



### Textil mekanik och hållfasthetslära

### Mechanics and strength properties of textile materials

7,5 högskolepoäng

7,5 credits

---

**Ladokkod:** 51MH01

**Version:** 2.0

**Fastställd av:** Utbildningsutskottet 2012-06-12

**Gäller från:** HT 2012

**Nivå:** Grundnivå

**Huvudområde (successiv fördjupning):** Textilteknologi (G1F)

**Utbildningsområde:** Teknik

**Ämnesgrupp:** Textilteknologi

**Förkunskapskrav:** Godkänt resultat i kursen Envariabelanalys 7,5 hp.

**Betygsskala:** Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd

---

#### Innehåll

- mekanikens grunder, krafter och deras sammansättning, rörelse.
- samband kraft-rörelse, Newtons lagar, rörelsemängd, energi, arbete
- statik, jämvikt, snittkrafter, krafter i bärverk, moment, tyngdpunkt, friktion
- dynamik, svängningsrörelse, harmonisk oscillator
- hållfasthetslärans grunder, krafter och deformationer, materialegenskaper
- spänning, töjning
- materialsamband, Hooke's lag, elasticitet, plasticitet, viskoelasticitet
- normal- och skjuvspänning, brott- och sträckgräns, arbete
- vridning, böjning av balkar, elastiska linjen
- översiktligt om knäckning, krypning, relaxation, utmattning
- tillämpningar på textila material och textilrelaterad utrustning

#### Mål

Efter genomgången kurs, med godkänt resultat, ska studenten kunna

- redogöra för grundläggande begrepp inom mekanik och hållfasthetslära och deras tillämpningar på textila material och konstruktioner
- beräkna jämviktssituationer och till exempel kraft- och momentfördelning längs balkar
- lösa enklare dynamiska problem, innefattande linjära differentialekvationer upp till andra ordningen, till exempel svängningsrörelse med elastiska linor
- lösa enklare hållfasthetstekniska problem beträffande till exempel risk för bestående deformationer och brott i dragning, skjuvning, böjning och vridning
- använda olika materialmodeller, provningsresultat, konstitutiva samband och egenskapstabeller för att representera textila material
- visa på risken för utmattning vid växlande belastning
- göra en rimlighetsbedömning av erhållna resultat, bl.a. genom dimensionskontroll

#### Undervisningsformer

Föreläsningar och lärarledda räkneövningar på svenska. Fyra inlämningsuppgifter under kursens gång rättas, poängsätts och genomgås av lärare.

Undervisningen bedrivs på svenska, men undervisning på engelska kan förekomma.

### **Examinationsformer**

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

- Skriftlig tentamen 7,5 hp. Betygsskala: UV

Varje examination kommer att erbjudas vid 5 tillfällen, varav minst 3 inom loppet av ett år. Med erbjudet examinationstillfälle menas schemalagd tentamen eller omtentamen alternativt angivet datum för skriftliga eller muntliga redovisningar.

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

### **Kurslitteratur och övriga läromedel**

Grahn, R. & P-Å Jansson, Mekanik, Studentlitteratur 2002, ISBN: 9789144019093

Dahlberg, T., Teknisk hållfasthetslära, Studentlitteratur 2001, ISBN: 9789144019208

Kompletterande material distribueras via kurswebb

### **Studentinflytande och utvärdering**

Studenternas synpunkter inhämtas systematiskt och regelbundet genom skriftlig kursvärdering efter avslutad kurs. En gång per termin utvärderar studentrepresentanter tillsammans med studierektor och utbildningsledare genomförda kurser.

I övrigt hänvisas till högskolans policy för kursvärderingar och dokument utfärdade av institutionsstyrelse, studierektor och kursansvarig.

### **Övrigt**

Kursen är en programkurs för i första hand Textilingenjörsprogrammet.