SD2805 Flygmekanik 9,0 hp

Flight Mechanics

Fastställande

Kursplan för SD2805 gäller från och med HT13

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Särskild behörighet

SD2601 Flygteknik 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:

- **formulera** rörelseekvationer för ett flygplan i atmosfärisk flygning,

- **motivera** de antaganden som görs för att förenkla ett flygmekaniskt problem,
- **beräkna** jämvikt och stabilitet för ett flygplan,
- **förklara** ett flygplans grundläggande rörelsemönster och de mekanismer som orsakar dessa,
- med hjälp av förenklade rörelseekvationer kunna **dimensionera** ett enkelt reglersystem,
- **utföra** enklare flygbaneberäkningar genom att tidsintegrera rörelseekvationer,
- **presentera** dina resultat i en välskriven rapport.

Kursinnehåll

Kursen är baserad på föreläsningar vars innehåll används vid tillämpade laborationer i vindtunnel och vid dator. Laborationsmomenten utförs i grupp, men resultaten redovisas individuellt i rapportform. Kursen inleds med en kort introduktion till Matlab, eftersom huvuddelen av beräkningarna sker i detta program. Här ges du möjlighet att skapa en egen "verktygslåda" att använda i de efterföljande kursmomenten.

Parallellt med föreläsningarna tillämpar du teorin i laborations- och övningsuppgifter där du också måste använda kunskaper från tidigare kurser i flygteknik, mekanik, numeriska metoder och linjär algebra. Kursen behandlar allmänna rörelseekvationer för flygfarkoster, modeller av flygplan och atmosfären samt jämviktsvillkor. Därefter linjärisering och lösning av rörelseekvationer. Detta lägger sedan grunden för prestandaanalys, analys av rörelsemoder samt styrning och styrningsuppförande. Utöver detta ges en orientering om sensorer och aktuatorer.

Kurslitteratur

Etkin, B. and Reid, L. D. Dynamics of Atmospheric Flight: Stability and Control. John Wiley & Sons, 1996.

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).
Skriftlig 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.