



SD2810 Aeroelasticitet 9,0 hp

Aeroelasticity

Fastställande

Kursplan för SD2810 gäller från och med HT09

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Särskild behörighet

SD2411 Lättkonstruktioner och FEM samt SD2805 Flygmekanik eller tillåtelse från kursansvarig.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

De **övergripande målen** är att du efter denna kurs skall kunna:

- **förklara** hur de aeroelastiska fenomenen fladder, divergens och roderreversering uppstår och påverkar flygplanets prestanda,
- **formulera** aeroelastiska rörelseekvationer och använda dessa för att **härleda** centrala relationer för aeroelastisk analys,
- **utföra** en preliminär aeroelastisk analys av en långslank flygplansvinge i lågfartsområdet, samt
- **förklara** under vilka förutsättningar en aeroelastisk analys kan förväntas ge användbara resultat.

Utöver målen för dina tekniska kunskaper och färdigheter så har kursen också en målsättning att förbättra din förmåga att

- lära dig ett nytt ämne tillsammans med andra,
- angripa och lösa ett komplext ingenjörspöblem,
- presentera dina resultat och slutsatser på ett effektivt sätt, samt
- granska och ge återkoppling på arbete utfört av en kollega.

Kursinnehåll

Kursen baseras på en problemställning där en elastisk vindtunnelmodell används för att förstå aeroelastiska fenomen och utveckla aeroelastisk analys. Speciellt behandlas analys av aeroelastisk deformation, divergens, fladder och rodereffektivitet baserat på finit-element analys och potentialströmningsmetodik. För att skapa en naturlig och kreativ lärandemiljö i kursen används ett upplägg baserat på kamratlärande (peer learning). Du kommer därför att ingå i en lärandegrupp som träffas regelbundet för att diskutera omkring olika delar av kurslitteraturen, och besluta om frågeställningar som behöver diskuteras i mer detalj i kursen. Det tekniska arbetet består främst av att utveckla en aeroelastisk analys i Matlab som sedan jämförs med experimentella resultat från ett vindtunnelprov. Slutligen ställs du inför en mindre projektuppgift där du skall utföra och dokumentera en preliminär aeroelastisk analys av en flygplansstruktur.

Kurslitteratur

Borglund D. and Eller D., Aeroelasticity of Slender Wing Structures in Low-Speed Airflow. Lecture Notes, KTH Farkost & Flyg.

Examination

- PRO1 - Projektuppgift, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- LAB1 - Laborationer, 3,0 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

Laborationer (LAB1; 3 hp)

Muntlig tentamen (TEN1; 3 hp)

Godkänt projektarbete (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.