



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för byggd miljö och energiteknik

2BT009 Materialvetenskap för ingenjörer, 7,5 högskolepoäng

Materials Science Engineering, 7.5 credits

Ämnesgrupp

Energiteknik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G2F

Fastställande

Fastställd 2017-12-18

Senast reviderad 2018-04-03 av Fakulteten för teknik. Ändring av provmoment.

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2018

Förkunskaper

Minst 60 hp inom högskoleingenjörsprogrammet "Energi- och Miljöteknik" samt godkänt betyg på kurserna 1BT014 Kemisk teknologi eller 1KT002 Kemi för ingenjörer eller motsvarande kunskaper.

Mål

Efter genomgången kurs skall studenten:

- Ha fördjupade kunskaper om den kemiska nomenklaturen och formelspråket,
- Förstå hur egenskaper hos material påverkas av deras kemiska struktur,
- Ha insikt i hur materials egenskaper kan modelleras
- Förstå mekanismer bakom korrosion och nedbrytning av material,
- Ha insikt om olika materialtypers egenskaper och deras möjliga användning i olika produkter,
- Ha insikt i olika materials miljöpåverkan och återvinning.

Innehåll

Kursen omfattar följande moment rörande materials uppbyggnad och egenskaper:

- Grundläggande materiallära
- Atomstruktur
- Härdningsmekanismer och defekter
- Diffusion, legeringar och fasdiagram
- Materialstandarder och –provning
- Mekaniska egenskaper
- Metalliska material
- Värmebehandling och svetsning
- Stål (gjutjärn)
- Icke metalliska material
- Samband struktur - egenskaper
- Modellering av egenskaper
- Polymerer
- Kompositer
- Biomaterial
- Keramiska material
- Halvledare
- Icke kristallina material
- Nanomaterial
- Kemiska och fysikaliska mekanismer vid korrosion och nedbrytning av material
- Korrosionsskydd
- Materials återvinning och miljöpåverkan
- Korrosion och nedbrytning av material

Undervisningsformer

Föreläsningar, övningar och laborationer. Obligatoriska moment meddelas vid kursstart.

Examination

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

Bedömning av de studerandes prestationer sker som regel under särskilda tentamensperioder och sker genom projektarbete, laborationer, inlämningsuppgifter och skriftlig tentamen. Examination sker både skriftligt och muntligt. Skriftlig tentamen omfattar 3,5 hp samt övrig examination 4,0 hp.

Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs en kursvärdering. Resultat och analys av kursvärderingen ska återkopplas till de studenter som genomfört kursen och de studenter som deltar vid nästa kurstillfälle.

Kursvärderingen genomförs anonymt. Den sammanställda rapporten arkiveras vid fakulteten.

Överlappning

Kursen kan inte ingå i en examen tillsammans med följande kurser som helt eller delvis överlappar innehållet i denna kurs: Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet i denna kurs.

Överlappar helt med 2BT003 och 2BT007.

Övrigt

Vissa delmoment i kursen kan komma att medföra kostnader som bekostas av kursdeltagaren.

Kursen ges på engelska om det förekommer internationella studenter.

Student som med godkänt resultat genomgått kursen skall på egen begäran få kursbevis.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

William D. Callister, Materials Science and Engineering, SI Version

Cirka 1000 sidor