HÖGSKOLAN I BORÅS

Textil mekanik och hållfasthetslära
Mechanics and Strength Properties of Textile Materials

7,5 högskolepoäng
7,5 credits

Ladokkod: AT1TM1
Version: 1.0
Fastställd av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2017-09-22
Gäller från: HT 2017

Nivå: Grundnivå
Huvudområde (successiv fördjupning): Textilteknologi (G1F)
Utbildningsområde: Teknik
Ämnesgrupp: Textilteknologi
Förkunskapskrav: Uppfyller kraven för antagning till Textilingenjör (eller motsvarande).
Betygsskala: Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd

Innehåll

Kursen behandlar kinematik, Newtons lagar med krafter och kraftmoment samt tyngdpunkter och friktion. Dessutom behandlas stelkroppsrotation med masströghetsmoment samt mekaniska svängningar. Inom hållfasthetsläran fokuseras på normal- och skjuvspänningar och materialsamband för linjärt elastiska och viskoelastiska material. Kursen avslutas med textila materials mekaniska egenskaper.

Mål

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

Kunskap och förståelse
1.1. Redogöra för mekanikens grundläggande begrepp
1.2. Redogöra för Newtons lagar
1.3. Redogöra för hållfasthetslärans grundläggande samband nämligen kraft- och momentjämvikter, deformationssamband och materialsamband.
1.4. Redogöra för mekanikens och hållfasthetslärans betydelse för textila materials egenskaper

Färdighet och förmåga
2.1 Beskriva, analysera och matematiskt behandla enkla mekaniska problemställningar.
2.2 Använda kinematikens lagar för att beräkna rörelse.
2.3 Genomföra friläggning av ett mekaniskt system.
2.4 Använda begrepp inom stelkroppsrotation vid problemlösning.
2.5 Lösa problem med mekaniska svängningar.
2.6 Beskriva, analysera och matematiskt behandla enkla problemställningar om samband mellan spänningar och deformation vid normal- och skjuvspänning för linjärt elastiska material.
2.7 Beskriva, analysera och matematiskt behandla enkla strukturer av viskoelastiska material.
2.8 Beskriva, analysera och matematiskt behandla enkla problemställningar om samband mellan spänningar och deformation för textila material.
2.9 Författa en laborationsrapport.

Undervisningsformer

Föreläsningar och lärarledda räkneövningar samt inlämningsuppgift och laboration i textiliers mekanik.

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

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

• Skriftlig tentamen (TENT)
Lärandemål: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8
Högskolepoäng: 6,5 hp.
Betygsskala: Underkänt, Godkänt eller Väl godkänt
• Inlämning (INLU)
Lärandemål: 1.1, 1.2, 2.1, 2.3
Högskolepoäng: 0,5 hp.
Betygsskala: Underkänt eller Godkänt

• Laboration med redogörelse (LABR)
Lärandemål: 1.4, 2.6, 2.8, 2.9
Högskolepoäng: 0,5 hp
Betygsskala: Underkänt eller Godkänt

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, Hugh D. & Freedman, Roger A. (2015). Sears and Zemansky's university physics Vol. 1. 14th ed. San Francisco: Pearson Addison Wesley.

Kompletterande material gällande hållfasthetslära och de textila tillämpningarna distribueras via kurswebb.

Studentinflytande och utvärdering

Kursen utvärderas i enlighet med gällande riktlinjer för kursvärderingar vid Högskolan i Borås, där studenternas synpunkter ska inhämtas. Kursutvärderingsrapporten publiceras och återkopplas till deltagande och blivande studenter i enlighet med ovan nämnda riktlinjer, och ligger till grund för framtida utveckling av kurser och utbildningsprogram. Akademichef och kursansvarig lärare ansvarar för att utvärdering enligt ovan genomförs.

Övrigt

Kursen ingår i Textilingenjörsutbildning 180 hp.
Kursen bygger vidare på och utvecklar kunskaperna från följande kurser: Textil materiallära grundkurs, Envariabelanalys och Linjär algebra.