

Kursplan för:

Fysik AV, Introduktion till nanoteknik, 6 hp

Physics MA, Introduction to Nanotechnology, 6 credits

Allmänna data om kursen

Kurskod	FY021A
Ämne/huvudområde	Fysik alt. Kemiteknik
Nivå	Avancerad
Inriktning (namn)	Introduktion till nanoteknik
Högskolepoäng	6.0
Fördjupning vs. Examen	A1N , Kursen ligger på avancerad nivå och har endast kurs(er) på grundnivå som förkunskapskrav.
Utbildningsområde	Naturvetenskap 100%
Ansvarig institution	Ingenjörsvetenskap, matematik och ämnesdidaktik
Inrättad	2018-11-27
Fastställd	2018-12-05
Senast reviderad	2022-11-25
Giltig fr.o.m	2023-01-01

Syfte

Kursen syftar till att ge studenterna en inblick i nanoteknikområdet. Studenterna förväntas förvärva kunskaper om olika typer av nanostrukturer och nanomaterial, och om hur mikroskopi och spektroskopi kan användas för att studera dessa. Syftet är vidare att studenterna ska vara medvetna om potentiella lösningar på industriella och miljömässiga problem som nanoteknik kan erbjuda, men också om de risker som nanotekniken kan medföra.

Lärandemål

Studenten ska vid avslutad kurs kunna:

- redogöra för de begrepp som ingår i kursen.
- förklara hur nanomaterials olika egenskaper kan studeras med olika typer av mikroskopiska och spektroskopiska metoder.
- förklara hur egenskaper hos olika typer av nanomaterial beror av framställningsmetod.
- redogöra för några tillämpningar där nanoteknik används idag, och på en naturvetenskaplig grund kritiskt kunna diskutera möjligheter och risker med nanoteknik.
- analysera en eller flera vetenskapliga artiklar.

Innehåll

Kursen ger en översiktlig introduktion till nanoteknikområdet. I kursen behandlas kortfattat:

- olika metoder som används för att producera nanomaterial och nanostrukturer inklusive våtkemiska, mekaniska och biotekniska metoder samt förångning.
- metoder som används för att karakterisera nanomaterial inklusive olika mikroskopiska, spektroskopiska och elektriska metoder.
- användning av nanoteknik i produkter.
- potentiella möjligheter och risker som följer av användandet av nanoteknik.
- analys av en eller flera vetenskapliga forskningsartiklar inom nanoteknik.

Behörighet

Kemi GR (A-C), 42 hp, innefattande Kemi GR (C), Molekylär struktur, 6 hp, alternativt

Fysik GR (AB), 42 hp, innefattande Fysik GR (A), Modern fysik, 6 hp, samt Maskinteknik GR (A), Materialteknik, 6 hp.

Urvalsregler

Urval sker i enlighet med Högskoleförordningen och den lokala antagningsordningen.

Undervisning

Föreläsningar, övningar och laborationer.

Examination

L200: Laborationer med skriftlig rapport, 2,0 hp

Betygsskala: U, G

P200: Muntlig presentation av analys av vetenskapliga artiklar, 1,0 hp

Betygsskala: U, G

T200: Skriftlig examen, 3,0 hp

Betygsskala: 7-gradig betygsskala, A-F o Fx

Betygskriterier för ämnet finns på www.miun.se/betygskriterier.

Om student har ett besked från samordnaren vid Mittuniversitetet om pedagogiskt stöd vid funktionsnedsättning, har examinatorn rätt att ge anpassad examination för studenten.

Betygsskala

På kursen ges något av betygen A, B, C, D, E, Fx och F. A - E är Godkänt, Fx och F är underkänt.

Litteratur

Obligatorisk litteratur

Författare/red: Jeremy Ramsden

Titel: Nanotechnology–An Introduction

Webbadress: <https://www.elsevier.com/books/nanotechnology/ramsdn/978-0-323-39311-9>