

KURSPLAN

Dynamik i mekaniska system 7,5 högskolepoäng M7010T

Dynamics in mechanical systems

Kursplan antagna: Höst 2023 Lp 1 - Tills vidare

**BESLUTSDATUM
2022-02-14**

Dynamik i mekaniska system 7,5 högskolepoäng M7010T

Dynamics in mechanical systems

Avancerad nivå, M7010T

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Avancerad nivå	A1N	G U 3 4 5	Teknisk mekanik	Teknisk fysik

Behörighet

Grundläggande kunskaper i hållfasthetslära motsvarande M0011T, grundläggande kunskaper inom mekanik/dynamik motsvarande F0004T och F0006T, grundläggande kunskaper i matematik motsvarande M0047M, M0048M och M0049M samt goda kunskaper i engelska, motsvarande Engelska 6.

Urval

Urvalet grundas på 30-285 högskolepoäng

Mål/Förväntat studieresultat

Efter godkänd kurs ska du som student kunna:

1. Kunskap och förståelse

- beskriva grundläggande principer och samband inom struktur-och rotor-dynamik.
- beskriva möjligheter och begränsningar i ekvationer och metoder som används inom mekanik
- förklara orsak till vibrationer i stationära och roterande system.

2. Färdighet och förmåga.

- skapa flerfrihetsgradsmodeller (MDOF) ur verkliga problem.
- skapa egna program och använda färdiga simuleringsrutiner i program som t.ex Matlab för att lösa MDOF problem.
- skapa enklare modeller för rotordynamiska problem och förstå skillnaden mellan roterande system och icke-roterande system
- lösa och analysera svåra dynamiska problem

3. Värderingsförmåga och förhållningssätt

- värdera rimligheten av analytiska och numeriska resultat
- kritiskt bedöma resultat från dynamiska analyser.

Kursinnehåll

Kursen behandlar svårare dynamiska problem genom analys och simulering där simuleringsmodellerna utvecklas av studenterna och lösningar tas fram genom numeriska verktyg t ex Matlab. Innehåller är:

- Lagranges ekvationer för dynamiska problem
- generella egenvärdesproblem
- strukturdynamik
- FEM i dynamik
- rotordynamik
- introduktion till icke linjär dynamik
- samt datorövningar

Genomförande

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

Kursen genomförs mha föreläsningar där viktiga moment i kursen lyfts fram och förklaras. Lektioner i form av viss teorigenomgång samt räkneövningar som kompletterar föreläsningmomenten. Datorövningar ger dig möjlighet att själv skapa modeller och simulera problem som en ingenjör kan ställas inför.

Datorövningar redovisas i en enklare rapport.

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.

För att erhålla slutbetyg i kursen krävs godkända datorövningar och godkänt på skriftlig tentamen. Graderingen på slutbetyget för kursen grundas på betyget på den skriftliga tentamen.

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.

Överlappning

Kursen M7010T motsvarar kurser MTM148, MTM173

Kursgivare

Institutionen för teknikvetenskap och matematik (TVM)

Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0004	Skriftlig tentamen	G U 3 4 5	5	Obligatorisk	V16	
0005	Datorövningar	U G#	1,5	Obligatorisk	V16	
0006	Muntlig examination	U G#	1	Obligatorisk	V16	

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 Niklas Lehto, huvudansvarig utbildningsledare 2022-02-14

Kursplanen fastställd

av Institutionen för tillämpad fysik, maskin- och materialteknik 2007-02-28