SG1220 Teknisk strömningsmekanik 6,0 hp

Fluid Mechanics for Engineers

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

Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT 2024 enligt fakultetsnämndsbeslut: S-2024-0438. Beslutsdatum: 2024-04-15.

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Slutförd kurs SG1130, Mekanik I.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter avklarad 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. Kontrollvolymsformuleringen 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. Isentropisk strömrörsströmning. Rak stöt.

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 strömningsmekaniklaboratoriet 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. Laborationerna ingår som en integrerad del av denna projektuppgift.

Examination

- PRO1 - Projekt, 2,2 hp, betygsskala: P, F
- TENA - Tentamen, 3,8 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, 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 enstaka studenter.

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 enstaka studenter.

Övriga krav för slutbetyg

Projektuppgift inklusive laborationer (PRO1; 2,2 hp). Tentamen (TEN1; 3,8 hp).

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.