



MH1070 Perspektiv på materialdesign 13,5 hp

Perspectives on Materials Design

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

Fastställande

Kursplan för MH1070 gäller från och med HT13

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Grundläggande behörighet samt Matematik E, Fysik B och Kemi A, eller motsvarande.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- Översiktligt kunna beskriva strukturen hos metaller, keramer, polymerer och fiberbaserade material
- Översiktligt kunna beskriva egenskaper som kännetecknar metaller, keramer, polymerer och fiberbaserade material
- Kunna göra överväganden vad gäller materialval för vissa tillämpningar/slutprodukter
- Översiktligt kunna redogöra för återvinningsprocesserna för de vanligaste materialen
- Genomföra ett projekt i grupp och presentera det skriftligt och muntligt
- Söka och hämta information från bibliotek och Internet
- Lösa numeriska och analytiska problem med hjälp av datorprogram

Kursinnehåll

Del 1: Inledande Materialvetenskap: Kursmomentet ger en översikt över det materialvetenskapliga området. Efter momentet ska studenterna förstå grundläggande materialvetenskapliga begrepp, materialval och principen för materialdesign. Inbjudna föreläsare från KTH Materialvetenskap och Fiber- och Polymerteknologi samt från industrirepresentanter ska introducera och inspirera till vidare lärande inom olika materialområden. En studieresa med besök på några företag inom olika materialområden kommer att genomföras.

Del 2: Materialprojekt: Momentet tränar materialval eller materialdesign i projektarbete. Vidare tränas gruppdynamik och samarbete, kreativitet och fantasi. Dessutom behandlas muntlig och skriftlig framställning samt studieteknik och informationssökning. Föreläsningarna presenterar och diskuterar översiktligt organiska och oorganiska material (metaller, keramer, polymerer och fiberbaserade).

Del 3: Problemlösning med Matlab: Detta kursmoment ger en introduktion till programmering/tekniska beräkningar och hur några matematiska och materialvetenskapliga problem kan lösas med hjälp av vektor/matrishantering, villkorssatser och repetitionssatser.

Kursupplägg

Kursen introducerar dig till materialområdet och ger en inblick i den kommande yrkesrollen. I inledande föreläsningar presenteras materialdesign och materialval samt sambanden mellan struktur och egenskaper för materialgrupperna metaller, keramer, polymerer och fiberbaserade material. I kursen ingår även att du ägnar dig åt ett projekt inom materialval eller materialdesign. Övriga moment som ingår är MatLab för tekniska beräkningar, projektarbete med gruppdynamik etc., muntlig och skriftlig teknisk rapportering samt studiebesök hos några företag för att lära om deras materialgrupper (produkter).

Kurslitteratur

1. Relevant kurslitteratur inom materiallära meddelas vid kursstart.

2. S.J. Chapman, MatLab Programming for Engineers.

3. Utdelat material

Examination

- LAB1 - Laborationer, 0,5 hp, betygsskala: P, F
- LAB2 - Datorlaborationer, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- OVN1 - Övningar, 0,5 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projekt, 5,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- STU1 - Studiebesök, 0,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 4,0 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.