



Mekaniska konstruktioner 1 Mechanical constructions 1

7,5 högskolepoäng

7,5 credits

Ladokkod: A302TG

Revision: 3.0

Fastställt av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2022-06-17

Gäller från: HT 2022

Nivå: Grundnivå

Huvudområde (successiv fördjupning): Maskinteknik (GIN)

Utbildningsområde: Teknik

Ämnesgrupp: Maskinteknik

Förkunskapskrav: Uppfyller kraven för antagning till högskoleingenjör

Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Innehåll

Kursen Mekaniska konstruktioner 1 behandlar följande maskinelement som rullningslager, skruvförband och kuggväxlar. Dessa komponenter används som byggdelar vid framtagning av olika mekaniska produkter. Kursens syfte är att ge förståelse på hur olika maskinelement dimensioneras. Kursen baseras på teorier från ämnena Mekanik och Hållfasthetslära vilket studenterna läser i kurserna Beräkningsmekanik 1 och 2.

Detaljerat innehåll för Mekaniska konstruktioner 1:

- Tribologi

Friktion, smörjning och nötning

- Kuggväxlar & Planetväxlar

Utväxling och dimensionering

- Skruvförband

Dimensionering med hjälp av beräkning av styvheter och spänningar

- Rullningslager

Livslängdberäkning, lagerkomplex och lagerval

Vid föreläsningarna ges en ämnesbakgrund och de teoretiska grunderna för ämnet presenteras. Under övningsräkningar och konstruktionsövningar sker tillämpning på konkreta problem. Ett mindre laborativt moment utförs tillsammans med konstruktionsuppgifter.

Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse

1.1 redogöra för maskinelements grundläggande begrepp,

1.2 beskriva ett system eller produkt med olika maskinkomponenter,

1.3 beskriva hur teknisk dokumentation ska framställas och redovisas inom området.

Färdighet och förmåga

2.1 beräkna olika krafter i ett system med tanke på smörjnings- och friktionsvillkoren,

2.2 dimensionera kuggväxlar,

2.3 beräkna utväxling av planetväxel,

2.4 beräkna styvheter och spänningar i skruvförband,

2.5 dimensionera rullningslager baserad på statik och varierande laster,

2.6 analysera och tolka problemställningar inom maskinelement.

Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar och övningar.

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

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande tre examinationsmoment:

- Inlämningsuppgift
Lärandemål: 1.2-1.3, 2.2-2.3
Högskolepoäng: 2,0
Betygsskala: U eller G
- Laboration
Lärandemål: 1.2, 2.2-2,4
Högskolepoäng: 0,5
Betygsskala: U eller G
- Skriftlig tentamen
Lärandemål: 1.1-1.2 , 2.1-2.6
Högskolepoäng: 5,0
Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Om studenten har ett beslut/rekommendation om särskilt pedagogiskt stöd från Högskolan i Borås på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att anpassa examinationen. Examinator har att utifrån kursplanens mål avgöra om examinationen kan anpassas i enlighet med beslutet/rekommendationen.

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

Kurslitteratur och övriga läromedel

Dahlberg, Tore. *Teknisk Hållfasthetslära*. (Senaste upplagan). Lund: Studentlitteratur

Olsson, Karl-Olof. *Maskinelement*. (Senaste upplagan). Liber

Svedensten, Per. Evertsson, Magnus. *Maskinelement övningar*. (Senaste upplagan). Lund: Studentlitteratur

Övrigt material finns tillgängligt via HB:s lärplattform.

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. Kursansvarig lärare ansvarar för att utvärdering enligt ovan genomförs.

Övrigt

Kursen ingår i maskiningenjörsprogrammet och affärsingenjörsprogrammet maskin.

Kursen har en strak koppling med: Beräkningsmekanik 2 och Matematisk analys 1 och 2.