

Kursplan för

Konstruktionsmaterial, allmän kurs

Materials Engineering, Basic Course

**FKMA01, 7,5 högskolepoäng, G1
(Grundnivå)**

Gäller för: Läsåret 2020/21

Beslutad av: Programledning M

Beslutsdatum: 2020-03-26

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Teknik.

Obligatorisk för: M2, MD2

Alternativobligatorisk för: I3

Valfri för: F4

Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Syftet med kursen är att introducera teknologerna till materialvetenskapliga grunder och visa hur de kan tillämpas för att uppnå önskvärda egenskaper hos olika material som metalliska legeringar, keramer, polymerer och kompositer.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- känna till de vanligaste materialtyperna och materialbehandlingsprocesserna
- känna till sambandet mellan materialens struktur och egenskaper
- känna till miljöeffekter som associeras med produktion och användning av olika material och visa förståelse för

hållbar utveckling.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- visa förmåga att studera materialbeteende med hjälp av mekanisk provning
- visa förmåga att planera materialbehandlingsprocesser för att uppnå vissa materialegenskaper

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- självständigt kunna välja lämpliga material för olika tillämpningar
- muntligt och skriftligt kunna presentera materialtekniska begrepp och processer

Kursinnehåll

I kursen behandlas:

Materialvetenskapens grunder. Atombindningar, kristallstruktur och defekter. Diffusion, plastisk deformation, viskoelasticitet, utmattning, kryp, brott, fasdiagram och fasomvandlingar, korrosion, och materialprovning. Samband mellan mikrostruktur och egenskaper. Metalliska material som stål, aluminium, koppar, nickel och titanlegeringar, keramer, polymera material, kompositer och deras karakteristiska egenskaper, mekaniska och värmebehandlingar och tillämpningar. Material och miljö, återvinning. Materialval.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

Prestationsbedömning: Examinationen sker både individuellt och i grupp. För deltagande i tentamen fordras att de obligatoriska kursmomenten har fullgjorts. Obligatoriska moment: laborationer, inlämningsuppgifter och några av föreläsningarna och seminarierna. Detaljerade föreskrifter angående fullgörande av de obligatoriska momenten kommer att finnas i kursprogrammet.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Delmoment

Kod: 0117. **Benämning:** Konstruktionsmaterial.

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygsskala:** TH.

Kod: 0217. **Benämning:** Laboration.

Antal högskolepoäng: 0. **Betygsskala:** UG.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: Linjär algebra, endimensionell analys, termodynamik och strömningslära samt kurs i fysik.

Begränsat antal platser: Nej

Kurslitteratur

- William D. Callister, David G. Rethwisch: Fundamentals of Materials Science and Engineering-An integrated Approach, 5th Edition. John Wiley, 2016, ISBN: 978-1-119-24925-2.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Professor Dmytro Orlov,
dmytro.orlov@material.lth.se

Kursadministratör: Rose-Marie Hermansson, rose-
marie.hermansson@mel.lth.se

Hemsida: <http://www.material.lth.se>