

KURSPLAN

Mekanik, 7,5 högskolepoäng*Mechanics, 7,5 credits*

Kurskod:	TMNK16	Utbildningsnivå:	Grundnivå
Fastställd:	2025-02-01	Utbildningsområde:	Tekniska området
Reviderad:	2025-10-29	Ämnesgrupp:	Maskinteknik
Gäller fr.o.m.:	2026-01-19	Fördjupning:	G1F Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav
		Huvudområde:	Maskinteknik

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten:

Kunskap och förståelse

- visa förståelse för begrepp och storheter i mekanik som massa, kraft, moment, frihetsgrader och deras tidsderivator, arbete, energi, effekt, masströghetsmoment, impuls

Färdighet och förmåga

- visa förmåga att frilägga system av kroppar, identifiera randvillkor samt reaktionskrafter
- visa förmåga att ställa upp gällande ekvationssystem med hjälp av Newtons rörelseekvation och Eulers momentekvation
- visa förmåga att använda och vara förtrogen med datorbaserade analytiska och numeriska metoder i syfte att kunna formulera samt lösa ekvationer som uppkommer i mekaniska ingenjörstillämpningar
- visa färdighet i att analysera problem från verkligheten och översätta dessa till matematiska modeller med lämpligt gjorda idealiseringar
- visa färdighet i att kommunicera problemställningar och resultat från analyser på ett tydligt, för målgruppen anpassat sätt

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- visa förmåga att motivera lämpliga strategier för lösning av mekaniska problem
- visa förmåga att värdera giltigheten hos uppställda modeller, och kritiskt granska dess resultat i förhållande till uppställda krav

Innehåll

Kursen innehåller grundläggande teorier inom den klassiska mekaniken samt konstruktionstekniska begrepp.

Kursen innehåller följande moment:

- Newtons och Eulers generella rörelseekvationer
- Partikeldynamik som specialfall för kroppar som inte roterar
- Statik som specialfall för kroppar som inte accelererar
- Analys av energibalans för verifikation och rimlighetsbedömning
- Modellering av problem från verkligheten, uppställning av gällande ekvationer samt lösning av dessa med datorverktyg.
- Visualisering av resultat med datorverktyg
- Användning av både analytiska och numeriska metoder för att lösa mekaniska ingenjörproblem

- Rimlighetsanalys, verifikation och diskussion av problemens idealiseringar, modellens validitet samt konsekvenser av beräkningarna och rimligheter i dessa

Undervisningsformer

Undervisningen sker i form av föreläsningar och laborationer.

Undervisningen bedrivs på svenska men engelska kan förekomma.

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet samt genomgången kurs i Produktutveckling och CAD, 7,5 hp, Vetenskaplig programmering, 7,5 hp samt Analys och Linjär Algebra, 15 hp (eller motsvarande kunskaper).

Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen 5, 4, 3 eller U.

Både inlämningsuppgifter och projekt examineras individuellt.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Projekt ¹	4,5 hp	5/4/3/U
Laboration	3 hp	G/U

¹Bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkänts

Kurslitteratur

Observera att kurslitteraturen kan komma att ändras fram till åtta veckor före kursstart.

Egen litteratur som finns på: mechanics.ju.se