



KURSPLAN

Optimeringsdriven design, 7,5 högskolepoäng

Optimization Driven Design, 7.5 credits

Kurskod:	TODS29	Utbildningsnivå:	Avancerad nivå
Fastställd av:	VD 2018-12-01	Utbildningsområde:	Tekniska området
Gäller fr.o.m.:	2019-01-01	Ämnesgrupp:	MT1
Version:	1	Fördjupning:	A1F
		Huvudområde:	Produktutveckling

Lärandemål

After a successful course, the student shall;

Kunskap och förståelse

- show familiarity with basic optimization algorithms and their use
- display knowledge about how structural and design optimization can be used during the design process
- demonstrate comprehension of how optimization driven design is used in the development of sustainable products.

Färdighet och förmåga

- demonstrate the ability to use topology optimization in structural analyses
- demonstrate the ability to perform sensitivity analyses.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- demonstrate the ability to perform a major optimization driven design project.

Innehåll

The course includes the following elements:

- Introduction to optimization driven design; linear programming.
- Unconstrained optimization; the steepest descent method, Newton's method, secant methods.
- Constrained optimization; Karush-Kuhn-Tucker conditions, quadratic programming, active set strategies, penalty and barrier function methods.
- Convex optimization and variational inequalities, with applications in mechanical engineering.
- Structural optimization; distributed parameter systems, shape and topology optimization.

Undervisningsformer

Lectures, computer assignments, given in English.

Undervisningen bedrivs på engelska.

Förkunskapskrav

Godkända kurser på grundnivå 180 hp med lägst 90 hp inom huvudområdet Maskinteknik samt 21 hp Matematik, samt genomgång kurser i Olinjär FEA, 6 hp dessutom krävs Engelska kurs 6 eller Engelska B (eller motsvarande kunskaper).

Examination och betyg

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

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Skriftlig tentamen	5 hp	5/4/3/U
Laborationer	2,5 hp	U/G

Kurslitteratur

Övriga lärresurser

Lecture notes distributed digitally.