

KURSPLAN

Fysik G2, gymnasiekomplettering 7,5 förutbildningspoäng FX004T

Elementary Physics G2, Highschool Supplementary Course

Kursplan antagna: Höst 2023 Lp 1 - Tills vidare

**BESLUTSDATUM
2023-02-15**

Fysik G2, gymnasiekomplettering 7,5 förutbildningspoäng FX004T

Elementary Physics G2, Highschool Supplementary Course

Förberedande nivå, FX004T

Utbildningsnivå

Förberedande nivå

Fördjupningskod

Betygsskala

U G VG *

Ämne

Fysik

Ämnesgrupp (SCB)

Fysik

Behörighet

Grundläggande behörighet samt Gymnasiets Matematik 3C och Fysik 1 (eller Fysik G1). Det räcker om Matematik 3C läses samtidigt som Fysik G2.

Urval

Mål/Förväntat studieresultat

Efter avslutad kurs:

har du skaffat dig en vetenskaplig syn och en bra grund för vidare studier inom fysik och tekniska ämnen som ingår i 3- och 5-åriga ingenjörsprogram.

Kunskap och förståelse

- kan du definiera, förklara och använda grundläggande begrepp inom mekanik, vågrörelselära, magnetism/induktion och modern fysik.
- kan du tillämpa fysikaliska lagar för att beskriva olika rörelse i två dimensioner.
- kvalitativt kunna förklara ett antal naturfenomen med anknytning till vågor och ljus.
- kan du beskriva magnetfält, induktion och elektromagnetisk strålning samt tillämpningar.
- har du insikt i atommodell förutsättningar och begränsningar och kan beskriva energistrukturen i atomer.
- kan översiktligt redovisa grunderna till den moderna kosmologin, inklusive uppkomsten och utvecklingen av universum samt förklara mekanismen bakom valda observerbara astronomiska fenomen,

Färdighet och förmåga

- kan du tillämpa grundläggande fysiska modeller och begrepp för att identifiera, analysera och lösa fysikproblem, inom kursinnehållet och presentera lösningarna på ett strukturerat sätt.
- kan du planera, genomföra och utvärdera ett fysikaliskt experiment. Du kan också redovisa och tolka resultaten i en teknisk rapport.
- har du förstärkt vidare ett vetenskapligt och kritiskt tänkande som möjliggör ytterligare studier och som utgör en del av en naturvetenskaplig allmänbildning.
- kan du bidra aktivt i grupp med olika sammansättning.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- kan du utvärdera om resultat och beräkningar är rimliga.
- kan du argumentera utifrån ett naturvetenskapligt förhållningssätt och kan diskutera några tekniska tillämpningar.
- har du en förståelse av fysikens betydelse för tekniken och kulturen i samhället.

Kursinnehåll

Mekanik:

Begrepp: Masscentrum, kraft, jämvikt, kraftmoment, central och harmonisksvängningsrörelse, omloppstid, gravitation.

Lagar: Newtons lagar, Keplers lagar, gravitationslag

Vågrörelselära

Begrepp: Longitudinell- och transversell vågrörelse, stående och periodiska vågor, våglängd, frekvens, amplitud, vinkelhastighet, reflexion, transmission, superposition, refraktion/brytning, diffraktion, interferens, ljudintensitet och nivå, dopplereffekt, konkava och konvexa speglar, linser, gitter, polarisation

Lagar: Brytningslagen, superpositionsprincipen, reflexionslagen, Gauss' linsformel, gitterekvationen

Elektromagnetism/induktion

Begrepp: Elektriskt- och magnetfält, flödestäthet, Elektrisk och magnetisk kraft, Hall effekt, masspektrometer, induktans, magnetiskt flöde, virvelströmmar, växelströmgenerator, transformator, elektromagnetiskt spektrum, svartkropp, emissivitet, emittans, fotoelektrisk effekt, de Broglies våglängd, dualitet, fotoenergi.

Lagar: Tum/skruvregeln, Lenz lag, induktionslag, Stefan-Boltzmanns lag, Wiens förskjutnings lag

Modern fysik

Begrepp: Spektrometer, Bohrmodellen, energitillstånd, kvantmekanik, universum, mörk materia och energi, kosmisk bakgrundsstrålning.

Genomförande

Kursens undervisningsspråk samt undervisningsform anges för varje kurstillfälle och framgår av kurssidans på Luleå tekniska universitets hemsida.

Undervisningen sker i form av lärarledda föreläsningar med teorigenomgångar, demonstrationer samt lektioner med problemlösning. För att studenten ska nå kursmålen uppmuntras studenten delta på dessa undervisningsmoment, läsa motsvarande avsnitt i kurslitteraturen och räkna de föreslagna övningsuppgifterna.

Studenten får också utveckla sin förmåga att samverka i grupper med olika sammansättning under obligatoriska laborationer. Här får studenten även träna sin förmåga att planera, strukturera och genomföra experimentella försök samt att använda datorverktyget i Excel i syftet att analysera mätdata. Resultaten från laborationerna redovisas sedan muntligt och skriftligt i syftet att stärka studentens färdigheter i att kommunicera sina resultat och slutsatser och att klart och tydligt redogöra för den teori och de experiment som ligger till grund för dessa. För att studenten ska tillgodogöra sig dessa moment och nå motsvarande kursmål bör studenten förbereda sig väl inför laborationerna och studenten ska vara aktiv under dessa.

Examination

Om det finns beslut om särskilt pedagogiskt stöd, i enlighet med Riktlinjen Studentens rättigheter och skyldigheter vid Luleå tekniska universitet, finns möjlighet till anpassad eller alternativ examinationsform.

Lärandemålen examineras genom en skriftlig tentamen med betygsskalan U, G, VG, tre duggor i form av quiz frågor med svarsalternativ med betygsskalan U, G, VG samt genom laborationer med skriftlig redogörelse med betygsskalan U G.

Otillåtna hjälpmedel vid prov och bedömning

Om en student, genom användande av otillåtna hjälpmedel, försöker vilseleda vid prov eller när en studieprestation ska bedömas, får disciplinära åtgärder vidtas.

Uttrycket "otillåtna hjälpmedel" betyder de hjälpmedel som lärare i förväg inte uppgett som tillåtna hjälpmedel och som kan vara till hjälp vid lösandet av examinationsuppgiften. Detta innebär att alla hjälpmedel som inte uppgetts som tillåtna är otillåtna.

Kursgivare

Institutionen för teknikvetenskap och matematik (TVM)

Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Fup.	Tillstånd	Gäller från	Titel
0002	Laboration	U G#	1,5	Obligatorisk	H14	
0004	Duggor	U G VG *	2	Obligatorisk	H21	
0005	Skriftlig tentamen	U G VG *	4	Obligatorisk	H21	

Studiehandledning

Studiehandledning finns i lärplattformen Canvas före kursstart. Du som är ny student hittar all information du behöver på www.ltu.se/studentwebben/ny-student. Du som redan studerar vid Luleå tekniska universitet hittar information om kursstart via schema på studentwebben alternativt via kursrummet i lärplattformen. Du når lärplattformen via Mitt LTU.

Revidering fastställd

av Mats Nässröm, huvudansvarig utbildningsledare 2023-02-15

Kursplanen fastställd

av Mats Näsström 2014-02-14