



BYGGNADSMEKANIK OCH AKUSTIK

VSM 025

Structural Mechanics and Acoustics, Basic Course

Antal poäng: 8.0. **Obligatorisk för:** V2. **Kursansvarig:** Ola Dahlblom, Erling Nilsson.

Rekommenderade förkunskaper: Mekanik. **Prestationsbedömning:** En skriftlig tentamen, en dugga samt två laborationer. **Webbsida** <http://www.byggmek.lth.se>

Målbeskrivning

Kursen är en inledning till ämnena byggnadsmekanik och akustik. Den ger också grundläggande begrepp och en metodträning som är väsentlig för flera av de andra ämnena inom väg- och vattenbyggnadsutbildningen.

I mekanikkursen har samband mellan krafter och rörelser för partikeln och stelkroppen behandlats. Kursen i byggnadsmekanik och akustik utvidgar modellbegreppet till att även omfatta deformerbare kroppar och fluider. Bland deformerbare kroppar tar kursen upp de enklaste formerna av stång- och balkmodeller, samt strukturmodellerna fackverk, kontinuerliga balkar och enkla ramar. För fluider behandlar kursen den endimensionella vågekvationen, och då främst med tillämpningar inom akustik. Kursen ger också en fortsatt träning i problemlösningsförmåga, dvs att i tid och rum kunna avgränsa ett problem (friläggning), samt att kunna välja en fysikaliskt rimlig modell för att analysera problemet.

Innehåll

Byggnadsmekanik

Beräkning av inre krafter (snittkrafter) hos statiskt bestämda stänger, fackverk och balkar, spännings- och töjningsbegreppen, elastiskt och elastoplastiskt materialbeteende, spänningar vid: dragning, böjning, skjuvning, vridning och kombinerad påverkan, tvådimensionella spänningstillstånd, flyt- och brottkriterier. Elastiska linjens ekvation, statiskt obestämda balkar, andra ordningens teori, knäckning, gränslasteori, dynamik.

Akustik

En-frihetsgradsmodellen, fler-frihetsgradsmodeller, vibrationer, våglära, ljudisolering, rumsakustik, akustiska begrepp, örat och hörseln.

Laborationer.

Kursen innehåller 2 laborationer: Balkböjning och knäckning.

Litteratur

PP Benham, RJ Crawford & CG Armstrong: Mechanics of Engineering Materials, Addison Wesley Longman Limited, Second Edition 1996. Kompletterande material i kompendium. Akustiska grunder: mekaniska svängningssystem och vågutbredning, kompendium.
