

KURSPLAN

Mekanik och experimentella metoder 7,5 högskolepoäng F0060T

Mechanics and Experimental Methods

Kursplan antagna: Höst 2023 Lp 1 - Tills vidare

**BESLUTSDATUM
2023-02-15**

Mekanik och experimentella metoder 7,5 högskolepoäng F0060T

Mechanics and Experimental Methods

Grundnivå, F0060T

Utbildningsnivå

Grundnivå

Fördjupningskod

G1N

Betygsskala

G U 3 4 5

Ämne

Fysik

Ämnesgrupp (SCB)

Fysik

Behörighet

Grundläggande behörighet +
Fysik 2, Kemi 1, Matematik 3c eller Matematik D.

Urval

Urvalet grundas på betyg och högskoleprov

Mål/Förväntat studieresultat

Efter avklarad kurs:

1. Kunskap och förståelse

- kan du förståelse fysik som experimentell vetenskap med observationer och beskrivning av fenomen
- kan du beskriva, förklara och bearbeta med experimentella storheterna av mekanik (kraft, moment, arbete, energi, rörelsemängd och rörelsemängdsmoment)
- kan du behärska den vetenskapliga metoden för att experimentellt korrelera de ovannämnda fysiska storheterna till varandra, med hjälp av metoder som dimensionell analys, linearisering, tabeller, grafik
- kan du beskriva och analysera fysiska system med hjälp av de grundläggande begreppen av 2-dimensionell mekanik (dvs statik och mekanik), och korrelera dem med varandra

2. Färdighet och förmåga

- kan du frilägga, analysera och beräkna krafter och kraftmoment för enkla och sammansatta system av tvådimensionella stela kroppar i vila och jämvikt.
- kan du formulera samband och lösa mekaniska problem som innefattar partiklars rörelse i två dimensioner, dvs kinematik och kinetik.
- kan du använda Newtons lagar för att beskriva rörelsen hos partiklar, partikelsystem och stela kroppar som translaterar och roterar.
- kan du använda jämviktsvillkor för att lösa statikproblem också med ingenjörsmässiga tillämpningar
- kan du beräkna masscentrums läge för godtyckliga tvådimensionella kroppar
- kan du tillämpa mekaniska energisatsen på system med roterande delar
- kan du planera, genomföra och utvärdera ett experiment i mekanik samt bestämma de experimentella sambanden med matematiska modeller
- kan skriftligt redogöra för resultat från experimentellt arbete i en teknisk rapport

3. Värderingsförmåga och förhållningssätt

- kan du utvärdera om resultat och beräkningar är rimliga.
- har du använda den vetenskapliga metoden och utveckla en verktygslåda med flera tekniska tillämpningar
- har du kännedom om ditt eget ansvar för att utveckla hållbara tekniska lösningar
- har du förståelse för mekanik som bas för ett flertal ingenjörsmässiga tillämpningsområden samt har en grund för fortsatta studier i fysik och teknik.

Kursinnehåll

- experimentella metoder: dvs planläggning av experimentellt arbete, genomförande samt rapportskrivning
- kraftgeometri, krafter och moment
- jämviktslära: jämviktsvillkor, friläggning, tvådimensionella jämviktsproblem, jämvikt för enkla och sammansatta system med tillämpningar som tex strukturer, ramar och fackverk.
- Newtons lagar med tillämpningar, dragkrafter, normalkrafter, friktionskrafter, likformig cirkulär rörelse, tidsberoende krafter, impuls och kollisioner
- partikelkinematik (plan rörelse) och partikelns kinetik
- arbete, effekt och energi, konservativa krafter
- svängning
- partikelsystem
- masscentrum
- konserveringslagar
- stela kroppens kinematik och kinetik (plan rörelse): rotation kring fix axel, tröghetsmoment, allmän plan rörelse
- tillämpningar

Genomförande

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

Undervisningen sker i form av lärarledda lektioner med teorigenomgångar, demonstrationer och problemlösning. Dessutom ingår laborationer som redovisas skriftligt och muntligt. Laborationerna är obligatoriska moment.

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.

- Skriftlig tentamen i slutet av kursen
- Godkänd laborationer med skriftliga rapporter

Slutbetyget bestäms av det totala antalet poäng som tjänas in genom kursen.

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.

Övrigt

Kursen utgör grund för vidare studier inom fysik och teknik.

Kursen kan inte ingå i examen tillsammans med F0004T, F0006T eller W0012T

Överlappning

Kursen F0060T motsvarar kurser F0004T, F0006T, W0012T

Kursgivare

Institutionen för teknikvetenskap och matematik (TVM)

Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0007	Skriftlig tentamen	G U 3 4 5	4,5	Obligatorisk	H23	
0008	Laborationer i klassisk mekanik	U G#	1,5	Obligatorisk	H23	
0009	Laborationer i experimentella metoder	U G#	1,5	Obligatorisk	H23	

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 Niklas Lehto 2019-02-15