



Fakulteten för teknik- och naturvetenskap  
Materialteknik

### Kursplan

#### **Beslut om inrättande av kursen**

Kursplanen är fastställd av Fakultetsnämnden vid Fakulteten för teknik- och naturvetenskap, 2011-07-04 och gäller från vårterminen 2012 vid Karlstads universitet.

**Kurskod:** MTGB16

**Materialteknik för civilingenjörer, 7.5 hp**

**(Materials Engineering for Engineering Science, 7.5 ECTS Credits)**

**Utbildningsnivå:** grundnivå

**Successiv fördjupning:** G1F (Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav)

#### **Undervisningsspråk**

Svenska

#### **Behörighetskrav**

Genomgången kurs Materia 7,5 hp eller motsvarande.

#### **Huvudområde**

MTA (Maskinteknik), TKA (Teknisk fysik)

#### **Lärandemål**

Kursens syfte är att de studerande ska tillägna sig grundläggande kunskaper om konstruktionsmaterial inom huvudgrupperna metaller, polymerer och keramer. Kursen ska ge kännedom om konstruktionsmaterials uppbyggnad och kopplingen mellan struktur, process och egenskaper, samt insikt om hur material väljs och används i konstruktioner.

Efter kursen ska den studerande kunna:

- redogöra för mekaniska egenskaper och mekanisk provning
- beskriva uppbyggnaden hos ett konstruktionsmaterial på olika strukturnivåer
- redogöra för kristalldefekter och deras betydelse vid termiska och mekaniska processer
- redogöra för grundläggande samband mellan struktur och egenskaper
- 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 olika typer av brott; sprött, duktilt, kryp- och utmattningsbrott
- beskriva och identifiera de vanligaste korrosionstyperna hos metalliska material
- göra kvalitativa jämförelser mellan material och ange användningsområden för de vanligaste konstruktionsmaterialen i de olika materialklasserna
- använda grundläggande materialteknisk terminologi på ett korrekt sätt på svenska för att diskutera materialfrågor med såväl materialspecialister som icke-specialister
- analysera och diskutera ett redan gjort materialval till en konstruktion utifrån de materialkunskaper som kursen introducerar.

Kursens huvudsakliga innehåll

### Kursens huvudsakliga innehåll

Kursen behandlar mekaniska egenskaper och provning, deformationsmekanismer, härdningsmekanismer, brott, fasomvandlingar, fasdiagram, omvandlingsdiagram, värmebehandling, korrosion samt uppbyggnad, egenskaper och användningsområden för metalliska, keramiska och polymera konstruktionsmaterial. Under kursen får studenterna viss träning i att använda ljusmikroskop, svepelektronmikroskop och utrustning för mekanisk provning (dragprovning, slagseghetsprovning och hårdhetsmätning).

Undervisningen består av föreläsningar, seminarier och obligatoriska laborationer.

### Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

### Examination

Examinationen sker genom skriftlig tentamen, inlämningsuppgifter och deltagande i obligatoriska laborationer.

### Betyg

Kursen bedöms enligt betygsskalan U (underkänd), 3 (godkänd), 4 (icke utan beröm godkänd) eller 5 (med beröm godkänd).

### 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 med hjälp av skriftlig kursvärdering och/eller kursvärderingsdiskussioner. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

### Kursbevis

Kursbevis erhålls på begäran av studenten.

### Övrigt

Studenter som påbörjat en utbildning enligt den studieordning som började gälla 1993-07-01 skall fullfölja sina studier enligt den utbildningsplan de är antagna till.

Om de vid studiernas slut vill få ut ett kursbevis eller examensbevis enligt den nya studieordningen, som trädde i kraft 2007-07-01, skall de provas mot de kriterier som karakteriserar denna studieordning.

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

Karlstads universitet 651 88 Karlstad  
Tfn 054-700 10 00 Fax 054-700 14 60  
information@kau.se www.kau.se