

Kursplan för läsåret 2001/2002

BYGGNADSMEKANIK OCH AKUSTIK VSM025
Structural Mechanics and Acoustics, Basic Course

Poäng: 8.0 **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** V2.

Kursansvarig: Docent Ola Dahlblom, univ lektor Erling Nilsson.

Rekommenderade förkunskaper: Mekanik..

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

Mål:

Kursen är en inledning till ämnena byggnadsmekanik och akustik. Den ger också grundläggande begrepp och en metodtränning 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 deformerbara kroppar och fluider. Bland deformerbara 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, gränslastteori, dynamik.

Akustik

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

Laborationer.

Kursen innehåller 2 laborationer.

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.