HÖGSKOLAN I BORÅS

Textil mekanik och hållfasthetslära

Mechanics and strength properties of textile materials

7,5 högskolepoäng
7,5 credits

Ladokkod: 51MH01
Version: 4.0
Fastställd av: Utbildningsutskottet 2014-10-28
Gäller från: HT 2014

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

- Kinematik.
- Newtons lagar, friläggning.
- Krafter och kraftmoment.
- Tyngdpunkt och friktion.
- Stelkroppsrotation, massströghetsmoment.
- Mekaniska svängningar.
- Normalspänningar.
- Skjuvspänningar.
- Materialsamband för linjärt elastiska och viskoelastiska material.
- Vridning av axlar.
- Spänningar i balkar.
- Tillämpningar på textila material och konstruktioner.

Mål

Efter genomgången kurs, med godkänt resultat, ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse

@Redogöra för mekanikens grundläggande begrepp.
@Redogöra för Newtons lagar.
@Redogöra för hållfasthetslärans grundläggande samband nämligen kraft- och momentjämvikter, kontinuitets- och konstitutiva samband.
@Redogöra för mekanikens och hållfasthetslärans betydelse för textila materials egenskaper.

Färdighet och förmåga

@Beskriva, analysera och matematiskt behandla enkla mekaniska problemställningar.
@Använda kinematikens lagar för att beräkna rörelse.
@Behärska friläggning av ett mekaniskt system.
@Använda begrepp inom stelkroppsrotation vid problemlösning.
@Lösa problem med mekaniska svängningar.

@Beskriva, analysera och matematiskt behandla enkla problemställningar om samband mellan spänningar och deformation vid normal- och skjuvspänning samt böjning för linjärt elastiska material.
@Beskriva, analysera och matematiskt behandla enkla strukturer av viskoelastiska material.
@Beskriva, analysera och matematiskt behandla enkla problemställningar om samband mellan spänningar och deformation för textila material.
@Författa en laborationsrapport.

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

  Examinationsmomentet Skriftlig tentamen bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment är godkända.

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.