



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för maskinteknik

1MT021 Materiallära, 7,5 högskolepoäng

Materials Science, 7.5 credits

Huvudområde

Maskinteknik

Ämnesgrupp

Maskinteknik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1N

Fastställande

Fastställd 2009-12-15

Senast reviderad 2014-09-09 av Fakulteten för teknik. Revidering av mål, kurslitteratur och provupplägg.

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2014

Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt Fysik 2, Matematik 3c eller Fysik B, Matematik D (Områdesbehörighet 8/A8).

Mål

Kursen behandlar konstruktionsmaterialens struktur, egenskaper och användningsområden samt olika materials fördelar och begränsningar i tillämpade konstruktioner. Stor vikt läggs vid begrepp och terminologi samt kopplingen mellan mekaniska egenskaper och materialens mikrostruktur.

Efter genomgången kurs skall student ha:

- kunskap om samband mellan struktur och egenskaper hos metalliska, keramiska och polymera material,
- kunskap om materialvalprocessen vid produktframtagning,
- kunskap om olika material användningsmöjligheter i produkter,
- kunskap om materials miljöbelastning (för- och nackdelar),
- tolka och använda sig av begrepp, beteckningar och materialdata för fysikaliska och mekaniska egenskaper,
- kunskap om olika materials tillverkningsvänlighet samt användningsmöjligheter i produkter.

Innehåll

Kursen omfattar följande moment:

Grundläggande materiallära:

- Atomstruktur och atombindningar
- Härdningsmekanismer och defekter
- Diffusion, legeringar och fasdiagram
- Materialstandarder, provning av material
- Mekaniska egenskaper
- Metalliska material
- Värmebehandling av metaller
- Svetsning av metaller
- Korrosion och korrosionsskydd
- Stål och gjutjärn
- Ickejärnmetaller
- Lager- och lödmetaller
- Pulvermetallurgiska material
- Polymera material
- Keramiska material
- Kompositmaterial

Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar, övningar, laborationer samt projektarbete.

Deltagande vid kursens laborationer är obligatoriskt.

Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen U, 3, 4 eller 5.

Bedömning av de studerandes prestationer sker som regel under särskilda tentamensperioder och är i allmänhet skriftlig.

För betyget godkänd ska kursens mål vara uppnådda.

Kursvärdering

Efter avslutad kurs genomförs en kursvärdering som sammanställs skriftligt och återkopplas till studenterna. Sammanställningen redovisas för aktuella organ samt arkiveras.

Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet. Överlappar helt med Konstruktionsmaterial.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Willy Leijon, Materiallära, Karlebo serien, ISBN 9789147100057, Upplaga 15. År 2014.

Förlag: Liber AB. 520 sidor.