



MH2300 Funktionella material

6,0 hp

Functional Materials

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

Fastställande

Denna kursplan gäller från VT 2020, diarienummer: M-2019-1317.

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Materialteknik, Materialvetenskap

Särskild behörighet

Grundläggande kunskaper inom materiallära motsvarande kursen MH1024 Materiallära metalliska material.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- Beskriva egenskaperna hos olika funktionella material samt formulera modeller av de underliggande fysikaliska och kemiska fenomenen.
- Ange och jämföra de viktigaste egenskaperna av funktionella material inklusive tillgänglighet, pris, tillverkningsförmåga, hållbarhet, återvinningsbarhet och miljöpåverkan.
- Söka och kritiskt analysera litteraturdata om egenskaperna hos funktionella material.
- Argumentera för val av funktionella material för befintliga och nya tillämpningar.

Kursinnehåll

Med funktionella material menas material som inte främst används för sina mekaniska egenskaper men för andra egenskaper som fysikaliska, kemiska etc. Kursen behandlar:

- **Intermetalliska material, inklusive**
 - o superlegeringar
 - o minnesmetaller/legeringar
 - o ytbeläggningmaterial
- **Biomaterial**
- **Avancerade keramiska material, inklusive**
 - o ferroelektriska och piezoelektriska material
 - o elektriska isolatorer
 - o termiska barriärbeläggningar
- **Magnetiska material**
- **Elektroniska material, inklusive**
 - o elementära och sammansatta halvledare
 - o ledande polymerer
 - o jonledare
- **Katalytiska material**

I kursen ingår även kunskap om vilka "funktioner" som kan byggas in i ett material och hur man kan maximera materialets prestanda. Dessutom behandlas informationssökning för att hitta relevanta litteraturdata om funktionella material.

Kurslitteratur

Anges i kurs-PM vid kursstart.

Examination

- TEN1 - Skriftlig tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- ÖVN1 - Övningar, 3,0 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.