

Kursplan för:

Maskinteknik GR (B), Hållfasthetslära, 6 hp

Mechanical Engineering BA (B), Strength of Materials, 6 Credits

Allmänna data om kursen

Kurskod	MT076G
Ämne/huvudområde	Maskinteknik alt. Teknisk design
Nivå	Grundnivå
Progression	(B)
Inriktning (namn)	Hållfasthetslära
Högskolepoäng	6.0
Fördjupning vs. Examen	G1F , Kursen ligger på grundnivå och fordrar mindre än 60 hp kurs(er) på grundnivå som förkunskapskrav.
Utbildningsområde	Teknik 100%
Ansvarig institution	Ingenjörsvetenskap, matematik och ämnesdidaktik
Inrättad	2017-03-15
Fastställd	2017-03-23
Senast reviderad	2023-03-05
Giltig fr.o.m	2023-08-15

Syfte

Kursens syfte är att ge kännedom om hållfasthetslärans grundläggande begrepp och principer, kännedom om olika konstruktionsmaterials mekaniska egenskaper samt kännedom om metoder för att lösa olika typer av hållfasthetsproblem med ingenjörsmässig relevans.

Lärandemål

Vid avslutad kurs ska studenten kunna:

- förklara grundläggande begrepp inom hållfasthetslära så som normalspänning, skjuvspänning, förskjutning, normaltöjning, skjuvtöjning, sträckgräns, förvridning, tvärsnittsfaktor, snittstorheter i balkar, spänningsmatris, töjningsmatris, huvudspänningsriktningar, huvudtöjningsriktningar, effektivspänning;
- förklara antaganden och förenklingar kring material och deformationssamband så som linjärt elastiskt material och linjärt termoelastiskt material;
- förklara och tillämpa deformationsantagandena för stång respektive balk;
- tillämpa elastiska linjens ekvation, superpositionsprincipen, elementarfall för balkar, Eulers knäckfall, spännings- och deformationssamband för tjockväggiga rör och von Mises flythypotes;
- lösa ingenjörsmässiga problem med ovan nämnda modeller och storheter; och
- identifiera orimliga resultat.

Innehåll

Kursen behandlar följande områden inom hållfasthetsläran:

- spännings- och deformationsanalys vid axiell och skjuvande belastning, vridning och balkböjning.
- materialprovning och grundläggande materiallära.
- tvärkontraktion.
- temperaturutvidgning och värmespänningar.
- knäckning och instabilitet.
- fleraxliga tillstånd: Hookes generaliserade lag, spännings- och töjningsanalys, flythypoteser.

Behörighet

Fysik GR (A), Mekanik I, 6 hp; Matematik GR (A), Linjär algebra I, 6 hp och Integralkalkyl, 6 hp.

Urvalsregler

Urval sker i enlighet med Högskoleförordningen och den lokala antagningsordningen.

Undervisning

Undervisningen ges som föreläsningar, övningar och laborationer. Ingående laborationsmoment är obligatoriska.

Examination

L100: Laborationer, 1,0 hp

Betygsskala: U, G

Närvaro vid laborationerna är obligatorisk. Redovisning sker med hjälp av laborationsrapporter. För att få tillgodoräkna sig laborationerna skall dessa vara godkända inom en period av en månad efter slutförandet, om inte examinator meddelar annat.

T100: Tentamen, 5,0 hp

Betygsskala: 7-gradig betygsskala, A-F o Fx

Normalt i form av skriftlig examination.

För att få ett godkänt slutbetyg på kursen skall båda delmomenten ovan vara godkända. Slutbetyget baseras på en sammanvägd bedömning av hur väl lärandemålen har klarats av.

Betygskriterier för ämnet finns på www.miun.se/betygskriterier. Om en student har ett besked från samordnaren vid Mittuniversitetet om pedagogiskt stöd vid funktionsnedsättning, har examinator rätt att ge anpassad examination för studenten.

Betygsskala

På kursen ges något av betygen A, B, C, D, E, Fx och F. A - E är Godkänt, Fx och F är underkänt.

Litteratur

Obligatorisk litteratur

Författare/red: Tore Dahlberg
Titel: Teknisk hållfasthetslära
Upplaga: 3
Förlag: Studentlitteratur AB

Referenslitteratur

Titel: KTH:s handbok och formelsamling i hållfasthetslära