

**KURSPLAN**

# **Metalliska och Polymera material, grundkurs 7,5 högskolepoäng T0004T**

**Material Science and Engineering I**

**Kursplan antagna: Höst 2023 Lp 1 - Höst 2023 Lp 2**

**BESLUTSDATUM  
2021-06-16**

# Metalliska och Polymera material, grundkurs 7,5 högskolepoäng T0004T

## Material Science and Engineering I

### Grundnivå, T0004T

<b>Utbildningsnivå</b> Grundnivå	<b>Fördjupningskod</b> G1N	<b>Betygsskala</b> G U 3 4 5	<b>Ämne</b> Materialteknik	<b>Ämnesgrupp (SCB)</b> Materialteknik
-------------------------------------	-------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	---

### Ingår i huvudområde

Teknisk design

## Behörighet

Grundläggande behörighet +  
Engelska 6, Fysik 2, Kemi 1, Matematik 3c eller Matematik D.

## Urval

Urvalet grundas på betyg och högskoleprov

## Mål/Förväntat studieresultat

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- Beskriva kristallstrukturen hos metalliska material samt polymerstrukturer.
- Dra slutsatser om materials mekaniska egenskaper från diagram samt relatera dessa till materialets mikrostruktur.
- Redogöra för olika provningsmetoders utförande och kunna förutsäga den information de ger.
- Korrelera hur egenskaper beror på tillverkningsmetoder och struktur.
- Tolka och dra slutsatser av information ur fasdiagram.
- Bedöma hur olika värmebehandlingsmetoder påverkar struktur och egenskaper.
- Beskriva grunderna i korrosion, beskriva olika korrosionstyper samt resonera om olika skydd mot korrosion.
- Kunna dra slutsatser om materialval genom att resonera enligt materialvalsmetodiken, samt göra materialval med hänsyn till samhällliga och etiska aspekter och med insikt i teknikens möjligheter och begränsningar.

## Kursinnehåll

Kursen innehåller grundläggande materiallära om metalliska- och polymera material.

Metaller (70%):

Metallers egenskaper: Kristallografi och kristallfel (bla enkel dislokationsteori). Diffusion och reaktionskinetik.

Mekaniska egenskaper, plastisk deformation och brott. Härdningsmekanismer. Legeringar, fasdiagram och fastransformationer.

Stål och dess värmebehandling: Strukturbeståndsdelar, legeringsämnen och värmebehandling.

Korrosion: Grundbegrepp, korrosionstyper och –skydd.

Materialval: Grunder om Materialvalsmetodik

Polymerer (30%):

Konsumtion, användning, uppbyggnad, amorfa termoplaster, delkristallina termoplaster och hårdplaster. Karakteristiska mekaniska egenskaper och viskoelasticitet. Kompositser, gummi, tillformningsmetoder, tillsatser samt materialkännedom.

## Genomförande

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

Undervisningen består av föreläsningar, lektioner och laborationer samt inlämningsuppgifter. Inlämningsuppgifter samt laborationer är obligatoriska. Vid lektionerna behandlas teorins tillämpning i samband med problemlösning.

## 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 samt obligatoriska laborationer och inlämningsuppgifter.

## 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.

## Överlappning

Kursen T0004T motsvarar kurser T0021T, MPM032, T0006T, T0005T

## Kursgivare

Institutionen för teknikvetenskap och matematik (TVM)

## Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0005	Laboration	6 U G VG 3 4 5 *	1,5	Obligatorisk	H18	
0007	Seminarieuppgift och Materialvalsuppgift	U G#	1	Obligatorisk	H21	
0008	Skriftlig tentamen	G U 3 4 5	5	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](http://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 Niklas Lehto, Huvudansvarig utbildningsledare 2021-06-16

## Kursplanen fastställd

av Inst. för tillämpad fysik, maskin- och materialteknik 2003-01-08