



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap
Maskin- och materialteknik

Kursplan

Beslut om inrättande av kursen

Kursplanen är fastställd av Fakultetsnämnden vid Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap, 2014-01-11 och gäller från vårterminen 2014 vid Karlstads universitet.

Kurskod: MTGA10

Materialteknik I, 7.5 hp

(Materials Engineering I, 7.5 ECTS Credits)

Utbildningsnivå: grundnivå

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

Undervisningsspråk

Svenska

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet samt Matematik D, Fysik B och Kemi A, standardbehörighet E.3

eller

Grundläggande behörighet samt Matematik 3C Fysik 2, Kemi 1, områdesbehörighet A8 eller motsvarande.

Huvudområde

MTA (Maskinteknik)

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, gummin samt hårdplaster
- 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.

Kursens huvudsakliga 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.

Betyg

Kursen bedöms enligt betygsskalan Underkänd (U), 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.