



BYGGNADSMEKANIK

VSM141

Structural Mechanics

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** V2. **Kursansvarig:** Susanne Heyden, susanne.heyden@byggmek.lth.se, Byggnadsmekanik. **Förkunskapskrav:** VSM010 Mekanik. **Prestationsbedömning:** Två inlämningsuppgifter (en, som även redovisas muntligt, ligger på nivå 2 enligt UNV:s indelning, den andra på nivå 1), en laboration (nivå 1) samt en skriftlig tentamen. **Hemsida:** <http://www.byggmek.lth.se>.

Mål

Kursen Byggnadsmekanik skall tillsammans med kursen Konstruktionsteknik ge

- grundläggande kunskaper i byggnadskonstruktion.
- träning i ingenjörsmässig problemlösning.
- en helhetsbild av samverkan mellan mekanik, byggnadsmekanik och konstruktionsteknik.
- träning i att redovisa sitt arbete.
- förståelse för att utformningen av byggnader, utöver konstruktiva krav, skall ta hänsyn till en rad andra aspekter såsom ekonomi, estetik, inomhusmiljö och miljö.

Speciellt skall kursen Byggnadsmekanik ge

- förståelse för, samt färdighet att tillämpa, begrepp, modeller och analysmetoder inom området.
- träning i att resonera kring relationen mellan fysisk verklighet och modell.
- förmåga till ingenjörsmässig problemlösning (analys) inom området.

Avsikten är att föreläsningar, seminarieövningar och självstudier i kurslitteraturen skall ge kunskap om och förståelse för de begrepp, modeller och analysmetoder som kursen omfattar. Förståelsen fördjupas under övningarna genom eget arbete med instuderingsuppgifter och tillämpningsuppgifter. I inlämningsuppgifterna tränas förmågan att överföra den fysiska verkligheten till en lämplig modell. I den mer omfattande inlämningsuppgiften väljer studenten själv det objekt som skall analyseras, formulerar frågeställningar och analyserar dessa samt redovisar och värderar resultatet skriftligt och muntligt.

De två första målen för byggnadsmekanik uppnås med läraaktiviteter enligt ovan. När dessa är uppnådda och studenten kan välja en lämplig beräkningsmodell och lösa problemet genom att tillämpa begrepp, modeller och analysmetoder, då har man också uppnått det tredje målet; förmåga till ingenjörsmässig problemlösning inom området.

Innehåll

Kursen bygger främst på tidigare kurser i mekanik, matematik och materiallära.

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-töjningssamband.

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 byggnadsmekaniken:

- 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.

Innehållet är avsett som en grundläggande allmänbildning för en civilingenjör V, samt som nödvändiga förkunskaper för att kunna gå vidare med studier i konstruktionsteknik och mer avancerad byggnadsmekanik.

Kursen innehåller även följande moment avseende ingenjörsfärdigheter: Konstruktörens yrkesroll förr och nu. Muntlig presentation.

Litteratur

Heyden, S., Dahlblom, O., Olsson, A., Sandberg, G.: Introduktion till strukturmekaniken, KFS i Lund AB.

Referenslitteratur i samband med inlämningsuppgifter: Svenska språknämnden: Svenska skrivregler. Liber, 2003.