



# SG2802 Skivor, plattor och FEM

## 7,5 hp

Membranes, Plates and FEM

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

### Fastställande

Skolchef vid SCI-skolan har 2022-02-24 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med VT 2022, diarienummer: S-2022-0529

### Betygsskala

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

### Utbildningsnivå

Avancerad nivå

### Huvudområden

### Särskild behörighet

Genomgångna kurser i analytisk matematik och mekanik, samt SG1801, Byggnadsmekanik; SG2803, Numerisk modellering och simulering.

Engelska B/ Engelska 6

### Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

# Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten kunna

- Analysera och utvärdera fleraxliga spännings-töjningstillstånd och huvudriktningar.
- Förklara fackverksanalogin utifrån huvudspänningar samt tillämpa denna för enkla skivor.
- Beskriva för- och nackdelar hos de analytiska och numeriska beräkningsmetoderna för skivor och plattor.
- Tillämpa finita elementmetoden för beräkning av skivor och plattor med godtycklig geometri.
- Redogöra för den stabiliserande funktionen hos skivor och plattor i byggnader.

för att

- i de senare kurserna i bro- och betongbyggnad kunna dimensionera betongkonstruktioner med hjälp av fackverksanalogin.
- i yrkeslivet kunna angripa problem som inte täcks av bygg-normerna samt kunna förstå och tillämpa byggnormerna vid praktisk dimensionering.

# Kursinnehåll

Kursen syftar till att ge nödvändiga kunskaper för analys av skiv- och plattkonstruktioner:

- Spännings- och töjningsdefinitioner
- Huvudspänningar och huvudtöjningar
- Konstitutiva samband i två och tre dimensioner
- Fackverksanalogin (strut-and-tie method) för skivor
- Plattekvationen
- Överblick över analytiska och numeriska metoder för skivor och plattor
- Grundbegreppen i finita elementmetoden för skivor och plattor
- Användning av datorprogrammen ForcePAD och ANSYS för lösning av skiv- och plattproblem.
- En utblick över finita elementmetoden för skal och andra konstruktioner.

# Examination

- TEN1 - Problemtentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN2 - Teoritentamen, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- ÖVN1 - Övningsuppgifter, 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

En skriftlig problemtentamen på hela kursen (TENA; 3 hp). En muntlig teoritentamen (TENB; 1,5 hp). Godkända övningsuppgifter (ÖVNA; 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.