



LUNDS
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

**FYST81, Fysik: Nanomaterial - termodynamik och kinetik, 7,5
högskolepoäng**
Physics: Nanomaterials - Thermodynamics and Kinetics, 7.5 credits
Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2022-12-12 att gälla från och med 2022-12-12, höstterminen 2023.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig kandidat- eller masterexamen i fysik.

Undervisningsspråk: Engelska

Huvudområde

Fysik

Fördjupning

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Kursens mål

Kursen syftar till att studenten, efter avslutad kurs, ska vara väl förtrogen med termodynamiska fenomen och kinetiska processer som är viktiga inom materialvetenskap och som kan användas för nanomaterial.

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- redogöra för grundläggande termodynamiska koncept
- förklara jämviktskonceptet för nanomaterial
- förklara fasdiagram
- beskriva processer i reaktionssystem med flera komponenter
- förklara fundamentala mass- och värmetransportekvationer.

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- använda termodynamiska ekvationer för materialvetenskapliga problem
- diskutera och lösa kemiska reaktionsproblem
- definiera and lösa diffusionsproblem.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- tolka binära och ternära fasdiagram
- reflektera över hur termodynamik och kinetik kan tillämpas på nanomaterial.

Kursens innehåll

Kursen ger fördjupade kunskaper i:

- Grundläggande termodynamik
- Termodynamisk jämvikt
- Fasjämvikt, fasstabilitet och fasövergångar
- Fasdiagram (enkomponent - multikomponent)
- Reaktionen och reaktionskinetik
- Masstransport - diffusion i fast fas, diffusion i vätskor
- Värmetransport
- Storlekseffekter.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar, räkneövningar och inlämningsuppgifter.

Kursens examination

Examination sker skriftligt i form av tentamen vid kursens slut.

För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle under schemalagd omtentamensperiod.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Prov/moment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd.

För att bli godkänd på hela kursen krävs godkänd tentamen. Slutbetyget avgörs genom betyg på tentamen.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs 90 hp i naturvetenskapliga studier, alternativt en kandidatexamen i fysik, kemi eller motsvarande – i båda fallen inkluderande en kurs som innehåller minst 2,5 hp termodynamik. Dessutom krävs Engelska 6/B samt

grundläggande behörighet.

Övrigt

Kursen ersätter FYST40 Fysik: Nanomaterial - termodynamik och kinetik, 7,5 hp och kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med denna kurs.

Kursen samläses i sin helhet med FFFN05, Nanomaterial - termodynamik och kinetik, 7,5 hp, som är en kurs vid Lunds tekniska högskola, LTH.

Kursens examination schemaläggs i enlighet med LTH:s tentamensschema.

Kursen ges vid fysiska institutionen, Lunds universitet.

Prov/moment för kursen FYST81, Fysik: Nanomaterial - termodynamik och kinetik

Gäller från H23

2301 Tentamen, 7,5 hp

Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd