



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap
Fysik

Kursplan

Fasta tillståndets fysik

Kurskod:	FYGC09
Kursens benämning:	Fasta tillståndets fysik <i>Solid State Physics</i>
Högskolepoäng:	7.5
Utbildningsnivå:	Grundnivå
Successiv fördjupning:	Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (G2F)

Huvudområde:

FYA (Fysik)

TKA (Teknisk fysik)

Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2015-02-18 och gäller från höstterminen 2015 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

För tillträde till kursen fordras godkända kurser i fysik 45 hp, inkluderande kurserna Materia 7,5 hp (alternativt Inledande modern fysik 7,5 hp) och Kvantfysik I, 7,5 hp samt matematik 30 hp inkluderande kurserna Linjär algebra 7,5 hp och Flervariabelanalys 7,5 hp. Motsvarandebedömning kan göras.

Lärandemål

Efter avslutad kurs skall studenten kunna:

- förklara och beskriva kristallers struktur, reciprokt rum, och bindningar.
- redogöra för och utföra beräkningar på diffraktion och dess koppling till reciproka rummet.
- förklara och redogöra för kristallers dynamik, fononer och termiska egenskaper.
- redogöra för och utföra beräkningar på kristallers elektronstruktur, elektrisk ledningsförmåga, dielektrisk funktion och plasmoner.
- beskriva och förklara olika magnetiska egenskaper och deras ursprung.

Innehåll

Kristallers struktur: olika kristalltyper, direkt och reciprokt gitter, experimentell bestämning av kristallstrukturer, diffraktion i kristaller, bindningar i kristaller, kohesivenergi.

Kristallers dynamik: gittersvängningar, vibrationsmoder, och termiska egenskaper.

Kristallers elektronstruktur: Fri-elektronngas, nästan-fria elektronmodellen, energiband och effektiv bandmassa. Metallers, halvledares och isolatorers bandstruktur, Fermiytor, skärmning, plasmoner.

Supraledning, dielektriska och magnetiska egenskaper.

Praktiska laborationer på relevanta fenomen.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Examinationen sker i form av skriftlig och muntlig tentamen, inlämningsuppgifter samt laborationsredovisningar.

Betyg

Kursen bedöms enligt betygsskalan U (Underkänd), G (Godkänd) eller VG (Väl godkänd). För studenter på ingenjörsprogram används betygsskalan U (Underkänd), 3 (Godkänd), 4 (Icke utan beröm godkänd) eller 5 (Med beröm 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 i enlighet med gällande regelverk. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

Kursbevis

Kursbevis utfärdas på begäran.

Övrigt

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

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 provas mot de kriterier som karaktäriserar denna studieordning.