



Fakulteten för teknik- och naturvetenskap
Fysik
Kursplan

Beslut om inrättande av kursen

Kursplanen är fastställd av Fakultetsnämnden vid Fakulteten för teknik- och naturvetenskap, 2009-05-28 och gäller från vårterminen 2008 vid Karlstads universitet.

Kurskod: CBAD81

Funktionella material, 7.5 hp
(Functional materials, 7.5 ECTS Credits)

Utbildningsnivå: avancerad nivå

Successiv fördjupning: A1F (Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav)

Undervisningsspråk

Svenska eller engelska.

Behörighetskrav

Fysik 60 hp, med godkända kurser inom kvantfysik samt fasta tillståndets fysik, eller motsvarande kurser.
Matematik, 40 hp.

Huvudområde

FYA (Fysik)

Lärandemål

Syftet med kursen är att kursdeltagarna ska fördjupa sina kunskaper om några funktionella material, som har utvecklats för specifika ändamål, deras egenskaper och deras funktion i tekniska tillämpningar. Praktiska projekt ger studenten möjligheten att bekanta sig med preparering av material och strukturer, samt utvärdering av deras egenskaper och funktion. Speciellt studeras material och strukturer som har minst en av dimensionerna på nanometer- till mikrometerskala. Studenterna tränas i posterpresentation.

En student som genomfört kursen med godkänt resultat skall kunna:

- redogöra för olika typer av funktionella material, deras egenskaper och tillämpningsområden.
- självständigt leta upp vetenskapligt fördjupningsmaterial kring funktionella material och deras tillämpningsområden samt redogöra för detta.
- självständigt genomföra ett experimentellt projekt utifrån instruktioner och vetenskapliga artiklar samt sammanställa en rapport.
- tillverka och presentera en poster om ett valt projekt kring funktionella material.

Kursens huvudsakliga innehåll

Funktionella material är material som är gjorda med ett specifikt syfte, t.ex. mekaniska, elektroniska, fotoniska, kemiska, medicinska eller biologiska funktioner. Kursen täcker in kristallina och molekylära material samt oorganiska och organiska föreningar. Vidare behandlas fysikaliska och kemiska materialegenskaper och fenomen som uppstår som konsekvens av nanostrukturering. Dessutom diskuteras tekniska tillämpningar av funktionella material.

Följande kategorier av funktionella material behandlas i kursen:

- Fotoniska och elektroniska material för informationsöverföring
- Traditionella och nya material för informationslagring
- Oorganiska och organiska material för solceller och nya ljuskällor
- Material för batterier
- Biomaterial
- Polymerer
- Ytaktiva material.

Den laborativa delen av kursen kommer att innehålla tillverkningen av funktionella material och strukturer, som till exempel nanopartiklar, självorganiserande molekylära monolager mönstrade genom mjuk litografi och tunna skikt av polymerblandningar.

Undervisning bedrivs i form av föreläsningar, seminarier samt laborativa projekt. Deltagande i seminarier och projekt är obligatoriskt.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Examinationen består av skriftliga inlämningsuppgifter och en posterpresentation om ett av projekten. Skriftliga laborationsrapporter lämnas in för varje projekt. Deltagande i seminarier och projekt är obligatoriskt.

Betyg

Kursen bedöms inom ingenjörsprogram enligt betygsskalan U (Underkänd), 3 (Godkänd), 4 (Icke utan beröm godkänd) eller 5 (Med beröm godkänd). Inom övriga program och för fristående kurs används betygsskalan U (Underkänd), G (Godkänd) eller VG (Väl Godkänd).

Kvalitetsuppföljning

Under och efter kursen sker en uppföljning av måluppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen. Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas med hjälp av skriftlig kursvärdering och/eller kursvärderingsdiskussioner. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

Kursbevis

Kursbevis erhålls på begäran av studenten.

Övrigt

Studenter som påbörjat en utbildning enligt den studieordning som började gälla 1993-07-01 skall fullfölja sina studier enligt den utbildningsplan de är antagna till.

Om de vid studiernas slut vill få ut ett kursbevis eller examensbevis enligt den nya studieordningen, som trädde i kraft 2007-07-01, skall de prövas mot de kriterier som karakteriserar denna studieordning.

Regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.