



SG1217 Strömningsmekanik, grundkurs 6,0 hp

Fluid Mechanics, Basic Course

Fastställande

Kursplanen gäller från och med VT 2025 enligt skolchefsbeslut: S-2024-1589 Beslutsdatum: 2024-10-14

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Slutförd kurs i grundläggande mekanik (Mekanik I), minst 9 hp

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter att ha studerat denna kurs ska studenten kunna:

- tillämpa konserveringslagarna för massa och rörelsemängd i olika strömningsmekaniska problemställningar i syfte att analysera kraftväxelverkan mellan fasta kroppar och strömmande eller stationära fluider,
- identifiera och tillämpa matematiska modeller för uppskattning av strömningsmekaniska storheter,
- genomföra en jämförande analys mellan resultaten från en matematisk modell och motsvarande empirisk data.

Kursinnehåll

Hydrostatik. Strömningars kinematik. Strömlinje och partikelbana. Dimensionsanalys. Friktionsfri inkompressibel strömning. Bernoullis ekvation. Kontrollvolymformuleringen av kontinuitets- och rörelsemängds-ekvationen. Strömfunktion för två-dimensionell strömning. Rotationsfri strömning och hastighetspotential. Viskös strömning: laminär och turbulent strömning i kanaler och gränsskikt, avlösning.

Laborationer: Två obligatoriska laborationer, vilka genomförs i grupper om fyra teknologer. Varje laborationstillfälle inleds med ett kort förhör för att kontrollera att gruppens samtliga medlemmar är förberedda. Laborationsredogörelsen kan färdigställas vid laborationstillfället. Dessutom genomförs i anslutning till undervisningen några demonstrationer i strömningsfysiklaboratoriet av olika strömningsfenomen.

Projektuppgift: Obligatorisk projektuppgift om strömningsfenomen runt en tvådimensionell vingprofil, speciellt med avseende på bestämning av lyftkraften. Laborationerna ingår som en integrerad del av denna projektuppgift.

Examination

- PRO2 - Projekt, 2,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN2 - Tentamen, 0,5 hp, betygsskala: P, F
- KON2 - Kontrollskrivning, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- KON1 - Kontrollskrivning, 1,5 hp, betygsskala: P, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enskilda studenter.

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

TEN2: Momentet är godkänt då båda kontrollskrivningarna är godkända, oavsett resultat från betygstentamen.

ECTS slutbetyg: Betyget grundas på den sammanlagda poängen på kontrollskrivningarna samt på eventuellt resultat från betygstentamen. Resultat från kontrollskrivningarna kan ge högst betyg C.

Examinator beslutar, i samråd med KTH:s samordnare för funktionsnedsättning (Funka), om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning. Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enskilda studenter.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.