



AF1006 Byggnadsmekanik, grundkurs 7,5 hp

Structural Mechanics, Basic course

Fastställande

Grundutbildningsansvarig vid ABE-skolan har beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT2024 (diarienummer A-2024-0594).

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

SG1117 Teknisk mekanik

SF1676 Differentialekvationer med tillämpningar

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursen syftar till att ge grundläggande kunskaper inom byggnadsmekanik och möjliggöra fortsatta studier inom konstruktionsområdet. Efter kursen ska studenten kunna:

- Beräkna snittkrafter i enkla bärande fackverk, balkar och ramar.
- Beräkna nedböjning för böjda balkar.
- Förklara sambandet mellan snittkrafter och spänningar i böjda balkar.
- Genom superpositionsprincipen analysera en konstruktion utsatt för en kombination av olika laster.
- Genom en kvalitativ analys uppskatta stödreaktionernas riktningar, böjmomentets fördelning och formen på nedböjningen.
- Beräkna kritisk last för balkar med enkla randvillkor.

Kursinnehåll

Kursen ska ge studenten grundläggande kunskaper inom byggnadsmekanik och bärverksanalys av konstruktioner som t.ex. byggnader och broar.

Beräkning av snittkrafter som normalkraft, tvärkraft och böjmoment kommer att behandlas för enkla bärverk under statisk belastning.

Nedböjning av enkla balkar och balksystem behandlas genom elastiska linjens ekvation.

Elasticitetsteorin och Hooke's lag introduceras liksom beräkning av normal- och skjuvspänningar i böjda balkar.

Kraftmetoden introduceras för beräkning av snittkrafter i enkla statiskt obestämda konstruktioner.

Analys av balkar med cirkulärt tvärsnitt utsatta för vridning behandlas.

Knäckning av pelare och balkar under linjärelastiska villkor introduceras.

Examination

- PROA - Projektuppgift, 3,5 hp, betygsskala: P, F
- TENA - Skriftlig tentamen, 4,0 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 enskilda 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.