



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 2019-08-12 av Fakulteten för teknik. Förtydligande av examination samt redaktionell ändring.

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2020

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.

Examination

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

Kursen examineras genom skriftlig inlämning av laborationsuppgifter (1,5 hp U/G) samt skriftlig tentamen (6,0 hp U/3/4/5) som sker som regel under särskilda tentamensperioder. För godkänt slutbetyg på kursen krävs godkänd på laborationsuppgifter samt godkänd på tentamen. Tentamens betyg ges som slutbetyg.

För betyget godkänd ska kursens mål vara uppnådda.

Förnyad examination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet.

Om universitetet beslutat att en student har rätt till särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att ge ett anpassat prov eller att studenten genomför provet på ett alternativt sätt.

Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs kursvärdering. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle erhåller återkoppling vid kursstart. Kursvärdering genomförs anonymt.

Överlappning

Kursen kan inte ingå i en examen tillsammans med följande kurser som helt eller delvis överlappar innehållet i denna kurs: IMT019 Konstruktionsmaterial. 7,5 hp.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Willy Leijon, Materiallära, Karlebo serien, senaste upplagan. Förlag: Liber AB. 520 sidor.