



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Materialkemi

Materials Chemistry

KASN10, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2023/24

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning B/K

Beslutsdatum: 2023-04-18

Allmänna uppgifter

Obligatorisk för: K4-m, N4-m

Undervisningspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Kursen skall ge fördjupade kunskaper i fasta tillståndets strukturkemi och dess karakteriseringsmetoder, samt materialkemi inkluderande syntesmetoder. Kursen skall också ge fördjupande kunskaper i sambandet mellan atomstruktur och materials kemiska och fysikaliska egenskaper. Fokus kommer ligga i att applicera kunskapen på öppna problem och komma fram till lösningar på verkliga materialrelaterade problem.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- förklara och beskriva industriellt viktiga syntesmetoder för fasta material
- förstå och beskriva strukturanalysmetoder för fasta material
- förklara och beskriva kemiska- och fysikaliska egenskaper hos fasta material
- beskriva sambandet mellan atomstruktur och egenskaper hos fasta material

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- bygga, beskriva och analysera kristallstrukturmodeller med hjälp av datorprogram
- i ett grupprojeckt studera oorganiska material och sammanfatta sitt arbete i en skriftlig rapport
- genomföra en muntlig presentation inför kollegor med samma eller högre kunskapsnivå

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- Visa förmåga att använda din kunskap för att lösa öppna materialrelaterade problem
- Visa förmåga att hitta relevant information för att lösa materialrelaterade problem

Kursinnehåll

Kursen omfattar huvudområdena; symmetri, atomstrukturer och kristalldefekter hos oorganiska material; metoder för karaktärisering av fasta material, syntes av kristaller; sambandet mellan atomstruktur och olika fysikaliska egenskaper.

Seminarier: Diskussioner om materialrelaterade problem i grupp, där fokus kommer ligga i att öka förståelsen för fundamentala koncept, samt att använda ny och tidigare förvärvad kunskap inom materialkemi för att lösa verkliga problem i materialvetenskap.

Övningar: Praktiska moment kommer användas för att öka förståelsen för kristallstrukturer och kristallsymmetri. Studenterna kommer öva på problemlösning med hjälp av fysiska modeller och den digitala mjukvaran CrystalMaker.

Projektarbete: Studenterna kommer genomföra ett forskningsprojekt i grupp, som är baserad på ny forskning i materialkemi. Projektarbetet redovisas i form av en skriftlig rapport och en muntlig presentation för kursdeltagarna. För godkänt måste studenten genomföra och presentera projektet skriftligt och muntligt, samt delta aktivt genom att ställa frågor under presentationerna.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

Prestationsbedömning: Skriftlig hemtentamen, vars resultat ger slutbetyg. Godkänt projekt inklusive skriftlig och muntlig presentation och aktivt deltagande i projektpresentationerna.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: KOOA15 Allmän kemi, KASA10 Oorganisk kemi och KASF05 Material- och polymerteknologi eller KOKA30 Allmän, oorganisk och organisk kemi och KASF10 Funktionella material.

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: KOO045

Kurslitteratur

- Utdelat material.
- Elaine A. Moore, Lesley E. Smart: Solid State Chemistry: An Introduction, Fifth edition. CRC Press, 2021, ISBN: 978-0-367-13572-0.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Kimberly Thelander, kimberly.dick_thelander@chem.lu.se

Hemsida: <http://www.kilu.lu.se/cas/education/undergraduate-education/>