



EXPERIMENTELL BIOFYSIK

TEK265

Experimental Biophysics

Antal poäng: 10. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** N4. **Kursansvarig:** Dr Jonas Tegenfeldt, jonas.tegenfeldt@ftf.lth.se, Fysiska inst (MN). **Förkunskapskrav:** Obligatoriska kurser inom civilingenjörsprogrammet teknisk nanovetenskap. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen, obligatoriska laborationer samt redovisning av projektarbete. **Poängsatta delmoment:** 3. **Övrigt:** Kursen ges av naturvetenskapliga fakulteten och följer inte nödvändigtvis läsoindelningen. **Hemsida:** <http://nanobio.ftf.lth.se/~biokurs/>.

Mål

Kursen avser att introducera studenterna till olika viktiga experimentella metoder med relevanta exempel inom biofysiken.

Kunskapsmål

Kursen avser att ge de studerande en introduktion till gränslandet mellan avancerad modern fysik, nanoteknologi, biomolekylär kemi och biologi.

Färdighetsmål

Träning i självständigt och kritiskt arbete. Grundläggande träning i handhavande av relevant experimentell utrustning.

Attitydmål

Etablera ett tvärvetenskapligt och kritiskt tankesätt.

Innehåll

Storleksordningar i biologi och fysik

Mikro- & nanofluidik: Separation och analys av molekyler och celler, mjuk litografi

Detektion av enstaka molekyler: Optiska, elektroniska och mekaniska detektionsmetoder innefattande sensorprinciper baserade på SERS, flouorescens, evanescent waves.

Ytfenomen och ytsensorer: SPR, QCM, lipid biliager

Proteiners och cellers växelverkan med nanostrukturerade ytor: kontroll och styrning av motorproteiner, utväxt av axoner, antikropp-antigen reaktioner för proteinchip-tillämpningar.

Avbildning av biologiska strukturer: AFM & STM tekniker.

Användning av lågdimensionella elektroniska material inom livsvetenskapsområdet.

Systemaspekter: Metoder för kommunikation med nervsystemet, lab-on-a-chip tillämpningar.

Litteratur

Aktuella vetenskapliga artiklar samt instuderingsfrågor.

Poängsatta delmoment

Kod: 0106. **Benämning:** Teori.

Antal poäng: 3. **Betygskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftligt prov.

Kod: 0206. **Benämning:** Laboratoriedel.

Antal poäng: 3. **Betygskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftligt prov.

Kod: 0306. **Benämning:** Projekt.

Antal poäng: 4. **Betygskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig rapport och muntlig redovisning.