



# MH2000 Experimentella metoder 6,0 hp

Experimental Methods

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

## Fastställande

Kursplan för MH2000 gäller från och med VT09

## Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

## Särskild behörighet

- Grundläggande kunskaper om materials fysik och kemi
- Grundläggande kunskaper inom termodynamik och kinetik

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

# Lärandemål

Efter avslutad kurs skall studenten kunna:

- Beskriva moderna experimentella metoder inom materials fysik och kemi.
- Bedöma precisionen och noggrannheten av olika experimentella mätningar.
- Nämna begränsningar för olika mättekniker.
- Välja korrekt teknik för att mäta specifika fysikaliska eller kemikaliska egenskaper hos material.

# Kursinnehåll

- Senaste teknikerna inom analys och karaktärisering av material (transmissionselektronmikroskopi, röntgendiffraktion, svepelektronmikroskop, ljusoptiskt mikroskop)
- Experimentella förhållanden (högtemperaturugnar, temperaturkontroll, gasfas, deglar och refraktikmaterial, övriga förhållanden)
- Termodynamiska studier (kalorimetri, temperaturanalys, elektromotorisk kraft, fasdiagramstudier, jämvikt och släckning, gas-kondenserad fasjämvikt)
- Kinetiska studier (gravimetrisk analys, elektromotorisk kraft)
- Fysikaliska egenskaper (termisk och elektronisk konduktivitet, viskositet, yt- och gränsskiktsspänning, densitet)
- Analys av experimentella felkällor (typer av felkällor, standardmetoder för att uttrycka fel, mätningar av felkällor, propagering av determinerande fel)

# Kursupplägg

Del 1:

- 6 lektioner inom de senaste teknikerna för analys och karaktärisering av material
- 3 dagars laborationsarbete (1 dag för självstudier och grupparbete, 2 dagar för materialanalys och karaktärisering)
- Labbrapport skall lämnas in

Del 2:

- 6 lektioner i högtemperatur experimentella metoder
- 3 dagars laborationsarbete (1 dag för självstudier och grupparbete, 2 dagar för högtemperatur laborationsarbete)
- Labbrapport skall lämnas in

Slutexamen kommer att täcka Del 1 och Del 2.

# Kurslitteratur

Utdrag från böcker, manualer och översiktsartiklar kommer att användas för bakgrundinformation.

## Examination

- LABA - Laborationer, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- LABB - Laborationer, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- TENB - Tentamen, 2,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TENC - Tentamen, 2,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, 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.

## 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.