



AF1005 Byggkonstruktionslära, grundkurs 7,5 hp

Structural Engineering, Basic Course

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

Fastställande

Skolchef vid ABE-skolan har beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med VT 2024 (diarienummer A-2024-2304)

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Minst 3,5 hp från AF1006 Byggnadsmekanik, grundkurs.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursen syftar till att ge grundläggande kunskaper inom byggnadskonstruktion och möjliggöra fortsatta studier inom konstruktionsområdet. Efter godkänd kurs ska deltagarna kunna:

- Redogöra för bärande systems funktion.
- Analysera sammansatta konstruktioner, samt enkla statiskt obestämda konstruktioner.
- Genomföra tvärsnittsanalyser avseende spännings- och töjningsfördelningar för sammansatta tvärsnitt och plasticerade tvärsnitt.
- Analysera enskilda konstruktionsdelar utsatta för tryckande axialkraft, samt samverkande tryckande axialkraft och böjande moment.
- Beakta hållfasthetsegenskaper och brottfenomen för trä-, stål- och armerade betongkonstruktioner vid dimensionering.
- Dimensionera enkla trä- stål- och armerade betongkonstruktioner för brukslast respektive brottlast.

Kursinnehåll

Kursen behandlar grundläggande dimensionering av enskilda och sammansatta konstruktionselement i bärande byggnadskonstruktioner.

Kursen omfattar analyser av olika typer av bärande konstruktionselement i vanligt förekommande konstruktionsmaterial, varvid nedanstående delområden berörs:

- Principer för bärande system av vanliga konstruktionsmaterial, såsom betong, stål och trä.
- Förenkling och idealisering av bärande system för bärverksanalyser av statiskt bestämda och obestämda konstruktioner.
- Lastnedräkningar och bestämmande av dimensionerande laster för bärande konstruktioner.
- Hållfasthetsegenskaper och brottbeteende för vanliga konstruktionsmaterial, samt dimensionerande hållfasthet och brottvillkor enligt Eurokod.
- Analyser av fackverkskonstruktioner, balkar och ramar, samt instabilitet vid böjknäckning.
- Bestämmande av snittstorheterna tvärkraft, normalkraft och moment i bärande konstruktioner.
- Bestämmande av normal- och skjuvspänningsfördelningar för homogena och sammansatta tvärsnitt, samt plasticerade tvärsnitt.
- Tillämpning av elastiska linjens differentialekvation för böjmomentbelastade balkar, samt utnyttjande av numerisk lösningsmetodik för analys av böjmomentbelastade balkar.
- Förutsättningar för utnyttjande av balktabeller (elementarfall) för konstruktionsberäkningar och dimensionering.
- Dimensionering av enkla stålkonstruktioner i klasserna 1 till 3, samt kriterier för indelning av ståltvärsnitt i tvärsnittsklasser 1 till 4.

- Beaktande av lokala instabilitetsfenomen för stålkonstruktioner med hjälp av tvärsnittsklassning.
- Dimensionering av träkonstruktioner avseende axialbelastning och böjknäckning.
- Analys och dimensionering av enkla trä- och armerade betongkonstruktioner.

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 enstaka studenter.

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.