



FDD3435 Doktorandkurs i neuronäts- och biomodellering

9,0 hp

Graduate Course in Mathematical Modeling of Biological system

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för FDD3435 gäller från och med HT16

Betygsskala

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter kursen ska studenten kunna

- förklara användningen av och antaganden bakom biofysikaliska och biokemiska modeller och metodiker
- beräkna grundläggande biofysikaliska och biokemiska storheter inom stökiometri, jonstatik, jondynamik, diffusion och cellkompartments
- exemplifiera användandet av kontinuerliga, stokastiska eller boolska modeller
- förklara modeller för synapser och dess plasticitet samt för nätverk av nervceller
- använda och vidareutveckla simuleringsprogramvara för genetiska, biokemiska och neuronala nätverk

för att studenten

- ska kunna förklara användningen av och antaganden bakom biologiska modeller
- i yrkeslivet ska kunna utföra biologiskt modellerings och simuleringsarbete.

Kursinnehåll

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 cellsignalering, genetiska nätverk och switchar behandlas liksom biologisk morfogenes och några aktuella teorier för biologisk perception, inlärning, och minne.

Kurslitteratur

Meddelas senast 4 veckor före kursstart på kursens hemsida. Föregående läsår användes D. Johnston & S. Miao-Sin Wu: Fundamentals of cellular neurophysiology, MIT Press.

Examination

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

I denna kurs tillämpas skolans hederskodex, se: <http://www.kth.se/csc/student/hederskodex>.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.

