



KURSPLAN

Hållfasthetslära tillämpningar Solid Mechanics Application 7,5 högskolepoäng (7.5 credits)

Kurskod: MT1547

Huvudområde: Maskinteknik

Utbildningsområde: Teknik

Utbildningsnivå: Grundnivå

Fördjupning: G2F - Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Ämnesgrupp: Maskinteknik

Undervisningsspråk: Engelska

Gäller från: 2019-09-02

Fastställd: 2019-03-01

Avvecklad: 2021-08-23

1. Beslut

Denna kurs är inrättad av dekan 2019-02-12. Kursplanen är fastställd av prefekten vid institutionen för maskinteknik 2019-03-01 och gäller från 2019-09-02.

2. Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs avklarad kurs Hållfasthetslära grundkurs 6 hp.

3. Syfte och innehåll

3.1 Syfte

Kursens syfte är att ge utökade kunskaper om, samt uppöva förmågan till, dimensionering av mekaniska komponenter eller strukturer med avseende på hållfasthet. Dessutom behandlas finita elementmetodens tillämpningar på konstruktioner med olika materialbeteende.

3.2 Innehåll

Teori

- Identifiering och bedömning av skaderisk
- Dimensioneringsfilosofier
- Finitelementmetod (FEM) teori
- Introduktion - kontinuumsmekanik
- Introduktion - konstitutiv modellering
- Introduktion - plasticitering
- Introduktion - stora deformation

Experimentell metod

- Trädtöjningsgivare och dess användning vid verifiering av beräknade storheter.

Obligatorisk uppgift

- FEM uppgift, dimensionering av mekaniska komponenter eller strukturer med avseende på hållfasthet.

4. Lärandemål

Följande lärandemål examineras i kursen:

4.1 Kunskap och förståelse

Efter genomförd kurs ska studenten:

- ha kunskaper om, samt uppöva förmågan för dimensionering av mekaniska komponenter eller strukturer med avseende på hållfasthet både med analytiska metoder och med FEM-simulering (linjärt och olinjärt).

4.2 Färdighet och förmåga

Efter genomförd kurs ska studenten:

- känna till olika skaderisker hos material och konstruktioner.
- kunna tillämpa lösningsmetoder i praktiska sammanhang.

4.3 Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomförd kurs ska studenten:

- självständigt kunna dimensionera verkliga konstruktioner och göra materialval med olika metoder inom hållfasthetsläran (t.ex. handberäkning, FEM, tabeller, handböcker).

5. Läraktiviteter

Undervisningen består av föreläsningar och övningar, laboration samt en större tillämpad dimensioneringsuppgift kompletterad med FEM-analyser, efter behov.

Föreläsningar introducerar teori och exempel runt problemlösning i olika konstruktionssammanhang.

Självständigt utförda övningar och problemlösning ger tillfälle till tillämpningar av teorin.

Sökning av kunskap via relevanta artiklar och andra resurser. Skapa informationskompetens inom det egna professionella fältet. En webbaserad kursplattform används där kursdeltagare kan hämta information, lämna studieuppgifter och föra loggbok.

6. Bedömning och examination

Examinationsmoment för kursen

Kod	Benämning	Omfattning	Betyg
I910	Salstentamen	3 hp	AF
I920	Rapport	4,5 hp	GU

Kursen bedöms med betygen A Utmärkt, B Mycket bra, C Bra, D Tillfredsställande, E Tillräckligt, FX Underkänd, något mer arbete krävs, F Underkänd.

I kurstillfällets kurs-PM framgår i vilka examinationsmoment som kursens lärandemål examineras samt gällande bedömningsgrunder.

7. Kursvärdering

Kursvärdering ska göras i enlighet med BTH:s beslut om frågeställning i kursvärderingar och beslut om process för hantering och uppföljning av kursvärderingar.

8. Begränsningar i examen

Kursen kan ingå i examen men inte tillsammans med annan kurs vars innehåll, helt eller delvis, överensstämmer med innehållet i denna kurs.

9. Kurslitteratur och övriga lärresurser

Tore Dahlberg and Anders Ekberg (2002): Failure

Fracture Fatigue, an introduction ISBN 91-44-02096-1.

Ottosen, N. S. & Ristinmaa, M: The Mechanics of Constitutive Modelling, Elsevier, 2005. ISBN: 0-008-044606-X.

Material från institutionen

10. Övrigt

Denna kurs ersätter kursen MT153I