HÖGSKOLAN I BORÅS

Textil mekanik och hållfasthetslära

Mechanics and strength properties of textile materials

7,5 högskolepoäng
7,5 credits

Ladokkod: 51MH01
Version: 3.0
Fastställd av: Utbildningsutskottet 2013-08-20
Gäller från: HT 2013

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
- hållfasthetslärans grunder, krafter och deformationer, materialegenskaper
- spänning, töjning
- materialsamband, Hookes lag, elasticitet, plasticitet, viskoelasticitet
- normal- och skjuvspänning, brott- och sträckgräns
- vridning och böjning av balkar
- översiktligt om krypning och relaxation
- tillämpningar på textila material och konstruktioner

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. En inlämningsuppgift under kursens gång rättas, poängsätts och genomgås av lärare. En laboration i textiliers mekanik ingår.

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

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

- Inlämningsuppgift, 0,5 hp. Betygsskala UG
- Laboration med redogörelse, 0,5 hp. Betygsskala UG
- Skriftlig tentamen 6,5 hp. Betygsskala: UV

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

Kurslitteratur och övriga läromedel

Young, H.D., Freedman, R.A., Ford, A.L. & Sears, F.W. (2012). *Sears and Zemansky's university physics. Vol. 1*. 13th ed. Boston: Addison-Wesley., ISBN: 9780321709998

Dahlberg, T. (2001). *Teknisk hållfasthetslära*. 3., [omarb.] uppl. Lund: Studentlitteratur. 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.