

KURSPLAN

Simuleringsdriven design med FEM, 7,5 högskolepoäng

Simulation-Driven Design with FEM, 7,5 credits

Kurskod:	TDDK17	Utbildningsnivå:	Grundnivå
Fastställd:	2025-09-01	Utbildningsområde:	Tekniska området
Gäller fr.o.m.:	2027-01-18	Ämnesgrupp:	Maskinteknik
		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 kunskap om de grundläggande principerna för hur finita elementmetoden är uppbyggd och vilken ingångsdata som krävs för att lösa ett praktiskt problem
- visa förståelse för olika elementformuleringar, materialmodeller, randvillkor, kontaktvillkor och lösare, samt deras användbarhet och lämplighet i olika situationer

Färdighet och förmåga

- visa förmåga att idealisera, implementera och lösa ingenjörspå problem i ett kommersiellt Finita Element Analys simuleringsprogram, och sedan tolka resultatet i syfte att dimensionera och konstruera
- visa förmåga att dokumentera arbetsgången i simuleringsdriven konstruktion
- visa förmåga att kunna genomföra grundläggande explicita samt implicita dynamiska analyser i en simuleringsprogramvara
- visa förmåga att med hänsyn till simuleringsresultat kunna genomföra konstruktionsförbättringar och iterera fram konstruktionsförslag som uppfyller uppställda krav

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- visa förmåga att värdera giltigheten hos uppställda modeller, och kritiskt granska dess resultat i förhållande till uppställda krav.

Innehåll

Kursen syftar till att ge förståelse för och färdighet i finita elementmetoden för att kunna utvärdera konstruktionsförslag och iterera fram konstruktioner som uppfyller uppställda krav.

Kursen innehåller följande moment:

- Fördjupade analyser i kommersiell simuleringsprogramvara; implicita simuleringar, linjär dynamik, frekvensanalys, termisk analys
- Simuleringsprogramvara används även för; uppsättning av explicita och implicita dynamiska modeller, lösning av uppställda modeller samt för visualisering av resultat
- Explicita simuleringar, tex droptest, slag, krock
- Användning av API:er för att automatisera repetitiva arbetsmoment

Undervisningsformer

Undervisningen sker i form av föreläsningar och laborationer.

Undervisningen bedrivs på svenska men engelska kan förekomma.

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet samt genomgången kurs i Vetenskaplig programmering, 7,5 hp samt Hållfasthetslära, 7,5 hp (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
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.