



FMH3621 Materialoptimering

7,5 hp

Materials Optimisation

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

Fastställande

Skolchef vid ITM-skolan har 2020-06-22 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT2020, diarienummer: M-2020-0418.

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Antagen till doktorandstudier, inom ämnet materialvetenskap.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter avslutad kurs så kommer studenten kunna

- Använda moderna hjälpmedel rörande optimering av material

- Behärska avancerade metoder i programmeringsspråken Matlab och Maple

Kursinnehåll

Matematisk optimering används inom många områden som produktionsplanering, transport, utformning av nätverk för telekom, väginfrastruktur, mekanisk konstruktion, tidtabeller för luftfart, finansiell planering, etc. Dessa verktyg är också av intresse i materialvetenskapen. Den första delen ger en inledning till allmänna optimeringsförfaranden. I den andra delen tillämpas dessa metoder på en rad materialproblem inom egenskapsberäkning (ab-initio), egenskapsoptimering och materialvalsoptimering.

En kritisk del av materialoptimeringen är att finna sammansättning-mikrostruktur-egenskapsrelationer (CMPR). Sammansättning och materialtillverkningen styr mikrostrukturen som i sin tur kontrollerar egenskaperna. I kursen visas hur CMPR kan härledas med hjälp av grundläggande termodynamiska ansatser och dislokationsmodeller.

Förutom den detaljerade materialvetenskapliga kunskapen kommer studenten att få lära sig sig att använda avancerade metoder för datorberäkningar och programmering t ex gällande Maple och Matlab

Examination

- HEM1 - Hemuppgifter, 4,5 hp, betygsskala: P, F
- SEM1 - Seminarier, 3,0 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.

Ersättningsuppgifter för frånvaro vid ett enstaka seminarium kan ges i överenskommelse med kursledningen. Vid mer omfattande frånvaro hänvisas till kompletterande deltagande vid nästa kursomgång.

Övriga krav för slutbetyg

Väl utförda hemuppgifter, presentationer och datorövningar

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.

