



FSD3403 Kompositmekanik

10,0 hp

Mechanics of Composite Materials and Structures

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

Fastställande

Kursplan för FSD3403 gäller från och med HT18

Betygsskala

G

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Forskarstuderande, utvecklingsingenjörer i industrin.

Grundläggande kunskaper i mekanik, hållfasthetslära, linjär algebra och grundkunskaper i programmering med MatLab.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursens mål är att ge studenten grundläggande såväl teoretisk som praktisk kunskap om polymera kompositmaterial. Huvuddelen av kursen ägnas åt teoretiska principer som sedan övas i programmerings- och hemuppgifter. Denna kurs avser också att ge teoretiskt djup inom något speciellt ämne inom forskningsfronten.

Efter kursen skall studenten kunna;

- Förklara mekaniken för anisotropa material och hur de skiljer sig från klassiska konstruktionsmaterial.
- Använda klassisk laminatteori för att analysera styvhet och hållfasthet hos kompositlaminat.
- Dimensionera ett kompositlaminat med givna villkor.
- Kunna utföra beräkningar och överslag för styvhet och hållfasthet på kompositplattor.
- Vara förtrogen med mer avancerade metoder för analys och dimensionering av kompositmaterial, såsom brottvillkor, effekt av hål och sprickor, utmattning och modeller för progressiv brottanalys.
- Beskriva svårigheter och problem vid FEM-analyser av kompositstrukturer.
- Formulera och lösa enkla designproblem med kompositmaterial och förmedla detta i en skriven rapport.
- Kunna läsa och förstå vetenskapliga artiklar inom utvalt område av kompositmekaniken och förklara innehållet för någon annan på ett begripligt sätt.
- Förbereda en 45 minuters lektion inom ett specialistområde och ge ett seminarium till sina kollegor på ett sånt sätt att de lär sig något nytt inom området.

Kursinnehåll

Första 6 hp:

De första 6 poängen utgörs av kursinnehåll för grundutbildningskursen SD2413, eller motsvarande kurs(er).

Följande 4 hp:

Beror av intresse hos studenten, men kan t.ex. innehålla, avancerade brottkriterier, FEM-analys av kompositmaterial eller kompositstrukturer, fördjupade studier av anisotropa plattor och skal, utmattning hos kompositmaterial eller spänningskoncentrationer i kompositlaminat.

Denna del går ut på att läsa vetenskapliga artiklar inom valt ämnesområde, syntetisera innehållet och förbereda en 45 minuters lektion som ska kunna ges som ett seminarium för kollegor inom området eller som en lektion för studenter som går en kurs i kompositmekanik (nivå: årskurs 4 eller 5).

Kurslitteratur

Första 6 hp

Foundations of Fibre Composites, Zenkert D. and Battley M., Dept. Aeronautical and Vehicle Engineering, Kungliga Tekniska Högskolan, Paper 96-10, 1996.

Följande hp

Bestäms av innehåll men kommer till stor del bestå av artiklar och annat utdelat material.

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgift, 4,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 6,0 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.

Övriga krav för slutbetyg

Skriftlig tentamen för första delen, därutöver hemuppgifter, muntlig tentamen i form av öppet seminarium.

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.