



INSTITUTIONEN FÖR FYSIK

FYP3001 Optisk Pincett och Optisk Manipulation, 15 högskolepoäng

Optical Tweezers and Optical Manipulation, 15 credits

Forskarnivå / Third-cycle level

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för fysik 2019-09-19 att gälla från och med höstterminen 2019.

Ansvarig institution

Institutionen för fysik, Naturvetenskapliga fakulteten

Förkunskapskrav

Eleverna bör ha ett självmotiverat intresse för optisk infångning och optik.

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- * Läs och förstå den vetenskapliga litteraturen i optisk infångning och optisk manipulation.
- * Beskriv utformningen av en optisk pincett.

Färdighet och förmåga

- * Beräkna optiska krafter inom de geometriska optik- och dipol-approximationsregimerna.
- * Bygg en optisk pincett.
- * Använd en optisk pincett.
- * Optimer en optisk pincett för applikationer inom mjukvara, biofysik, statistisk fysik och kolloidal fysik.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

* Analysera kritiskt publicerade resultat i optisk infångning och optisk manipulation.

Innehåll

Denna kurs är utdelning i tre moduler med inriktning på den teoretiska och experimentella förståelsen av optisk fångst och optisk manipulationsteknik. Specifika ämnen som ingår är:

- (1) Teoretisk bakgrund på optisk manipulation, inklusive teorin om optisk infångning i geometriska optik- och dipol-approximationsregimer.
- (2) Granskning av tillämpningen av optisk fångst med omfattande översyn av litteraturen och fokus på tillämpningar inom kolloidal fysik, mjuk materia, statistisk fysik och biofysik.
- (3) Laboratoriearbete bestående av realisering och drift av en optisk pincettuppsättning och dess användning för ett experiment.

Undervisningsformer

Föreläsningar, laborationer, seminarier, grupparbete.

Undervisningsspråk

Kursen ges på engelska.

Betyg

På kursen ges något av betygen Godkänd (G) och Underkänd (U).

Former för bedömning

Studentbedömningar baseras på: (1) deltagande i kursföreläsningar, (2) slutförande av kursövningar; och (3) slutförande av laboratieminiprojekt.

Kursvärdering

Kursutvärderingen utförs tillsammans med doktorander i slutet av kursen, och följs av en enskild anonym studie. Resultaten och eventuella förändringar i kursen delas med de elever som deltog i utvärderingen och till de som börjar kursen.