

Mekanik

Mechanics

6 hp

Programkurs

TFYI03

Gäller från: 2023 VT

Fastställd av	Huvudområde	
Programnämnden för elektroteknik, fysik och matematik, EF	Teknisk fysik	
Fastställandedatum	Utbildningsnivå	Fördjupningsnivå
2022-08-31	Grundnivå	G1X
Reviderad av	Utbildningsområde	
	Tekniska området	
Revideringsdatum	Ämnesgrupp	
	Teknisk fysik	
Gavs första gången	Gavs sista gången	
VT 2023		
Institution	Ersätts av	
Institutionen för fysik, kemi och biologi		

Kursen ges för

- Högskoleingenjörsprogram i tillämpad fysik

Rekommenderade förkunskaper

Matematisk analys i en variabel, vektor algebra. Gymnasiets fysik.

Lärandemål

Kursens syfte är att ge den studerande grundläggande kunskaper inom mekanik och lägga en grund för fortsatta fysikstudier. Efter avslutad kurs skall den studerande kunna:

- beskriva rörelse kinematiskt samt lösa problem inom mekanik genom att använda rörelselagar och bevarandelagar.
- tillämpa teorin för att bestämma statik och dynamik hos partiklar, partikelsystem, och stela kroppar.
- utföra och analysera experiment inom mekanik

Kursinnehåll

- Kinematik: linjär och plan rörelse, samt relativ rörelse.
- Grundläggande fysikaliska begrepp: massa, kraft, rörelsemängd, rörelsemängdsmoment, kraftmoment, arbete, kinetisk energi, effekt, konservativa och icke-konservativa krafter (friktion), potentiell energi.
- Newtons rörelselagar. Bevarandelagar för energi, rörelsemängd, och rörelsemängdsmoment.
- Systematisk lösningsmetodik, inklusive friläggning och tvångsvillkor.
- Statik och dynamik hos partiklar, partikelsystem och stela kroppar. Masscentrum. Tröghetsmoment. Kinetisk energi och dynamik hos stela kroppar vid plan rotationsrörelse.
- Övriga tillämpningsområden i kursen inkluderar: Gravitation och satellitrörelse. Vätskors statik och dynamik. Elasticitet hos material. Svängningsrörelse.

Undervisnings- och arbetsformer

Föreläsningar, lektioner och laborationer.

Examination

TEN1	Skriftlig tentamen	5 hp	U, 3, 4, 5
LAB1	Laborationskurs	1 hp	U, G
KTR1	Frivillig kontrollskrivning	0 hp	U, G

Betygsskala

Fyrgradig skala, LiU, U, 3, 4, 5

Övrig information

Om undervisnings- och examinationsspråk

Undervisningsspråk visas på respektive kurstillfälle på fliken "Översikt".
Examinationsspråk relaterar till undervisningsspråk enligt nedan:

- Om undervisningsspråk är "Svenska" kan kursen ges i sin helhet på svenska eller delvis på engelska. Examinationsspråk är svenska, men delar av examinationen kan ske på engelska.
- Om undervisningsspråk är Engelska ges kursen i sin helhet på engelska. Examinationsspråk är engelska.
- Om undervisningsspråk är "Svenska/Engelska" ges kursen i sin helhet på engelska om studenter utan tidigare kunskap i svenska språket deltar. Examinationsspråk följer undervisningsspråk.

Övrigt

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper synliggörs och utvecklas.

Planering och genomförande av kurs skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som ingår i kursen skall därför genomföras med kursplanen som utgångspunkt.

Kursen är campusförlagd på den ort som anges för kurstillfället om inget annat anges under "Undervisnings – och arbetsformer". I en campusförlagd kurs kan dock enstaka moment på distans ingå.

Om det föreligger synnerliga skäl får rektor i särskilt beslut ange förutsättningarna för, och delegera rätten att besluta om, tillfälliga avsteg från denna kursplan.