SD2411 Lättkonstruktioner och FEM 8,0 hp

Lightweight Structures and FEM

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

Fastställande

Kursplan för SD2411 gäller från och med HT07

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Särskild behörighet

Basprogram T, eller motsvarande. Lite tidigare erfarenhet av FEM och Matlab är en fördel men inte ett formellt krav.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Undervisningen avser att ge en grundlig insikt i de olika konstruktionselementens verkningssätt, ge teorier för analys samt ge kännedom om flygplanets och andra lättkonstruktioners problem, särskilt ur hållfasthets-, styvhets- och viktssynpunkt. Vidare ges inledande utbildning i användandet av datorer vid analys och dimensionering av lättkonstruktioner.

Efter fullgjord kurs ska deltagarna kunna

- Identifiera och beskriva olika konstruktionselements syfte och funktion i lätta strukturer.
- med utgångspunkt från en problemställning välja passande konstruktionselement, med hänsyn till funktion och vikt
- analysera och dimensionera tunnväggiga balkar och förstyvade skal med avseende på spänning, deformation och stabilitet
- beskriva hur finita elementprogram är uppbyggda och kunna tillämpa dem för analys av enklare strukturelement
- förklara skillnader i resultat från olika analysverktyg utifrån de approximationer som de inbegriper.

Kursinnehåll

Lättkonstruktioners statiska uppbyggnad. Belastningar och deformationer. Introduktion till datorbaserad strukturmekanik (FEM). Böjning, skjuvning och vridning av tunnväggiga öppna, slutna och förstyvade sektioner. Förhindrad välvning. Grundläggande platteori (Kirchhoff). Stabilitetsfenomen. Lokalknäckning, vridknäckning och buckling.

Kurslitteratur

Megson, T.H.G., Aircraft structures for engineering students, Third Edition, Edward Arnold 1999

Kompendier

Examination

- LAB1 - Laborationer, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- LAB2 - Laborationer, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 4,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, 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.

Övriga krav för slutbetyg

Skriftlig tentamen (TEN1; 5 hp) och
datorlaborationer (ÖVN1; 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.