



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap
Maskinteknik

Kursplan

Hållfasthetslära II för civilingenjörer

Kurskod: MSGC33
Kursens benämning: Hållfasthetslära II för civilingenjörer
Solid Mechanics II for master students in engineering science
Högskolepoäng: 7.5
Utbildningsnivå: Grundnivå
Successiv fördjupning: Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (G1F)

Huvudområde:
MTA (Maskinteknik)

Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2021-01-28 och gäller från höstterminen 2021 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

Matematik 22.5 hp, hållfasthetslära 7,5 hp, materialteknik 7,5 hp och mekanik 7.5 hp. Motsvarandebedömning kan göras.

Lärandemål

Hållfasthetsläran är ett grundläggande tekniskt ämne av vital betydelse för de tekniska tillämpningsämnena. Inom hållfasthetsläran studeras samspelet mellan belastningar på en kropp (en konstruktion) och de deformationer och spänningar som uppkommer i kroppen på grund av lasterna. Konstruktionen kan vara utförd i olika material. I kursen klargörs hur konstruktioner och konstruktionselement skall dimensioneras för att de på ett säkert sätt ska fylla avsedd teknisk funktion.

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- genomföra elastisk spänningsanalys för rotationssymmetriska belastningsfall
- bestämma skjuvcentrums position för tunnväggiga balktvärsnitt
- bestämma huvudspänning och huvudtöjning
- använda Mohrs cirkel för plana tillstånd
- använda vedertagna metoder för analys av spricktillväxt inkluderat vid utmattningslast
- bestämma spänningsintensitetsfaktor med hjälp av finita element metoden (FEM)
- redogöra för och demonstrera Saint-Venants princip (FEM)

Innehåll

Kursen behandlar enklare fleraxliga spänningstillstånd för linjär elasticitet. Rotationssymmetriska fältproblem behandlas för elastiska cylindrar och skivor utsatta för inre och yttre tryck, även roterande skivor behandlas. Begreppet skjuvcentrum behandlas även för tunnväggiga icke-symmetriska balktvärsnitt. Kursen ger också en introduktion till linjär brottmekanik och vibrationsanalys. Energimetoder introduceras i form av Castiglianos sats och satsen om den potentiella energins minimum.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Kursen examineras genom en skriftlig tentamen samt inlämningsuppgifter.

Om studenten har ett beslut från Karlstads universitet om riktat pedagogiskt stöd på grund av dokumenterad funktionsnedsättning har examinator rätt att ge studenten en anpassad examination eller att låta studenten genomföra examinationen på ett alternativt sätt.

Betyg

Kursen bedöms enligt betygsskalan Med beröm godkänd (5), Icke utan beröm godkänd (4), Godkänd (3) eller Underkänd (U).

Kvalitetsuppföljning

Under och efter kursen sker en uppföljning av måluppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen. Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas i enlighet med gällande regelverk. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

Kursbevis

Kursbevis utfärdas på begäran.

Övrigt

Gällande regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.