



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap
Maskinteknik

Kursplan

Hållfasthetslära I för högskoleingenjörer

Kurskod:	MSGB44
Kursens benämning:	Hållfasthetslära I för högskoleingenjörer <i>Solid Mechanics I for Bachelor students in engineering science</i>
Högskolepoäng:	7.5
Utbildningsnivå:	Grundnivå
Successiv fördjupning:	Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (G2F)

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

Ingenjörsmatematik 15 hp och mekanik 7,5 hp, eller är registrerade på högskoleingenjörsprogrammen i maskinteknik eller innovationsteknik och design. 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 linjär statisk spänningsanalys:

- vid enaxlig belastning av stång inkluderat temperaturlast och hanterande av glapp
- för plana fackverk inkluderat temperaturlast och hanterande av glapp
- för axlar och system av axlar utsattande för vridande last
- för balkar och system av balkar utsatta för transversell last

samt för ovanstående belastningsfall avgöra om plastisk deformation kan inträffa

Vidare ska studenten kunna använda vedertagna metoder för analys av följande haverimekanismer:

- knäckning av balkar
- mångcykelutmattning

Studenten ska också genom enklare linjärelastiska FE-analyser för skivor och plattor, och genom dessa kunna redogöra för:

- Saint-Venants princip
- spänningskoncentration
- konsekvenser av de förenklingar som införs med balkteori

Innehåll

Kursen behandlar linjär spänningsanalys inkluderande en introduktion till finita elementanalyser (FEM). I kursen introduceras även strukturmekaniska modeller som stång, torsionsaxel, balk och översiktligt plattor. Haverimekanismerna knäckning och utmattning behandlas, liksom hur laster begränsas av materialets sträckgräns.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Kursen examineras genom en skriftlig tentamen samt genom 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.