MJ2483 Fortsättningskurs vibrationer 6,0 hp

Advanced Mechanics Vibrations

Fastställande

Kursplan för MJ2483 gäller från och med HT11

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Maskinteknik

Särskild behörighet

Ingenjörsmatematik, mekanik, BSc nivå

Endast för TAETM

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Komplexa mekaniska vibrationer studeras huvudsakligen med fokus på analytiska och numeriska metoder för tillämpning inom maskinkonstruktion. Rörelseekvationer härledas under användning av Lagrange-princip. Endimensionella system tillämpas för att lära mer om fria svängningar, tvungna svängningar, impulssvar och slumpmässig excitation. System med flera frihetsgrader tillämpas för att studera egenvektorer och modalanalys. Finita elementmetoder används för att analysera vibrationsbeteende av mer komplexa modeller med flera frihetsgrader.

Efter avslutad kurs skall studenten:

- veta hur roterande maskiner ska balanseras
- kunna utforma upphängningssystem som isolerar vibrationer
- veta hur vibrationer kan mätas
- kunna beräkna avstämda vibrationsdämpare

Kursinnehåll

- Att bestämma fria svängningsbeteende, impulssvar, svar på periodiska excitationer samt svar på slumpmässiga excitationer av endimensionella system
- Att demonstrera effekter av viskös och strukturdämpning
- Att bestämma egenvärden och egenvektorer samt att genomföra modalanalys av tvådimensionella system
- Att bestämma egenvärden och egenvektorer samt att genomföra modalanalys av system med fler än två frihetsgrader
- Att tillämpa finita elementmetoder (t.ex. ANSYS) för att genomföra enkla vibrationsanalyser

Kurslitteratur

Egen litteratur

Examination

- TENA - Tentamen, 6,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, 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.

- TENA - Tentamen, 6,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Övriga krav för slutbetyg

Tentamen (TENA; 6,0 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.