



AF2011 Strukturdynamik 7,5 hp

Structural Dynamics for Civil Engineers

Fastställande

Kursplan för AF2011 gäller från och med HT17

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Samhällsbyggnad

Särskild behörighet

150hp inklusive kursen AF2003 Bärverksanalys, avancerad kurs, eller motsvarande.

Kunskaper i MATLAB-programmering samt Engelska B eller motsvarande.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Denna kurs behandlar grundläggande metoder för teoretiska och experimentella analyser av dynamiska problem. Särskilt studeras konstruktioner såsom broar och hus.

Kursen har som mål att ge grundläggande kunskaper om de teoretiska och experimentella möjligheterna för analys av dynamiskt belastade strukturer samt inblick i tillämpningar.

Kursdeltagarna ska efter fullgjord kurs:

- förstå dynamiska problem och skapa modeller för beräkning
- beräkna grundfrekvenser och modformer
- beräkna responsen med modesuperposition- och tidsintegrationsmetoder
- förstå bro-fordons interaktionsproblem och beräkna resulterande dynamiska effekter
- planera instrumentering för enkla dynamiska tester
- förstå och kunna planera och tillämpa såväl teorin som den experimentella metodiken på en struktur (bro, mark, maskinfundament) genom att föreslå lämplig placering av accelerometrar, välja lämpliga mätinställningar samt utföra mätning och modal analys
- kunna beräkna responsen till jordbävningar enligt Eurocode 8.
- kunna redovisa beräknings- och mätresultat i tekniska rapporter.

Kursinnehåll

Kursen behandlar

- Svängningar av diskreta en- och flerfrihetsgradssystem
- Balk- och linsvängningar
- Numeriska lösningsmetoder
- Dynamisk interaktion mellan fordon och struktur
- Experimentell dynamik och elementär signalanalys
- Response till jordbävningar.

I kursen ingår två laborationer.

Kurslitteratur

- Chopra, Dynamics of Structures - Theory and Applications to Earthquake Engineering, Prentice Hall
- Handouts

Examination

- ÖVN1 - Övningsuppgifter, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laborationer, 1,5 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 enskilda studenter.

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

Övriga krav för slutbetyg

Passed written exam (3 hp)

Passed exercises och laborationer (4.5 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.