MF2010 Komponentkonstruktion 6,0 hp

Component Design

Fastställande

Kursplan för MF2010 gäller från och med HT19

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Maskinteknik

Särskild behörighet

En kandidatexamen i teknik, ämnesområde maskinteknik eller motsvarande.

Kursen MF2101 Maskinkonstruktion

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- använda kunskap från basämnen, som matematik, mekanik, och hållfasthetslära vid konstruktion av maskinkomponenter
- beskriva vanliga skademekan-ismer som är begräns-ande för produktens funktion
- använda och förstå teorier för hydrodynamisk smörjning.
- använda och utvärdera analytiska och numeriska metoder från hållfasthetslära vid konstruktion av komponenter och även kunna bedöma värdet av metoderna.
- genomföra utmattningsanalyser med delskadeteori.
- skapa egna modeller som beskriver funktionen hos icke standardis-erade komponenter och använda dessa modeller för att optimera komponentens funktion.
- använda Matlab som ett verktyg för avan-cerade beräkningar samt grafisk presen-tation av resultat.
- förstå grunderna för hur en förbrännings-motor fungerar.

Kursinnehåll

Kursen baseras på problemlösning. En existerande produkt används som ett exempel genom kursen och huvuddelen av uppgifterna är analyser och omkonstruktion av denna produkt.

Ämnen som behandlas är:

- felmekanismer i mekaniska komponenter
- analyser av krafter i mekaniska produkter
- dynamisk belastning, periodisk last, transienter
- utmattning: standardanalys, delskadeteori
- standardiserade konstruktionsmetoder för komponenter, som växlar
- avancerad analys av en komponents styrka och optimering av dess vikt
- modellering av icke-standard komponenter
- användning av lagerkonstruktionsanalogier för analys av andra komponenter.

Kurslitteratur

1 - Publicerat kursmaterial.

2 - Michael F. Ashby, "Materials Selection in Mechanical Design", Elsevier Butterworth-Heinemann, 2005.

3 - Anton van Beek, “Advanced engineering design. Lifetime performance and reliability”, TU Delft, 2006.

Examination

- INL2 - Inlämningsuppgift, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laboration, 1,0 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.

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.