

Kursplan för:

Maskinteknik GR (C), Kontinuummekanik, 9 hp

Mechanical Engineering BA (C), Continuum Mechanics, 9 credits

Allmänna data om kursen

Kurskod	MT085G
Ämne/huvudområde	Maskinteknik alt. Teknisk design
Nivå	Grundnivå
Progression	(C)
Inriktning (namn)	Kontinuummekanik
Högskolepoäng	9.0
Fördjupning vs. Examen	G2F , Kursen ligger på grundnivå och fordrar minst 60 hp kurs(er) på grundnivå som förkunskapskrav.
Utbildningsområde	Teknik 100%
Ansvarig institution	Ingenjörsvetenskap, matematik och ämnesdidaktik
Inrättad	2019-06-20
Fastställd	2019-10-04
Senast reviderad	2022-11-24
Giltig fr.o.m	2023-01-01

Syfte

Syftet med kursen är att studenten ska lära sig grundläggande begrepp och lösningsmetoder inom strömningsmekanik, samt metoder för matematisk modellering av problem inom kontinuummekaniken. Kursen syftar även till att utveckla studenternas färdigheter inom hållfasthetslära. Vidare är syftet att studenterna ska erhålla insikter om hur man löser olika typer av ingenjörsmässiga problem inom kontinuummekaniken.

Lärandemål

Vid avslutad kurs ska studenten kunna:

- förklara grundläggande begrepp inom strömningsmekanik;
- lösa standardproblem inom strömningsmekanik analytiskt;
- förklara begreppet spänningskoncentration;
- lösa standardproblem med spänningskoncentration;
- använda lösningsmetoder inom kontinuummekaniken och ta hänsyn till deras begränsningar;
- lösa problem inom hållfasthetslära och strömningsmekanik med hjälp av kommersiell mjukvara på ett ingenjörsmässigt sätt; och
- genomföra validering/rimlighetsbedömning av erhållna resultat.

Innehåll

Introduktion till strömningsmekanik med momenten statik, kinnematik, Bernoullis ekvation samt flöde kring kroppar och utveckling inom hållfasthetslära med momenten spänningskoncentration och brottmekanik. Matematiska modeller för att beskriva olika processer och fenomen inom kontinuummekaniken. Modellering av problem inom hållfasthetslära och strömningsmekanik. Problem löses både analytiskt och med hjälp av datorsimuleringar i kommersiell mjukvara.

Behörighet

Matematik GR (A), Numeriska metoder med Matlab, 6 hp. Matematik GR (B), Flervariabelanalys, 6 hp. Maskinteknik GR (B), Hållfasthetslära, 6 hp. Fysik GR (B), Mekanik II, 6 hp. Energiteknik GR (B), Termodynamik, 6 hp.

Urvalsregler

Urval sker i enlighet med Högskoleförordningen och den lokala antagningsordningen.

Undervisning

Undervisningen bedrivs i form av föreläsningar/övningar, laborationer och handledning av projektuppgift.

Examination

L100: Laboration, 1,0 hp

Betygsskala: U, G

Redovisningar presenteras i loggbok.

P100: Projektuppgift, 3,0 hp

Betygsskala: U, G

Genomförs i grupp.

T100: Skriftlig tentamen, 5,0 hp

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

För att få ett godkänt slutbetyg på kursen skall alla delmomenten ovan vara godkända. Slutbetyget baseras på en sammanvägd bedömning av hur väl respektive delmoment klarats av.

Betygskriterier för ämnet finns på www.miun.se/betygskriterier.

Om en student har ett beslut 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: Donald F. Young, Bruce R. Munson, Theodore H. Okiishi
Titel: Introduction To Fluid Mechanics
Upplaga: SI-version
Förlag: John Wiley Sons
Kommentar: ISBN 9780470902158

Referenslitteratur

Författare/red: Hugh Young, Roger Freedman
Titel: University Physics with Modern Physics
Förlag: Pearson

Författare/red: Olsson Karl-Olof
Titel: Maskinelement
Upplaga: 2
Förlag: Liber AB

Författare/red: Per Gradin, Lisbeth Hellström
Titel: Kompendium i hållfasthetslära
Förlag: Miun, vaktmästeriet