



NANOSTRUKTURERS FYSIK OCH KEMI

FAF045

Physics and Chemistry of Nanostructures

Antal högskolepoäng: 9. **Betygskala:** UG. **Nivå:** A (Avancerad nivå).

Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska. **Valfri för:** F4, F4nfe, K4m, N4.

Kursansvarig: Professor Fredrik Höök, fredrik.hook@ftf.lth.se, Fysik, kurslaboratoriet.

Förkunskapskrav: 120 hp i ämnesområdena kemi/fysik/nanovetenskap vid LTH eller den matematisk-naturvetenskapliga fakulteten. **Kan ställas in:** Vid mindre än 10 anmälda.

Begränsat antal platser: Ja. **Urvalskriterier:** Antal poäng som återstår till examen.

Prestationsbedömning: Undervisningen sker i form av föreläsningar och seminarieövningar med redovisning och diskussioner av framstående vetenskapliga arbeten inom området samt enskilda studier. Presentation av minst en seminarieuppgift är obligatorisk, och en närvaro på mer än 50% är ett krav. Kursen avslutas med ett skriftligt prov och en fördjupningsuppgift. **Övrigt:** Kursen ges i samverkan med DTU och Köpenhamns universitet, varför 2/3 av föreläsningarna ges i Köpenhamn. Utgifter för resor täcks. **Hemsida:** <http://www.nano.ku.dk/pcn>.

Syfte

Kursens syfte är att introducera koncept och frågeställningar vad gäller framställning och manipulering av nanostrukturer, metoder för analys av struktur och funktion samt tillämpningar.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

Efter genomgången kurs ska studenten ha förståelse för, och erhållit kunskap om, koncept och frågeställningar vad gäller framställning och manipulering av nanostrukturer, metoder för analys av struktur och funktion samt dess tillämpningar.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

självständigt kunna söka information utöver kurslitteraturen

kunna tillgodogöra sig och sammanfatta vetenskapliga artiklar

kunna skriva välstrukturerade projektrapporter som sammanfattar, förklarar och analyserar experimentellt och/eller teoretiskt arbete

☒ kunna presentera egna resultat i ett muntligt föredrag och aktivt delta i argumenterande vetenskapliga diskussioner

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

ha tillgodosett sig kunskap om grundläggande teori, metoder samt de vetenskapliga frågor som adresseras inom nanovetenskap i ett brett perspektiv.

Innehåll

Kursen kommer att behandla:

- Mesoskopisk fysik och supramolekylär kemi
- Framställning av nanostrukturer
- Karaktärisering av nanostrukturer
- Elektriska egenskaper
- Magnetiska egenskaper
- Optiska egenskaper
- Tillämpningar inom t ex medicin

I kursen ingår presentationer av framstående vetenskapliga arbeten. Dessa är valda för att illustrera genomgångna teorimoment, befästa kunskaper och ge exempel på tillämpningar. Varje elev ska delta aktivt i presentationen av ett sådant arbete och opponera på åtminstone en annan presentation.

Litteratur

Material som består av föreläsninganteckningar och vetenskapliga artiklar och distribueras i samband med föreläsningarna.