



KD2155 Fasta tillståndets kemi: struktur och metoder 7,5 hp

Solid State Chemistry: Structures and Methods

Fastställande

Kursplan för KD2155 gäller från och med VT19

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Kemiteknik

Särskild behörighet

_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.

_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.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Studenten ska för godkänd kurs kunna:

- beskriva sambandet mellan struktur och kemisk bindning, samt dra allmänna slutsatser om ett materials fysikaliska egenskaper såsom dess makroskopiskt magnetiska, elektriska och optiska beteende
- beskriva hur en halvledare tillverkas, vilka strukturer de har och redogöra för hur enkla halvledarkomponenter är konstruerade och förutsäga konsekvenserna av dopning
- beskriva de grundläggande principerna bakom röntgenkristallografi och hur dessa kan tillämpas i olika metoder för att erhålla information om ett materials struktur
- beskriva de grundläggande principerna bakom fast-fas NMR och elektronmikroskopi
- identifiera och förklara val av bäst lämpade strukturmetoder för utvalda kemiska problem och förklara hur de grundläggande principerna bestämmer utvalda metoders prestanda såsom känslighet och upplösning
- beskriva och utföra utvalda metoder för fasta tillståndets syntes

Kursinnehåll

Det kristallina tillståndet och beskrivning av kristallstrukturer

- Bestämning av fasta ämnens strukturer, praktisk användning av databaser
- Band och bindningsstruktur för fasta ämnen
- Fysikaliska egenskaper för olika fast ämnen
- Framställning och karakterisering av vissa nanomaterial
- Grundläggande principer för röntgendiffraktion
- Grundläggande principer för elektronmikroskopi
- Grundläggande principer för fast-fas NMR spektroskopi

Kurslitteratur

R. Tilley, Understanding Solids: The Science of Materials, 2e, Wiley 2013

Examination

- TEN1 - Skriftlig tentamen, 5,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laboration, 2,5 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.

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

Övriga krav för slutbetyg

Godkänd på alla moment

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.