



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Högtemperaturmaterial High Temperature Materials

FKMN10, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2023/24

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning M

Beslutsdatum: 2023-04-11

Allmänna uppgifter

Valfri för: M4, N4, MPRR1

Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Fördjupning av kunskaperna om högtemperaturmaterial och deras beteende under olika förhållanden.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- känna till viktiga högtemperaturfenomen, deras mekanismer och associerade problem och svårigheter i materialanvändning.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- visa förmåga att kunna planera och utföra experiment för att studera materialens mekaniska beteenden och reaktionsbenägenhet vid förhöjda temperaturer
- visa förmåga att kunna utveckla konstruktionsmaterial med önskvärda egenskaper vid höga temperaturer

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- visa förmåga att kunna analysera materialbeteendet vid höga temperaturer.

- visa förmåga att kunna ta fram nödvändiga data för användning av material vid höga temperaturer.
- visa förmåga att kunna utföra projektarbete i en grupp.

Kursinnehåll

Kursen tar upp material för högtemperaturtillämpningar och de fenomen och problem som uppkommer vid användning av materialen. Materialbeteende vid hög temperatur: Plasticitet, utmattning, kryp, oxidation och korrosion. Metaller och intermetaller, rostfria stål-, nickel- och koboltbaserade superlegeringar, keramer och kermet för högtemperaturtillämpningar. Legeringsteori, värmebehandling och härdningsmekanismer. Termiska barriärskikt och ytbeläggningar.

Kursens examination

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

Prestationsbedömning: Examination sker genom obligatoriska inlämningsuppgifter och projekt med muntlig och skriftlig redovisning. Valfria quizzer online för kontinuerlig kunskapsbedömning. I inlämningsuppgifterna arbetar studenterna enskilt och i projekten i grupper om 3–5 studenter. Godkända inlämningsuppgifter och projekt krävs för godkänt betyg.

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: Konstruktionsmaterial, allmän kurs och/eller avancerad materialteknologi och linjär algebra, endimensionell analys, termodynamik och strömningslära samt kurs i fysik.

Begränsat antal platser: Nej

Kursen kan ställas in: Om färre än 12 anmälda.

Kurslitteratur

- Meetham, G. W. & M. H. Van de Voorde: Materials for High Temperature Engineering Applications. Springer-Verlag New York, 2000, ISBN: 3-540-66861-6.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Filip Lenrick, filip.lenrick@iprod.lth.se

Hemsida: <http://www.material.lth.se>

Övrig information: Kursen ges vartannat läsår (2024, 2026 ...) under vårterminen.