



MH2057 Termodynamisk modellering 7,5 hp

Computational Thermodynamics

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

Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT 2024 enligt skolchefsbeslut: M-2023-2071. Beslutsdatum: 2023-10-11.

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Materialteknik

Särskild behörighet

För CMATD gäller minst 90 hp inom huvudområdet Teknik från utbildningsplan för årskurs 1-3.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

1. Förklara viktiga begrepp inom termodynamisk modellering
2. Använda termodynamiska samband för lösningsfaser (fasta faser, smältor och gasfas).
3. Modellera dessa faser med enklare modeller samt med subgitterformalism (Compound Energy Formalism).
4. Illustrera samband mellan termodynamiska relationer, Gibbs energi och fasdiagram.
5. Utföra analytiska och numeriska beräkningar av termodynamiska problem.

Kursinnehåll

- Termodynamiska modeller för fasta faser, smältor och gasfas
- Modellering av fast substitutionell och interstitiell lösning, karbider, oxider och intermetalliska faser
- Modellering av metalliska smältor och slagger
- Kopplingen mellan Gibbs energi och fasdiagram
- Utläsning av storheter såsom kemisk potential, drivande krafter etc ur molära Gibbs energidiagram
- Referenstillstånd och byte av referenstillstånd och byte av komponenter
- Fasdiagram och jämvikter
- Datorberäkningar av jämvikter, fasdiagram, drivande krafter mm
- Nomenklatur av kristallstrukturer
- Introduktion till Calphadmetodiken

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgift, 3,5 hp, betygsskala: P, F
- KON1 - Kontrollskrivning, - hp, betygsskala: P, F
- KON2 - Kontrollskrivning, - 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.

KON1 och KON2 är valfria och ger vid godkänt resultat betyg E på TEN1.

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.