



KD2150 Oorganisk materialke- mi 7,5 hp

Inorganic Materials Chemistry

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

Fastställande

Kursplan för KD2150 gäller från och med VT11

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Kemi och kemiteknik, Kemiteknik

Särskild behörighet

För fristående studerande krävs:

75 högskolepoäng (hp) inom kemi eller kemiteknik, 20 hp matematik och 6 hp programmering eller motsvarande, samt dokumenterade kunskaper i engelska motsvarande Engelska B

För programstudenter vid KTH krävs:

Minst 150 högskolepoäng från årskurs 1, 2 och 3 varav minst 110 högskolepoäng från årskurs 1 och 2 samt kandidatexamensarbete måste vara avklarade, inom ett program som innehåller:

75 högskolepoäng (hp) inom kemi eller kemiteknik, 20 hp matematik och 6 hp programmering eller motsvarande.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Studenten ska för godkänd kurs kunna:

- beskriva sambandet mellan struktur och kemisk bindning, samt ur denna insikt kunna dra allmänna slutsatser om ett materials fysikaliska egenskaper
- beskriva hur ett ämnes bandstruktur är konstruerat och ur denna bandstruktur kunna dra slutsatser om ett materials elektroniska ledningsegenskaper
- redogöra för de vanligaste experimentella tekniker som används för strukturbestämning, och vilken typ av information de kan ge samt deras begränsningar
- beskriva de grundläggande principerna bakom röntgenkristallografi och hur dessa tillämpas för att erhålla ett materials atomära struktur
- beskriva hur en halvledare tillverkas, är uppbyggd och förutsäga konsekvenserna av dopning med elektronrika och -fattiga dopningsmedel
- redogöra för hur enkla halvledarkomponenter är konstruerade samt deras funktion
- beskriva mekanismerna för elektronisk och jonisk laddningstransport i oorganiska material
- beskriva de atomära eller molekylära egenskaper som ger upphov till makroskopiska magnetiska och optiska egenskaper hos oorganiska material
- förklara uppbyggnaden av binära fasdiagram och använda sig av fasdiagram för att beskriva ett oorganiskt binärt systems temperatur- och sammansättningsberoende
- redogöra översiktligt för partikelstorlekens betydelse för kemiska och fysikaliska egenskaper hos ett material
- i projektform fördjupa sig i en viss typ av material, samt skriftligt och muntligt tydligt kunna beskriva resultaten för sina kurskamrater
- planera och genomföra ett laborativt projekt i flera steg under handledning omfattande syntes, analys, tillämpning och rapportering

Kursinnehåll

- Grundläggande koordinationskemi för metaller och keramer
- Bestämning av fasta ämnens strukturer, praktisk användning av databaser
- Elektriska egenskaper hos metaller och halvledare
- Magnetiska och optiska egenskaper hos material
- Framställning och karakterisering av nya material
- Teoretiska modeller för beskrivning av materialens funktion

- Materialkemi för pappers- och massatillverkning
- Högprestationsmaterial
- Oorganiska material i biologiska system
- Miljöanpassade material

Kurslitteratur

Bradley D. Fahlman, Materials Chemistry, 2:nd edition, Springer.

Examination

- LAB1 - Laborationer, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projekt, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 4,5 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.

Övriga krav för slutbetyg

Tentamen (TEN1, 4,5 hp)

Projekt (PRO1, 1,5 hp)

Laborationskurs (LAB1, LAB2, 1,5 hp)

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.