

KURSPLAN

Strömningsteknikens beräkningsmetoder 7,5 högskolepoäng F7018T

Computational fluid dynamics

Kursplan antagna: Höst 2023 Lp 1 - Tills vidare

**BESLUTSDATUM
2022-08-22**

Strömningsmekanikens beräkningsmetoder 7,5 högskolepoäng F7018T

Computational fluid dynamics

Avancerad nivå, F7018T

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Avancerad nivå	A1F	G U 3 4 5	Strömningslära	Teknisk fysik

Ingår i huvudområde

Maskinteknik

Behörighet

M0047M Differentialkalkyl, M0048M Linjär algebra och integralkalkyl, M0049M Linjär algebra och differentialekvationer, F0004T Fysik 1, F0006T Fysik 3, eller motsvarande. Strömningsmekanik F7016T. Vektor analys som i M0032M Funktioner av flera variabler och datorverktyg. Goda kunskaper i engelska motsvarande Engelska 6.

Urval

Urvalet grundas på 30-285 högskolepoäng

Mål/Förväntat studieresultat

Efter genomgången kurs ska du kunna

Kunskap och förståelse

- Ha kunskap om de approximativa metoder, analytiska och numeriska metoder som används inom strömningsmekaniken.
- Att förstå grunderna för dessa metoder och kunna förstå metodernas för och nackdelar.
- Ha kunskap om turbulensmodellering och de enklaste turbulensmodellerna.
- Kännedom om vilka kommersiella programvaror som finns inom strömningsmekaniken.

Färdighet och förmåga

- Kunna formulera ett strömningstekniskt problem på en form som gör det möjligt att lösa problemet med numerisk metod.
- Formulera strömningssystem som finit differensmetod och finit volym metod.
- Kunna formulera och lösa enklare strömningssystem med hjälp av kommersiell programvara för strömningsmekanik

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- Verifiera och kritisera resultat från kommersiella simuleringsprogram för beräkning av strömningssystem.
- Avgöra när avancerade simuleringar eller experiment behöver genomföras.

Kursinnehåll

Numeriska metoder

Finita differensmetoden och Finita volymmetoden.

Turbulensmodellering

Olika turbulensmodeller som k-epsilon, k-omega och SST

Datorlaborationer

Datorövningar med kommersiell CFD programvara

Genomförande

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

Undervisningen bedrivs genom;

Lektioner där teori och metoder presenteras. Datorlaborationer som redovisas i teknisk rapport.

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.

Lärandemålen under rubriken *Kunskap och förståelse*, samt *Värdering och förhållningssätt* examineras genom en skriftlig tentamen med betygsskalan U G 3 4 5. Lärandemålet under rubriken *Färdighet och förmåga* examineras genom inrapporterade laborationer med betygsskalan U G G+ och genom skriftlig examen.

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 F7018T motsvarar kursen MTM169

Kursgivare

Institutionen för teknikvetenskap och matematik (TVM)

Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0003	Inlämningsuppgifter	G U 3 4 5	5	Obligatorisk	H11	
0004	Skriftlig tentamen	G U 3 4 5	2,5	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 2022-08-22

Kursplanen fastställd

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