

KURSPLAN

Grundläggande mekanik, 11 högskolepoäng*Basic Mechanics, 11 credits*

Kurskod:	T1NKHM	Utbildningsnivå:	Grundnivå
Fastställd:	2025-02-01	Utbildningsområde:	Tekniska området
Reviderad:	2026-03-31	Ämnesgrupp:	Maskinteknik
Gäller fr.o.m.:	2026-08-31	Fördjupning:	G1N Grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav
		Huvudområde:	Maskinteknik

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten:

Kunskap och förståelse

- visa förståelse för dimensionsanalys
- visa förståelse för begrepp och storheter i mekanik som massa, kraft, moment, frihetsgrader och deras tidsderivator

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
- visa förmåga att använda och vara förtrogen med datorbaserade hjälpmedel i syfte att kunna formulera samt lösa ekvationer som uppkommer i mekaniska konstruktionstillämpningar
- visa färdighet i att analysera problem från verkligheten och översätta dessa till matematiska modeller med lämpligt gjorda idealiseringar
- visa förmåga att skapa konstruktioner baserade på resultat från mekanisk analys som en virtuell modell i CAD
- visa förmåga att arbeta i olika grupp sammansättningar och bidra till gruppens resultat

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- visa förmåga att välja lämpliga Lösningstrategier för mekaniska problem
- visa förmåga att värdera giltigheten hos uppställda modeller, och kritiskt granska dess resultat i förhållande till uppställda krav
- visa förmåga att tillämpa produktutvecklingsprocessens verktyg och metoder genom projektet för evaluering av koncept. I synnerhet evaluering av funktioner baserad på mekanikens analys.

Innehåll

Kursen ger grundläggande förståelse för konstruktionstekniska begrepp och principer inom klassisk mekanik. Kursen ger också träning i att använda matematiska modeller i praktisk problemlösning med CAD.

Kursen innehåller följande moment:

- Krafter och moment på vektorform i 2D och 3D. Datorstödd kryssprodukt och skalärprodukt.
- Tyngdpunktsberäkning (masscentrum) genom CAD
- Statisk jämvikt med hjälp av friläggning
- Friktion
- Vanliga tillämpningar inom mekaniken, såsom linjära fjäder
- Partikeldynamik: kinematik, kinetik och Newtons lagar

- Lösning av Newtons rörelseekvationer
- Enhetsanalys
- Enklare CAD-sammanställningar och ritningar
- Stelkroppsdynamik med CAD programvara
- Tillämpad produktutvecklingsprocess med evalueringar genom mekanisk analys

Undervisningsformer

Undervisning ges i form av föreläsningar, studiebesök, projektarbete och övningar.

Litteratur på engelska kan förekomma.

Undervisningen bedrivs på svenska men engelska kan förekomma.

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet samt Matematik 2a eller 2b eller 2c, Engelska 6 eller motsvarande kunskaper.

Examination och betyg

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

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Tentamen ¹	4 hp	5/4/3/U
Inlämningsuppgift ²	4 hp	G/U
Projekt	3 hp	G/U

¹ Bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkänts

² CAD + WP

Kurslitteratur

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

mechanics.ju.se