SH2605 Strålskadefysik i materia 6,0 hp

Radiation Damage in Materials

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

Fastställande

Kursplanen gäller från och med VT2022 enligt skolchefsbeslut: S-2022-0529 Beslutsdatum: 2022-02-24

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Särskild behörighet

Engelska B/Engelska 6

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter avslutad kurs skall studenten kunna

- Förklara och kvantifiera hur några typer av strålningsspektra genererar punktdefekter i en kristall, samt hur dessa ger upphov till olika materialskador som härdning, svällning och försprödning.
- Tillämpa statistisk mekanik och kinetisk teori för att förutsäga jämviktsegenskaper och diffusionsrater för punktdefekter och exempelvis legeringskomponenter
- Med utgångspunkt från en vetenskaplig frågeställning genomföra datorexperiment, t.ex. atomistiska simuleringar och ratteorisimuleringar, som beskriver olika aspekter av struktur eller kinetik hos kristalldefekter, samt analysera resultaten
- Tolka några viktiga typer av experiment, kvalitativt och eventuellt kvantitativt, i termer av atomistiska processer

Kursinnehåll

Mekanismer för generering av punktdefekter

Härdning, svällning och försprödning

Löslighet

Diffusion

Klusterbildning

Molekylärdynamik, Monte Carlo & ratteori

Examination

- LAB1 - Datorlaboration med rapport, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- LAB2 - Datorlaboration med muntlig redovisning, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 1,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- ÖVN1 - Räkneuppgifter, 1,5 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.

Skriftlig tentamen

Datorlaboration med skriftlig rapport

Datorlaboration med muntlig redovisning

Räkneuppgifter

Kursbetyget viktas med 50% från räkneövningarna och 50% från den skriftliga tentamen.

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.