



SE2134 Dynamik inom hållfasthetsläran 7,5 hp

Dynamic Problems in Solid Mechanics

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

Fastställande

Kursplan för SE2134 gäller från och med VT11

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Kursens uppläggning förutsätter att kunskaper motsvarande innehållet i grundkurserna SE1010 Hållfasthetslära gkMPT, SE1020, Hållfasthetslära gkBD eller SE1055 Hållfasthetslära gkF, och Differentialekvationer och transformeringar I eller Differentialekvationer och transformeringar II har inhämtats. För teknologer från B, M och T förutsätts även att innehållet i kursen SE1025 FEM för ingenjörstillämpningar är bekant.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Många strukturella haverier i mekaniska tillämpningar och till och med i elektroniska montage sker på grund av oönskade vibrationer eller transienta rörelser. Dessa effekter kan orsakas av yttre faktorer (till exempel stötförlopp) eller internt av rörelser hos produktens komponenter. Därför är en dynamisk analys en central del i produktutvecklingen inom många branscher. Analysen, tolkning av resultat och framtagning av lämpliga konstruktioner kräver färdigheter som är mycket ovanliga hos ingenjörer. Kursen hjälper dig att skaffa några av dessa kunskaper och färdigheter samt bygger en analytisk grund för fortsatta studier inom området.

Efter avslutad kurs skall deltagaren kunna

- formulera problem och redogöra lösningar för dynamiska problem;
- ställa upp en modell som representerar en struktur med flera frihetsgrader;
- lösa renodlade dynamiska problem med analytiska metoder;
- använda Fourierserier och spektra aktivt vid dynamisk analys;
- beskriva det dynamiska beteendet hos balkar och plattor;
- använda FE-analys för att bestämma egenfrekvenser och modformer;
- omkonstruera strukturer så att vibrationer undviks.

Kursinnehåll

Kursen ger kunskap om teoretiska metoder och numeriska metoder som används vid analys av dynamiskt belastade strukturer. Även metodernas tillämpning ingår i kursen.

Kurslitteratur

Olsson, M., Dynamics of solid – a primer, KTH, 2007.

Formelsamling i Hållfasthetslära, Hållfasthetslära, KTH, 2004.

Examination

- HEM1 - Hemuppgift, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- LAB1 - Laboration, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 3,0 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.

Tentamen innebär lösande av ett problem med lämplig metod, modellval och lösning. Tentamen kommer även att innehålla en teoretisk fråga som kräver lösning för betyg A. Kursen kommer att innehålla ett antal seminarier med öppna diskussioner av ingenjörstillämpningar.

Övriga krav för slutbetyg

Godkända hemuppgifter (HEM1; 3 hp)

Laborationsuppgift (LAB1; 1,5 hp)

Tentamen (TEN1; 3,0 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.