

KURSPLAN

Biofysik 7,5 högskolepoäng

F0016T

Introduction to Biophysics

Kursplan antagna: Höst 2007 Lp 1 - Vår 2008 Lp 4

BESLUT

Kursplanen är fastställd av Institutionen för tillämpad fysik, maskin- och materialteknik 2007-02-28, att gälla från H07.

Biofysik 7,5 högskolepoäng F0016T

Introduction to Biophysics

Grundnivå, F0016T

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Grundnivå	G1F	G U 3 4 5		Fysik

Behörighet

Grundläggande behörighet samt Grundläggande behörighet samt baskurser i Fysik och Matematik för civilingenjörer (eller motsvarande).

Urval

Urvalet grundas på 1-165 högskolepoäng.

Examinator

Alexander Soldatov

Mål/Förväntat studieresultat

Kursen utgör en grund för vidare fördjupade studier inom biofysik och angränsande ämnesområden. Efter genomgången kurs ska studenten:

- ha tillägnat sig grundläggande kunskaper inom biofysik
- kunna analysera biologiska problemställningar genom att tillämpa fysikens begreppsapparat och att förstå de fysikaliska mätmetoderna
- skapa sig översiktlig kunskap om fysiken bakom struktur och funktion hos biomolekyler, cellmembran och hela celler
- förstå principer bakom moderna biofysikaliska och fysikaliska mätmetoder.

Kursinnehåll

Kursen behandlar fysik, biologi, fysikaliska mätmetoder och biokemi. Inledningsvis diskuteras biologiska grundkoncept: hur cellen är uppbyggd och fungerar och de fysikaliska samspel som råder inom biologi. Hur kan makroskopiska funktioner kopplas till fenomen på atomär och molekylär skala? Grundläggande molekylär biofysik: peptider, makromolekyler, proteiner, proteindynamik, DNA och aminosyror. De krafter som verkar inom och mellan biomolekyler samt deras speciella biologiska betydelse. Termodynamik, transportprocesser och energi i biologiska system. Biomembran och jonkanaler. Ev.något om nervceller och signaler samt cellmekanik och förflyttning. Ett antal aktuella tillämpningar (tex biomaterial, biomimetiska material, mikro/nano-teknologi, sensorer, etc.) diskuteras under kursens gång. Översiktlig insikt i moderna biofysikaliska mätmetoder (såsom NMR, Fluorescence, konfokal mikroskopi och laserpektroskop, SPM, AFM) utgör ett viktigt inslag i kursen.

Genomförande

Undervisningen består av lektioner och speciella laborationsdemonstrationer. Deltagande i alla laborationsdemonstrationer och i seminarieredovisningen är obligatoriskt.

Examination

Obligatoriska inlämningsuppgifter, demonstrationslaborationer och seminarieuppgift. Alternativa examinationsformer och skriftlig tentamen kan förekomma.

Övrigt

Om behov finns ges kursen på engelska.

Kontaktpersoner: Nils Almqvist - Nils.Almqvist@ltu.se, Alexander.Soldatov - Alexander.Soldatov@ltu.se, Oleg Antzutkin - Oleg.Antzutkin@ltu.se.

Överlappning

Kursen F0016T motsvarar kursen MTF129

Litteratur. Gäller från Höst 2007 Lp 1

Rodney M. J. Cotterill Biophysics: An Introduction, senaste upplagan. ISBN 0-471-48538-1. Kompletterande föreläsninganteckningar, laborationshandledningar och litteraturreferenser.

Kursgivare

Institutionen för tillämpad fysik, maskin- och materialteknik

Prov

Provnr	Typ	Hp	Betyg
0001	Inlämningsuppgifter/Tentamen	5,3	G U 3 4 5
0002	Seminarieuppgift	1,5	U G#
0003	Demonstrationslaborationer	0,7	U G#

Kursplanen fastställd

Kursplanen är fastställd av Institutionen för tillämpad fysik, maskin- och materialteknik 2007-02-28, att gälla från H07.