

KURSPLAN

Modeller inom solidmekaniken 7,5 högskolepoäng M7005T

Structural Models in Solid Mechanics

Kursplan antagna: Höst 2023 Lp 1 - Tills vidare

**BESLUTSDATUM
2022-02-14**

Modeller inom solidmekaniken 7,5 högskolepoäng M7005T

Structural Models in Solid Mechanics

Avancerad nivå, M7005T

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Avancerad nivå	A1N	G U 3 4 5	Hållfasthetslära	Maskinteknik

Behörighet

Grundläggande kurs i hållfasthetslära eller kontinuumsmekanik vid teknisk högskola/universitet, t ex MTM118/M0011T eller MTM113/F0030T vid LTU.

Urval

Urvalet grundas på 30-285 högskolepoäng

Mål/Förväntat studieresultat

Kursens mål är att studenten skall kunna - använda enkla strukturmodeller av skiv-, platt- och skalformiga linjärt elastiska kroppar, - beräkna spänningar och deformationer i sådana strukturmodeller, - genomföra och utvärdera praktiska experiment med sådana strukturmodeller, - metodiskt angripa och lösa hållfasthetstekniska problem för den aktuella klassen strukturmodeller.

Kursinnehåll

Energimetoder. Potentiella energins minimum. Castiglianos satser. Virtuellt arbete. Rayleigh-Ritz' metod. Skivor. Grundsamband i cartesiska koordinater. Airys spänningsfunktion. Lösningar för randbelastad hel- resp. halvskiva. Spänningskoncentration. Plattor. Kirchhoffs teori för plattor. Deformationer och spänningar. Snittstorheter och jämviktssamband. Plattekvationen. Rektangulära plattor: Randvillkor, strimleplattor, Fourier-metod. Numeriska lösningsmetoder. Cirkulära plattor: Grundsamband, randvillkor, elementarfall. Skal. Allmän teori för skal: Skalformer, skals bärverkan. Membrantillstånd: Rotationsskal med rotationssymmetrisk last, cylinderskal med godtycklig last. Böjtillstånd: Cylinderskal med rotationssymmetrisk last, differentialekvationen för utböjning, allmän lösning, randvillkor. Tryckkärl: Grundekvationer för cylindrisk tryckkärlsmantel, plan resp. halvsfärisk gavel.

Genomförande

Kursens undervisningsspråk samt undervisningsform anges för varje kurstillfälle och framgår av kurssidan på Luleå tekniska universitets hemsida.

Undervisningen omfattar föreläsningar och övningar samt laboration och övningsuppgift. Föreläsningarna ägnas åt teorigenomgång och övningarna åt problemlösning. Vissa övningar är tillämpade FEM-beräkningar. Laborationen behandlar böjning av plattor. Övningsuppgiften är en numerisk beräkningsuppgift och genomförs i datasal.

Examination

Om det finns beslut om särskilt pedagogiskt stöd, i enlighet med Riktlinjen Studentens rättigheter och skyldigheter vid Luleå tekniska universitet, finns möjlighet till anpassad eller alternativ examinationsform.

Skriftlig tentamen med differentierade betyg. Skriftlig redogörelse för laboration och övningsuppgift.

Otillåtna hjälpmedel vid prov och bedömning

Om en student, genom användande av otillåtna hjälpmedel, försöker vilseleda vid prov eller när en studieprestation ska bedömas, får disciplinära åtgärder vidtas.

Uttrycket "otillåtna hjälpmedel" betyder de hjälpmedel som lärare i förväg inte uppgett som tillåtna hjälpmedel och som kan vara till hjälp vid lösandet av examinationsuppgiften. Detta innebär att alla hjälpmedel som inte uppgetts som tillåtna är otillåtna.

Överlappning

Kursen M7005T motsvarar kursen MTM127

Kursgivare

Institutionen för teknikvetenskap och matematik (TVM)

Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0002	Laboration	U G#	1,5	Obligatorisk	V07	
0003	Övningsuppgifter	U G#	1	Obligatorisk	V07	
0004	Skriftlig tentamen	G U 3 4 5	5	Obligatorisk	H21	

Studiehandledning

Studiehandledning finns i lärplattformen Canvas före kursstart. Du som är ny student hittar all information du behöver på www.ltu.se/studentwebben/ny-student. Du som redan studerar vid Luleå tekniska universitet hittar information om kursstart via schema på studentwebben alternativt via kursrummet i lärplattformen. Du når lärplattformen via Mitt LTU.

Revidering fastställd

av Niklas Lehto, huvudansvarig utbildningsledare 2022-02-14

Kursplanen fastställd

Kursplanen är fastställd av Institutionen för Tillämpad fysik, maskin- och materialteknik 2007-02-28 att gälla från H07.