

KURSPLAN

Materialteknik och materialval 7,5 högskolepoäng T0003T

Materials Technology and Materials Selection

Kursplan antagna: Höst 2023 Lp 1 - Vår 2024 Lp 4

**BESLUTSDATUM
2021-02-17**

Materialteknik och materialval 7,5 högskolepoäng T0003T

Materials Technology and Materials Selection

Grundnivå, T0003T

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Grundnivå	G1F	G U 3 4 5	Materialteknik	Materialteknik

Behörighet

Grundläggande behörighet samt T0004T Metalliska och polymera material grundkurs eller motsvarande. Om kursen ges på engelska, krävs goda kunskaper i engelska, motsvarande Engelska 6/B.

Urval

Urvalet grundas på 1-165 högskolepoäng.

Mål/Förväntat studieresultat

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- Redogöra för metallers, polymerers, kompositers och keramers mikrostruktur, egenskaper och tillämpningsområden
- Beskriva vanligt förekommande tillverkningsmetoder för polymerer, kompositers och keramer. Redogöra för tillverkningsmetodernas påverkan på struktur och egenskaper för metalliska material
- Identifiera vanligt förekommande polymera material och förutsäga inverkan av polymersmältors beteende på deras egenskaper. Med hjälp av mikromekanik och laminatteori beräkna polymera kompositers mekaniska egenskaper. Beskriva beståndsdelarna i polymera kompositmaterial och dess inverkan på egenskaper
- Förklara grundläggande korrosionsteori, definiera korrosionstyper samt beskriva olika metoder att förebygga korrosion. Utföra enkla elektrokemiska beräkningar samt förutsäga korrosion genom att använda Pourbaixdiagram.
- Förklara grunderna vad gäller materialvalsmetodik samt relatera till hållbarhetsaspekter inklusive återvinning. Analysera kopplingen mellan tillverkningsmetod, materialval och egenskaper för respektive material
- Genomföra ett välgrundat materialval genom att använda systematisk materialvalsmetodik och utgående från produktkrav, materialegenskaper och tillverkningsmetoder
- Samverka i grupp vid genomförande av laborationer och analysera resultaten, samt presentera dessa muntligt och på ett vetenskapligt sätt i en skriftlig rapport.

Kursinnehåll

Korrosionslära: elektrokemi, korrosionstyper, korrosionskontroll, oxidation samt ytbehandling.

Polymerer: reologi för polymersmältor, tillverkningsmetoder och materialidentifiering

Kompositer: tillverkningsmetoder, mekaniska egenskaper, mikromekanik samt laminatteori.

Keramer: keramers egenskaper och dessas relation till kristallstruktur, tillverkningsmetoder inklusive sintring, provning av mekaniska egenskaper. Egenskaper och användningsområden för traditionella keramer, glas, glaskeramer, elfasta material och höghållfasta keramer.

Pulvermetallurgi: termisk och termomekanisk behandling av metalliska material. Översikt av fogningsmetoders inverkan på metallstrukturer.

Materialvalsmetodik

Genomförande

Kursens undervisningsspråk samt undervisningsform anges för varje kurstillfälle och framgår av kurssidans på Luleå tekniska universitets hemsida.

Undervisningen sker i form av föreläsningar, lektioner och laborationer. Deltagande i laborationer är obligatorisk

Examination

Om det finns beslut om särskilt pedagogiskt stöd, i enlighet med Riktlinjen Studentens rättigheter och skyldigheter vid Luleå tekniska universitet, finns möjlighet till anpassad eller alternativ examinationsform.

Skriftlig tentamen med differentierade sifferbetyg, godkända laborationsrapporter.

Otillåtna hjälpmedel vid prov och bedömning

Om en student, genom användande av otillåtna hjälpmedel, försöker vilseleda vid prov eller när en studieprestation ska bedömas, får disciplinära åtgärder vidtas.

Uttrycket "otillåtna hjälpmedel" betyder de hjälpmedel som lärare i förväg inte uppgett som tillåtna hjälpmedel och som kan vara till hjälp vid lösandet av examinationsuppgiften. Detta innebär att alla hjälpmedel som inte uppgetts som tillåtna är otillåtna.

Kursgivare

Institutionen för teknikvetenskap och matematik (TVM)

Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0002	Laboration	U G#	1,5	Obligatorisk	H07	
0003	Skriftlig tentamen	G U 3 4 5	6	Obligatorisk	H21	

Studiehandledning

Studiehandledning finns i lärplattformen Canvas före kursstart. Du som är ny student hittar all information du behöver på www.ltu.se/studentwebben/ny-student. Du som redan studerar vid Luleå tekniska universitet hittar information om kursstart via schema på studentwebben alternativt via kursrummet i lärplattformen. Du når lärplattformen via Mitt LTU.

Revidering fastställd

av Huvudansvarig utbildningsledare Niklas Lehto 2021-02-17

Kursplanen fastställd

av Institutionen för tillämpad fysik, maskin- och materialteknik 2007-02-28