



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap  
Materialteknik

# Kursplan

## Materialteknik I

**Kurskod:** MTGA10

**Kursens benämning:** Materialteknik I  
*Materials Engineering I*

**Högskolepoäng:** 7.5

**Utbildningsnivå:** Grundnivå

**Successiv fördjupning:** Grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav (G1N)

**Huvudområde:**  
MTA (Maskinteknik)

### Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2020-03-11 och gäller från vårterminen 2020 vid Karlstads universitet.

### Behörighetskrav

Grundläggande behörighet samt Matematik 3C Fysik 2, Kemi 1, områdesbehörighet A8.  
Motsvarandebedömning kan göras.

Denna kurs kan även ges som en uppdragsutbildning, behörighetskravet för en uppdragsutbildning är "Behörig är den som utses av sin arbetsgivare eller omställningsorganisation att gå utbildningen"

### Lärandemål

Kursens syftar till att studenten ska förvärva de grundläggande materialtekniska kunskaper som behövs för att kunna förstå materialrelaterade frågeställningar inom konstruktion och tillverkning. Stor vikt läggs vid begrepp och terminologi samt kopplingen mellan mekaniska egenskaper och materialens mikrostruktur. Kursen behandlar konstruktionsmaterial inom grupperna metaller, polymerer och keramer.

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- redogöra för mekaniska egenskaper och mekanisk provning
- beskriva atomers ordning och bindningskrafter i fasta material
- redogöra för kristalldefekter och deras betydelse vid termiska och mekaniska processer
- redogöra för kopplingen mellan mekaniska egenskaper och materialens mikrostruktur
- beskriva och identifiera olika typer av brott; sprött, duktilt, kryp- och utmattningsbrott
- använda binära fasdiagram samt isoterma och kontinuerliga omvandlingsdiagram för att kunna tolka mikrostrukturer och beskriva deras utveckling vid fasomvandlingar
- redogöra för syfte och tillvägagångssätt vid vanligt förekommande värmebehandlingar
- beskriva och identifiera de vanligaste korrosionstyperna hos metalliska material
- redogöra för egenskaperna hos de olika slagen av polymera material; amorfa och delkristallina termoplast, gummi samt hårdplast
- översiktligt beskriva huvudtyper av metalliska, keramiska och polymera konstruktionsmaterial, deras egenskaper och tillämpningar
- använda grundläggande materialteknisk terminologi på ett korrekt sätt på svenska för att diskutera materialfrågor med såväl materialspecialister som icke-specialister
- tillgodogöra sig materialteknisk information på engelska.

### **Innehåll**

Stor vikt läggs vid begrepp och terminologi samt kopplingen mellan mekaniska egenskaper och materialens mikrostruktur.

Kursen innehåller:

- föreläsningar och seminarier som behandlar mekaniska egenskaper och provning, deformationsmekanismer, härdningsmekanismer, brott, fasomvandlingar, fasdiagram, omvandlingsdiagram, värmebehandling, korrosion samt uppbyggnad, egenskaper och användningsområden för metalliska, keramiska och polymera konstruktionsmaterial
- obligatoriska laborationer där studenterna får använda ljusmikroskop, svepelektronmikroskop och utrustning för mekanisk provning (dragprovning, slagseghetsprovning och hårdhetsmätning).

### **Kurslitteratur och övriga läromedel**

Se separat dokument.

### **Examination**

Examinationen sker i form av skriftlig tentamen, obligatoriska laborationer, inlämningsuppgifter och laborationsrapporter.

Om studenten har ett beslut från Karlstads universitet om särskilt pedagogiskt stöd på grund av dokumenterad funktionsnedsättning har examinator rätt att ge studenten en anpassad examination eller att låta studenten genomföra examinationen på ett alternativt sätt.

### **Betyg**

Kursen bedöms enligt betygsskalan Med beröm godkänd (5), Icke utan beröm godkänd (4), Godkänd (3) eller Underkänd (U).

### **Kvalitetsuppföljning**

Under och efter kursen sker en uppföljning av måluppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen. Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas i enlighet med gällande regelverk. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

### **Kursbevis**

Kursbevis utfärdas på begäran.

**Övrigt**

Regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.