



SG2219 Kompressibel strömning, avancerad kurs 7,5 hp

Advanced Compressible Flows

Kursplan för SG2219 gäller från och med HT18

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

Utbildningsnivå: Avancerad nivå

Huvudområde: -

Lärandemål

Kursen syftar till att ge fördjupad kunskap om kompressibel strömning inom några områden som är av vikt för de studenter som planerar att arbeta inom t.ex. flyg eller rymdteknik, förbränningsteknik etc.

Efter att ha studerat denna kurs ska studenten, beroende på vilka områden som tas upp, kunna:

- Förstå hur ett gränsskikt utvecklas vid höga Mach-tal och kunna beräkna temperatur- och hastighetsfält.
- Beräkna stötvågsfortplantning i två dimensioner
- Förstå kopplingen mellan kemiska reaktioner och en strömmande gas
- Utvidga de termodynamiska begreppen till höga temperaturer

Kursens huvudsakliga innehåll

Kursen behandlar varje år:

- Laminära kompressibla gränsskikt
- Termodynamik för hypersoniska tillämpningar

Dessutom tas ett aktuellt område inom kompressibel strömning upp. Området bestäms från år till år. Områden som kan vara aktuella är t.ex.

- Detonations- och deflagrationsvågor
- Kinetisk gasteori
- Fortplantning av stötvågor

Kursupplägg

Omfattningen per behandlat område är ca 2,5 hp, motsvarande ca 12h föreläsningar/ seminarieövningar och hemuppgifter. Kursen ansluter delvis till pågående forskningsprojekt vid KTH Mekanik.

Undervisningspråk

Undervisningspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Behörighet

Kursen är avsedd för teknologer vid programmen i Teknisk fysik, Maskinteknik och Farkostteknik i årskurs 4 med intresse för strömning och aerodynamik, såväl som för studenter i det internationella masterprogrammet i teknisk mekanik. Förkunskaper som krävs är SG2215 Kompressibel strömning eller motsvarande. Kursen ges i period 1 och 2.

Litteratur

Andersson, Modern Compressible Flow (Kapitel 16 & 17 för avsnittet hypersoniska tillämpningar).

Utdelat material (för övriga ämnesområden).

Examination

- SEM1 - Seminarieuppgift, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- SEM2 - Seminarieuppgift, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Krav för slutbetyg

Seminarieuppgifter (1,5+1,5 hp), tentamen (4,5 hp). (Period 1, 3,5 hp och period 2, 4 hp.)