



FSE3111 Kontinuummekanik

12,0 hp

Continuum Mechanics

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för FSE3111 gäller från och med VT18

Betygsskala

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

En kurs i hållfasthetslära på grundnivå är obligatoriskt. Kurser på avancerad nivå i hållfasthetslära med inriktning mot materialmekanik, elasticitetsteori, plasticitetsteori och kontinuummekanik är starkt rekommenderade.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter kursen skall studenterna

- kunna använda avancerade teorier, baserade på stora deformationer, vid modellering av strukturer och komponenter
- kunna läsa och förstå avancerade vetenskapliga publikationer med materialmodeller för stora deformationer
- vara väl förtrogen med tensoranalys i kartesiska och krökta koordinatsystem
- kunna använda och utvärdera vanliga spännings-, tøjnings- och deformationsmått
- kunna modellera gummiliknande material, exempelvis mjuka biologiska vävnader
- vara väl förtrogen med olika sätt att analysera plasticitet vid stora tøjningar
- kunna beskriva finita element implementeringar med hänsyn tagen till stora deformationer

Kursinnehåll

Kursen kommer att noggrant behandla kontinuummekanik för solida material. Av speciellt intresse är stora deformationers inverkan vid analys av material och strukturer. Användningsområden är till exempel gummimaterial, mjuka biologiska vävnader och stora plastiska deformationer i metalliska material. Föreläsningarna kommer att behandla teoretiska frågeställningar vilka illustreras med enkla exempel. Mer avancerade problem tränas med obligatoriska hemuppgifter.

Kursupplägg

16 föreläsningar à 3 h

Kurslitteratur

- Holzapfel, G., Nonlinear Solid Mechanics, A Continuum Approach for Engineering, John Wiley & Sons, Ltd, 2000. Paperback: ISBN: 9780471823193
- Brannon, R., Curvilinear Analysis in a Euclidean Space, texten kan laddas ner gratis från websidan <http://imechanica.org/node/1551/>

Examination

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Fem hemuppgifter och godkänd skriftlig tentamen.

Övriga krav för slutbetyg

Godkända hemuppgifter och godkänd skriftlig tentamen. Slutbetyget är godkänd (P) eller underkänd (F).

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.