



Kursplan för läsåret 2010/2011
(Genererad 2010-06-28.)

BYGGNADSMEKANIK Structural Mechanics

VSMA05

Antal högskolepoäng: 8. **Betygsskala:** TH. **Nivå:** G1 (Grundnivå). **Huvudområde:** Teknik. **Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska. **Överlappar följande kurs/kurser:** FME602, VSM025, VSM140, VSM141 och VSMA10. **Obligatorisk för:** V2. **Kursansvarig:** Susanne Heyden, Susanne.Heyden@byggmek.lth.se, Byggnadsmekanik. **Förutsatta förkunskaper:** VSM010 Mekanik. **Prestationsbedömning:** Två inlämningsuppgifter (varav en även redovisas muntligt), en laboration samt en skriftlig tentamen. **Hemsida:** <http://www.byggmek.lth.se>.

Syfte

Kursen syftar till att ge en introduktion till byggnadsmekanik tillämpad på konstruktionstyper som är vanliga i byggnader och anläggningar.

Kursen bygger främst på tidigare kurser i mekanik, matematik och materiallära och är avsedd som en grundläggande allmänbildning för en civilingenjör V samt att ge nödvändiga förkunskaper för att kunna gå vidare med studier i konstruktionsteknik och mer avancerad byggnadsmekanik.

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, böjning eller vridning i en balk.

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 stänger, fackverk, balkar, enkla ramar, axlar och enkla sammansatta strukturer.
- Kunna bestämma huvudspänningar och huvudriktningar vid ett tvådimensionellt spänningstillstånd.
- Kunna analysera pelare med hänsyn till knäckning och andra ordningens teori.

- Kunna analysera egensvängning och påtvingad svängning hos ett enparametersystem.
- Skriftligt kunna redovisa lösningen av ett problem (förutsättningar, antaganden, beräkningar, resultat, slutsatser) på ett tydligt sätt.
- Muntligt kunna redovisa lösningen av ett problem inför en grupp studenter och lärare.

Värderingsförmåga och förhållningsätt

För godkänd kurs skall studenten

- Kunna bedöma rimligheten i erhållet beräkningsresultat.

Innehåll

Kursen inleds med repetition av friläggning och jämvikt, med tillämpning på fackverk, samt introduktion av begreppen spänning och töjning:

- Friläggning och jämvikt. Fackverk. Spänning, töjning, spännings-töjnings samband.

Därefter följer en grundlig genomgång av Bernoullis balkteori:

- Snittkrafter vid balkböjning. Normalspänning och skjuvspänning vid elastisk böjning av balk. Plastisk böjning av balk. Deformation vid balkböjning. Statiskt obestämda balkar.

Kursen innehåller även en introduktion till några ytterligare områden inom byggnadsmekniken:

- Principiellt funktionssätt hos olika strukturelement. Pelare; knäckning och andra ordningens teori. Vridning vid cirkulärt tvärsnitt. Transformation av spänning och töjning, huvudspänning, flytkriterier. Dynamik; egensvängning och påtvingad svängning hos enkla konstruktionselement.

Litteratur

Heyden, S., Dahlblom, O., Olsson, A., Sandberg, G.: Introduktion till strukturmekniken, 4:e upplagan. Studentlitteratur 2008. ISBN: 978-91-44-05125-3
 Referenslitteratur i samband med inlämningsuppgifter: Svenska språknämnden: Svenska skrivregler. Liber 2003. ISBN: 47-04974-X