



FMH3924 Introduktion till svepelektronmikroskopi inom materialvetenskap med fokus på metalliska material 6,0 hp

Introduction to High-performance Scanning Electron Microscopy in Materials Science with Focus on Metallurgy

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplanen gäller från och med VT2022 enligt skolchefsbeslut: M-2022-0986. Beslutsdatum: 2022-06-03

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Övriga föreskrifter

Ersätter FMH3112

Särskild behörighet

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- Förstå vetenskaplig litteratur inom området svepelektronmikroskopi (SEM) för att vidareutvecklas inom SEM-karakterisering på egen hand.
- Utföra grundläggande SEM mätningar och dataanalys
- Förklara grundläggande principer och metoder för SEM och dess tillämpningar inom materialvetenskap med särskilt fokus på metalliska material.
- Redogöra översiktligt för state-of-the-art inom SEM

Kursinnehåll

Föreläsningarna kommer att behandla följande ämnen: svepelektronmikroskopet, interaktion mellan elektronstråle och prov, diffraktion, provberedning, avbildning med sekundära elektroner och bakåtsrpidda, kemisk analys med energidispersiv röntgenspektroskopi (EDS) och våglängdsdispersiv röntgenspektroskopi (WDS), electron channeling contrast imaging 2022-06-03 2 (3) (ECCI), electron backscatter diffraction (EBSD), transmission Kikuchi-diffraktion (TKD), fokuserad jonstråle (FIB).

Studenterna ska välja ett ämne som skulle vara intressant att studera med hjälp av SEM, ämnet kan med fördel väljas från deras forskningsområde. Studenten ska sedan göra en litteraturundersökning och planera, genomföra och analysera några SEM-experiment. Arbetet ska presenteras i en skriftlig rapport (som en vetenskaplig artikel) och alla rapporter kommer att samlas i en volym "current account of scanning electron microscopy in metallurgy and materials science". Vidare kommer ett seminarium att anordnas med muntliga presentationer från alla studenter.

Examination

- LAB1 - Hands-on SEM arbete, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Skriftlig och muntlig presentation, 4,0 hp, betygsskala: P, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

LAB1 – Hands-on SEM arbete/ Hands-on SEM work, Minst 6 timmars hands-on SEM arbete.

PRO1 – Skriftlig och muntlig presentation/ Written and oral presentation, av de valda SEM temat, inklusive peer-review av en av de andra studenternas rapport som ska inkluderas

i volymen “current account of scanning electron microscopy in metallurgy and materials science”

Övriga krav för slutbetyg

Obligatorisk närvaro vid föreläsningar och presentation.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.