

Kursplan

Material och ytkarakterisering 7,5 högskolepoäng, Avancerad nivå 1

Materials and Surface Characterisation 7.5 Credits*, Second Cycle Level 1

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- Beskriva de viktigaste metoderna och teknikerna som används vid karakterisering och provning av material.
- Visa fördjupad teoretisk och praktisk kunskap avseende möjligheter och begränsningar vid användandet av olika materialkarakteriseringstekniker.
- Motivera valet av analysmetod baserat på metodens egenskaper samt bedöma relevansen av framtagna resultat för att lösa ett materialvetenskapligt eller materialtekniskt problem.
- Tillämpa analysmetoder praktiskt, tolka resultaten samt kunna utföra grundläggande laboratoriarbete för att karakterisera mikrostruktur och mekaniska egenskaper hos material.

Innehåll

I kursen behandlas olika mekaniska provningsmetoder, ytvärdande och ytanalysmetoder teoretiskt. De mekaniska provningsmetoder som omfattas är drag- och slagprovning samt hårdhetsmätning. Grunderna i ytvärdande tekniker såsom ljusoptisk mikroskopi, svepelektronmikroskopi (SEM), interferensprofilometri etc. avhandlas. De ytanalysmetoder som går igenom är energidispersiv röntgenanalys (EDS), bakåtspridd elektrondiffraction (EBSD), Augerelektron-spektroskopi (AES), röntgenfotoelektron-spektroskopi (XPS), löptidsmasspektrometri (ToF-SIMS), Fouriertransform infraröd spektroskopi (FTIR) och röntgendiffraktion (XRD). I kursen ingår dessutom laborativa moment i karakterisering av ytbeläggningar, metallers mikrostruktur och mekaniska egenskaper.

Examinationsformer

Skriftlig salstentamen (5 hp)

Skriftlig inlämningsuppgift (1 hp)

Laboration och laborationsrapport (1,5 hp)

Arbetsformer

Föreläsningar, inlämningsuppgift och laboration.

Inlämningsuppgiften och laborationen är obligatorisk.

Betyg

Som betygsskala används U, 3, 4, 5.

På laboration och inlämningsuppgift U, G

Den skriftliga salstentamen styr slutbetyget på kursen.

Förkunskapskrav

Högskoleingenjörsexamen, Civilingenjörsexamen eller Teknologie kandidatexamen med huvudområde inom elektroteknik, maskinteknik, energiteknik, industriell ekonomi, teknisk fysik samt kursen Grundläggande materiallära 7,5 hp och Engelska 6

Övrigt

Ersätter MP3016.

Summary in English

After completion of the course the students should be able to:

- Describe the most important methods and techniques used in materials testing and characterization.
- Show in depth theoretical and practical knowledge concerning opportunities and limitations using different material characterization techniques.
- Motivate the choice of analytical methods based on the capabilities of the method and the relevance of the results to address a problem in materials science and engineering.
- Apply some of these methods in practical analysis and interpret the results and be able to perform fundamental laboratory work in order to characterize microstructure and mechanical properties of materials.

Ämnestillhörighet:

Materialteknik

Ämnesgrupp:

Materialteknik

Utbildningsområde:

Tekniska området, 100%

Kursen kan ingå i följande huvudområde(n):

1. Materialteknik



D.nr: HDa 2018/331
Sida 3(3)
MP3032

Fördjupningsbeteckning för respektive huvudområde:

1. A1N

Fastställt:

Fastställt 2018-02-15

Kursplanen gäller fr.o.m. 2018-05-07