



SG2223 Strömningsmekanik 9,0 hp

Fluid Mechanics

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

Fastställande

Kursplan för SG2223 gäller från och med HT07

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Särskild behörighet

Inga särskilda förkunskaper erfordras utöver obligatoriska kurser inom basprogrammet för F.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

- Studenten skall kunna formulera matematiska modeller av strömningsmekaniska fenomen, och göra relevanta approximationer av dessa.
- Studenten skall för enkla fall kunna tillämpa de framtagna modellerna och kunna tolka resultatet.
- Studenten ska skaffa sig en grundläggande förberedelse för att som färdig civilingenjör kunna arbeta med strömningsberäkningar för tekniska problem.

Kursinnehåll

Studenten skall kunna

- Härleda Navier-Stokes ekvationer och förklara innebörden av dess termer, inklusive spännings- och deformationshastighetstensorerna.
- Beskriva övergången från kompressibla till inkompressibla ekvationer.
- Beräkna strömningsfältet för ett antal s.k. exakta lösningar.
- Härleda vorticitetsekvationen och redogöra för innebörden av dess termer.
- Kunna använda sig av strömfunktion, hastighetspotential och Bernoulli's ekvation samt lösa enkla potentialströmningsproblem.
- Kunna redogöra för och härleda gränsskiktsapproximationen av Navier-Stokes ekvationer, samt att kunna redogöra för likformighetslösningar till dessa.
- Förstå grundläggande begrepp i linjär vågteori, såsom grupp- och fashastighet, och kunna tillämpa dessa på vattenvågor.
- Kunna beskriva fenomenet avlösning.
- Härleda Reynoldsmedelvärdesbildade ekvationer och redogöra för enkla turbulensfenomen.
- Kunna föreslå mätmetoder för att mäta hastigheten i ett strömmande medium.

Kurslitteratur

Kundu & Cohen, Fluid Mechanics, Academic Press, 2004.

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgift, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 6,0 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.

Övriga krav för slutbetyg

(TEN1; 6 hp), (INL1; 3 hp)

Tentamensmoment med problem som examinerar färdigheter i problemlösning och tillämpning av matematiska metoder.

Inlämningsuppgift/hemtal. Laboration med datainsamling och efterföljande databehandling.

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.