



SD2413 Fiberkompositer- analys och design 6,0 hp

Fibre Composites - Analysis and Design

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

Fastställande

Kursplan för SD2413 gäller från och med HT07

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Särskild behörighet

Basprogram B, M, T eller motsvarande. SD2411 Lättkonstruktioner och FEM, och SD2414 Fiberkompositer - Material och tillverkning rekommenderas starkt. Grundläggande kunskaper i MATLAB är önskvärt.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursen avser ge grundläggande teoretiska och praktiska kunskaper om polymera fiberkomposit. Huvuddelen av kursen ägnas åt teoretiska grunder som sedan tillämpas på dator-, hem- och designuppgifter.

Efter fullgjord kurs ska deltagare kunna

- förklara anisotropa materials mekaniska egenskaper och hur de skiljer sig från konventionella konstruktionsmaterial
- tillämpa klassisk laminatteori för att analysera kompositers styvhet och hållfasthet
- dimensionera ett kompositlaminat för önskade mekaniska egenskaper
- förklara metoder för mer avancerad analys och dimensionering, inklusive skadeteorier, effekter av hål och sprickor, utmattning och modeller för brottmekanismer under tryckbelastning
- beskriva metodik och potentiella problem vid FE-analys av kompositmaterial
- Formulera och lösa ett kompositdesignproblem och kommunicera resultaten i skrift.

Kursinnehåll

Mikromekanik, klassisk kompositmekanik, brottkriterier, med exempel, samt en programmerings- och dimensioneringsuppgift baserad på dessa teorier. Sedan följer anisotropa plattor, avancerade brottkriterier, utmattning, provning och FEM för komposit. Obligatoriska moment är förutom en skriftlig tentamen också en programmerings- och designuppgift.

Kurslitteratur

Zenkert D. and Battley M., Foundations of Fibre Composites, FLYG, paper 96-10, 1996.
Hult, J. och Neumeister, J., Exempelsamling kompositmekanik, Skrift U52, Chalmers Tekniska Högskola.

Examination

- TEN₁ - Tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- ÖVN₁ - Hemuppgift, 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.

Övriga krav för slutbetyg

Hemuppgift - godkänd rapport (ÖVN; 3 HP)
Skriftlig tentamen (TEN; 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.