

Kursplan

Materialval och funktionell ytbehandling 7,5 högskolepoäng, Avancerad nivå 1

Materials Selection and Functional Surfaces 7.5 Credits*, Second Cycle Level 1

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten kunna:

- Visa förståelse för vikten av att välja lämpliga material vid design och konstruktion.
- Välja lämpliga material baserat på olika funktionella egenskaper, önskemål och begränsningar.
- Applicera denna kunskap i materialval för att med ekonomiska och miljövänliga lösningar förbättra hållbarheten och minimera energiförbrukningen hos designen.
- Analysera och utvärdera vikten av designaspekter såsom teknisk dimension, produktanvändning, miljö, estetik och känslor vid ett materialval.
- Värdera struktur, egenskaper, bearbetning och prestanda för att kunna göra optimalt materialval inom realistiska ramar för olika fall.
- Visa förståelse för grunderna för olika ytbehandlingar (ytomvandling och ytbeläggning) samt beskriva potentialen och användningsområden av dessa.
- Tillämpa kunskaper inom ytbehandling vid materialval för att förbättra effektiviteten och livslängden hos komponenter.

Innehåll

Kursen behandlar olika faktorer som påverkar materialvalet såsom produktion, distribution, konsumtion och återvinning. Olika tekniska material som metaller, polymerer, keramik och kompositer beskrivs. En beskrivning av materialegenskaper med avseende på konstruktionsdesign ingår och kartor över materialegenskaper som t.ex. sträckgräns vs densitet införs. Material- och processval med fallstudier förklaras. Vidare beskrivs verktyg för miljörevision för materials tillverkning, användning och återvinning med en bedömning av produkters miljöpåverkan genom tillämpning av livscykelanalys.

Grunden för ytbehandlingar och beläggningar av konventionell och ny teknik beskrivs. Konventionell och ny teknik för ytbeläggningar, såsom elektronstråle teknik, laserteknik, jonimplantation, CVD och PVD tekniker förklaras.

Examinationsformer

Skriftlig tentamen (6 hp) och Projektarbete (1,5 hp).

Arbetsformer

Föreläsningar och projektarbete.

Betyg

Som betygsskala används U, 3, 4, 5.

Projektarbete U-G

För godkänt på kursen krävs godkänt på samtliga delar. Den skriftliga tentamen styr slutbetyget på kursen.

Förkunskapskrav

Högskoleingenjörsexamen, Civilingenjörsexamen eller Teknologie kandidatexamen med huvudområde inom byggteknik, elektroteknik, maskinteknik, energiteknik, teknisk fysik och Engelska 6

Ämnestillhörighet:

Materialteknik

Ämnesgrupp:

Materialteknik

Utbildningsområde:

Tekniska området, 100%

Kursen kan ingå i följande huvudområde(n):

1. Materialteknik

Fördjupningsbeteckning för respektive huvudområde:

1. A1N

Fastställd:

Fastställd 2018-02-15

Kursplanen gäller fr.o.m. 2018-02-15