

KURSPLAN

Fysik G1, gymnasiekomplettering 11,2 förutbildningspoäng FX003T

Elementary Physics G1, Highschool Supplementary Course

Kursplan antagna: Höst 2024 Lp 1 - Tills vidare

**BESLUTSDATUM
2024-02-15**

Fysik G1, gymnasiekomplettering 11,2 förutbildningspoäng FX003T

Elementary Physics G1, Highschool Supplementary Course

Förberedande nivå, FX003T

Utbildningsnivå

Förberedande nivå

Fördjupningskod**Betygsskala**

U G VG *

Ämne

Fysik

Ämnesgrupp (SCB)

Fysik

Behörighet

Grundläggande behörighet samt Kursen förutsätter kunskaper motsvarande gymnasiets matematikkurs Matematik 1b/1c eller Matematik A.

Urval

Mål/Förväntat studieresultat

Efter avslutad kurs:

har du grundläggande kunskaper och experimentella färdigheter i fysik, motsvarande Fysik 1 på de 3-åriga nationella programmen i gymnasieskolan med speciellt fokus på förståelse och problemlösning

Kunskap och förståelse

- kan du definiera, förklara och använda grundläggande begrepp inom mekanik, värmelära, ellära och modern fysik.
- kan du beskriva, förklara och använda Newtons lagar och energiprincipen.
- kan du förklara de termodynamiska huvudsatserna och värmetransport genom ledning, strålning och konvektion.
- kan du beskriva, förklara och använda Ohms och Kirchhoffs lagar genom olika slutna kretsar.
- kan du sammanfatta grundpostulaten i speciella relativitetsteorin och definiera olika relativistiska samband.
- kan du redogöra för radioaktiv strålning, materiens beståndsdelar och naturens krafter.

Kunskaperna utgör en grund för vidare studier inom fysik.

Färdighet och förmåga

- kan du lösa enklare problem inom mekanik, värmelära, ellära och modern fysik i syfte att möjliggöra ytterligare studier inom naturvetenskap.
- kan du planera, genomföra, tolka och redovisa experiment och observationer samt hantera material och utrustning.
- kan du samverka i grupper med olika sammansättning.
- kan du presentera experimentella resultat i en teknisk rapport.
- kan du frilägga, analysera och beräkna krafter och kraftmoment samt formulera samband för enkla och sammansatta tvådimensionella system.
- kan du beräkna värmeöverföring under olika termodynamiska processer.
- kan du bygga enkla elektriska kretsar och mäta ström och spänning genom olika kopplingar samt formulera samband mellan dem.
- kan du utföra beräkningar av kärnreaktioner och partikelsönderfall

Värderingsförmåga och förhållningssätt

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

Kursinnehåll

Introduktion till fysik:

Begrepp: Fysikaliska storheter, enheter, vetenskapens metoder, mätningar och mätvärden

Mekanik :

Begrepp: Kraft, arbete, energi, rörelsemängd, impuls, friktion, jämvikt, resultant, densitet, tryck, kraftmoment, kinetik (rörelse), acceleration, hastighet, verkningsgrad.

Lagar: Newtons lagar, momentlagen, energiprincipen, lagen om rörelsemängdens bevarande , Arkimedes princip.

Värmelära

Begrepp: Temperatur, värmeöverföring, inre energi, faser, fasövergång, entropi, entalpi, klimat, växthuseffekt.

Lagar: Termodynamiska huvudsatser, ideala gaslagen.

Ellära

Begrepp: Fält, elektrisk laddning, ström, spänning, resistans, potential, krets, elektrisk energi, ledare, halvledare, isolator, elektrostatisk jämvikt, influens, elektron

Lagar: Coulombs lag, Ohms lag, Kirchhoffs lagar.

Modern fysik

Begrepp: Speciell relativitet, tidsdilatation, längdkontraktion, relativistisk rörelseenergi och vilobergi, standardmodellen, gravitation, elektromagnetiska, stark och svag växelverkan, atom, kvark, lepton, mörk materia, Higgspartikeln, radioaktivitet, halveringstid, massdefekt, sönderfall, strålning, fission, fusion, foton, neutrino, kärnenergi, nuklid, nukleon, isotop

Lagar: Gravitationslagen, masstalets bevarande.

Genomförande

Kursens undervisningsspråk samt undervisningsform anges för varje kurstillfälle och framgår av kursidan 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 under rubriken *Kunskap och förståelse samt Värdering och förhållningssätt* examineras genom två skriftliga tentamina med betygsskalan U G VG. Lärandemålen under rubriken *Färdighet och förmåga* examineras genom laborationer med skriftlig redogörelse, betygsskalan här är 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
0003	Laborationer	U G#	2,2	Obligatorisk	H14	
0010	Skriftlig tentamen, del 1	U G VG *	4,5	Obligatorisk	H24	
0011	Skriftlig tentamen, del 2	U G VG *	4,5	Obligatorisk	H24	

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 Nils Almqvist, huvudansvarig utbildningsledare 2024-02-15

Kursplanen fastställd

av Mats Näsström 2014-02-14