



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Nanomaterial - Termodynamik och kinetik Nanomaterials - Thermodynamics and Kinetics

FFFN05, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2023/24

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning F/Pi

Beslutsdatum: 2023-04-18

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Nanovetenskap.

Valfri för: F4, K5-m, MNAV2, N4-m

Undervisningspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Kursen syfte är 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.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

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

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna använda termodynamiska ekvationer för materialvetenskapliga problem
- kunna diskutera och lösa kemiska reaktionsproblem

- kunna definiera and lösa diffusionsproblem.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

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

Kursinnehåll

Kursen ger fördjupade kunskaper i:

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

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

Prestationsbedömning: Examination sker skriftligt i form av tentamen vid kursens slut. Närvaro vid första föreläsningen är obligatoriskt för att få tillträde till kursen.

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.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: Grundläggande kurs i termodynamik.

Begränsat antal platser: Nej

Kurslitteratur

- DeHoff, R.: Thermodynamics in Materials Science. CRC, 2nd edition, 2006. ISBN: 0849340659.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Jonas Johansson, jonas.johansson@ftf.lth.se

Hemsida: http://www.ftf.lth.se/education/elective_courses/

Övrig information: Närvaro vid första föreläsningen är obligatoriskt för att få tillträde till kursen.