



MH2040 Tillämpad termodynamik och kinetik, del 1 6,0 hp

Applied Thermodynamics and Kinetics, Part 1

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

Fastställande

Kursplan för MH2040 gäller från och med HT19

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Materialteknik, Materialvetenskap

Särskild behörighet

Grundläggande termodynamik för metalliska material och fasdiagramlära.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- förklara grundläggande begrepp inom termodynamisk modellering
- använda termodynamiska samband för lösningsfaser (fasta faser, smältor och gasfas).
- modellera dessa faser med enklare modeller och med subgitterformalismen (Compound Energy Formalism).
- illustrera samband mellan termodynamiska relationer, Gibbs energi och fasdiagram.
- utföra analytiska och numeriska beräkningar av termodynamiska problem.
- förklara grunderna för diffusion i binära och multikomponentsystem.
- utföra analytiska och numeriska beräkningar av diffusionsstyrda fasomvandlingar.

För högre betyg ska studenten dessutom kunna:

- kombinera termodynamik och kinetik i problemlösning.

Kursinnehåll

- Termodynamik för fasomvandlingar.
- Fasjämvikter och fasdiagram (unära, binära och högre ordningens system).
- Gibbs energi och drivande kraft.
- Modellering av fast substitutionell och interstitiell lösning, karbider, oxider och intermetalliska faser.
- Modellering av metalliska smältor och slagger.
- Referenstillstånd och byte av referenstillstånd och byte av komponenter.
- Drivande kraft för diffusion, termodynamisk faktor och mobilitet.
- Analytiska och numeriska metoder för att lösa termodynamiska och kinetiska problem.

Kursupplägg

Föreläsningar och övningar

Kurslitteratur

Meddelas i kurs-PM, vid kursstart

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgifter, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- INL2 - Inlämningsuppgifter, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig 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.