



SE2132 Tillämpad elasticitet med FEM 9,0 hp

Applied Elasticity with FEM

Fastställande

Kursplan för SE2132 gäller från och med HT10

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Särskild behörighet

SE1025 FEM för ingenjörstillämpningar eller motsvarande.
SE1025 kan läsas parallellt med SE2126 under första perioden på hösten.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

En strukturanalys är grundläggande för utformningen av konkurrenskraftiga produkter, det vill säga för att minimera kostnaderna och samtidigt säkerställa korrekt funktion hos produkterna. Följaktligen används en mängd numeriska analysverktyg såväl som analytiska metoder inom hållfasthetsläran för en stor variation av olika branscher. Kursen syftar till att ge den kunskap och färdighet för en målinriktad användning av dessa verktyg och metoder. Speciellt fokuserar kursen på elastiska hållfasthetsanalyser och ger studenterna teoretiska och praktiska kunskaper för att lösa praktiska ingenjörspöblem.

Efter avslutad kurs skall deltagaren kunna

- redogöra för de grundläggande antaganden som görs inom teorier som vanligen används för att analysera skivor, plattor, skal och kontaktproblem.
- förklara innebörden av dessa antaganden.
- formulera styrande ekvationer och randvillkor generellt för kvasistatiska flerdimensionella elastiska problem.
- lösa enklare kvasistatiska flerdimensionella elastiska problem m.h.a. analytiska metoder.
- använda ett kommersiellt finit elementprogram för att lösa avancerade flerdimensionella elastiska problem.

Kursinnehåll

Kursen ger kunskap om allmän flerdimensionell elasticitetsteori, särskilt med tillämpningar på skivor, plattor, skal, kontaktproblem och gummimaterial. Kursen ger förmåga att använda kunskaperna vid konstruktions- och dimensioneringsarbete, speciellt genom utnyttjande av finit elementmetodik (FEM).

Kurslitteratur

Liu, G.R. and Quek, S.S., The finite element method, Butterworth-Heinemann, 2003.

Larsson, P.-L. och Storåkers B. Exempelsamling i elasticitetsteori, Hållfasthetslära, KTH, 2002.

Formelsamling i Hållfasthetslära, Hållfasthetslära, KTH, 2004.

Kurspärm med utdraget material

Examination

- PRO1 - Inlämningsuppgifter, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laboration, 1,5 hp, betygsskala: P, F

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.

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

Övriga krav för slutbetyg

Skriftlig tentamen (TEN1; 4,5 hp)

Laboration (LAB1; 1,5 hp)

Projektoppgift (PRO1; 3 hp)

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.