



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Konstruktionsteknik

Structural Engineering

VBKF10, 6 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)

Gäller för: Läsåret 2023/24

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning V

Beslutsdatum: 2023-03-21

Allmänna uppgifter

Obligatorisk för: BI2

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska

Syfte

Kursen syftar till att ge en introduktion till byggnadsmekanik och konstruktionsteknik tillämpad på konstruktionstyper som är vanliga i byggnader. Kursen ska ge teknologen en insikt och förståelse för de krav som ställs på bärande konstruktioners bärförmåga och säkerhet. Vidare ska studenten efter genomförd kurs kunna analysera och dimensionera enklare bärande konstruktionselement samt förstå hur en byggnad fungerar utifrån de ställda kraven. Kursen riktar sig till studenter på Brandingenjörsutbildningen och är förberedande för kursen i Brandskyddssystem där konstruktioner dimensioneras med avseende på brand.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- Kunna förklara grundläggande begrepp och samband inom området.
- Kunna beskriva principerna för hur olika strukturelement fungerar.
- Kunna beskriva det principiella utseendet av spänningsfördelningen orsakad av axiell belastning eller böjning i en balk.
- Kunna analysera en byggnads bärande funktion samt de olika konstruktionselementens funktion.
- Kunna beskriva översiktligt hur byggnadsmaterial och bärande konstruktioner påverkas av brand.

- Kunna identifiera relevanta yttre laster som kan påverka en byggnads bärande funktion.
- Visa förståelse för att utformningen av konstruktionselement och byggnader sker i samverkan mellan konstruktiva krav och andra aspekter, exempelvis ekonomi, estetik, innemiljö samt aktivt och passivt brandskydd.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- Kunna välja en lämplig modell för att analysera en enkel konstruktion.
- Kunna beräkna snittkrafter, spänningar och deformationer för olika bärande element.
- Kunna analysera pelare med hänsyn till knäckning.
- Kunna dimensionera enklare bärande element med hänsyn till yttre laster och materialegenskaper.
- Kunna utforma konstruktionslösningar för enklare byggnader med hänsyn till elementens egenskaper.
- Kunna utforma byggnader med hänsyn till stomstabilisering.
- Uppvisa förmåga att skriftligt redogöra för förutsättningarna som använts vid dimensioneringen av en byggnad samt skriftligt redovisa resultaten av dimensioneringen.
- Kunna kommunicera med konstruktörer och andra aktörer i byggprocessen

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- Kunna värdera de förutsättningar som använts i dimensioneringsprocessen och bedöma relevansen av dessa.
- Kunna söka och värdera information baserat på uppnådda kunskaper.

Kursinnehåll

- Repetition av kraft- och momentverkan, friläggning och jämvikt samt begreppen spänning och töjning.
- Bernoullis balkteori: Snittkrafter vid balkböjning. Normalspänning och skjuvspänning vid elastisk böjning av balk. Statiskt obestämda balkar (balktabeller).
- Pelarknäckning.
- Dimensioneringsprinciper, säkerhetsprinciper och laster som påverkar byggnads- och anläggningskonstruktioner.
- Konstruktionsmaterialen stål, trä och betong.
- Element i den bärande stommen (balkar, pelare, ramar, analys av upplagsätt).
- Stomstabilisering.
- Dimensionering för böjande moment, normalkraft och tvärkraft.

I kursen ingår moment som ger träning i redovisningsteknik och CAD.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

Prestationsbedömning: Skriftlig dugga samt inlämningsuppgifter som bedöms och poängsättes. Slutbetyg i kursen bestäms utifrån resultaten på duggan och inlämningsuppgiften.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan

examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Delmoment

Kod: 0119. **Benämning:** Inlämningsuppgifter.

Antal högskolepoäng: 1. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Inlämningsuppgifter **Delmomentet omfattar:** Hela kursinnehållet

Kod: 0219. **Benämning:** Dugga.

Antal högskolepoäng: 5. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen **Delmomentet omfattar:** Hela kursinnehållet

Kod: 0319. **Benämning:** CAD.

Antal högskolepoäng: 0. **Betygsskala:** UG.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: VSMA15 Mekanik, VBMA25 Byggnadsmaterial, VBFA05 Husbyggnadsteknik

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: VBK013, VSMA05

Kurslitteratur

- Avd. för Konstruktionsteknik: Kompendium Konstruktionsteknik för Brandingenjörer. 2019. Kompendiet kan laddas ner från kurshemsidan.
- Isaksson et al: Byggkonstruktion. Studentlitteratur, 2020, ISBN: 9789144138558. Utgåva 4.
- Avd. för Konstruktionsteknik: Regel- och formelsamling för kursen VBKF10. 2019. Kompendiet kan laddas ner från kurshemsidan.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Eva Frühwald Hansson, eva.fruhwald_hansson@kstr.lth.se

Övrig information: Kurshemsidan finns på canvas.education.lu.se. Registrerade studenter får inloggning till kurshemsidan. Kort info finns på www.kstr.lth.se/utbildning.