



FSG3135 Mikroströmningar 4,5 hp

Micro Fluid Flows

Fastställande

Kursplan för FSG3135 gäller från och med VT19

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Förkunskaper är generella kurser i matematik, grundläggande fysik etc. Kursen borde vara intressant för forskarstuderande och sistaårselever på masterprogram inom strömmingsmekanik, kemi, bioteknik, mikrosystemteknik etc, så särskild omsorg läggs på att göra innehållet tillgängligt för studenter med varierande bakgrunder.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Syftet med kursen är att introducera koncept och metoder som är relevanta för att förstå strömning i vätskor och dess betydelse för blandning och kemiska reaktioner i geometrier

av mikroskopiska dimensioner. Fokus är på mikroströmningar relevanta för kemisk syntes och analys, såväl som för mikrosystemteknologi.

Kursinnehåll

Exempel på processer och tillämpningar, kemisk syntes och analys. Hydrodynamik för låga Reynoldska tal och dess reversibilitet. Kaotisk blandning, Liapunovexponenter, Poincare diagram. Ytspänning, termokapillär konvektion, vätning. Elektrokinetik. Icke-kontinuum-effekter. Apparater med mikroströmning.

Kursupplägg

6 föreläsningar.

Vanligtvis ett projekt/seminarium per grupp (med 2 studenter).

Varje projekt tilldelas två "opponenter" som läser samma material och förbereder frågor.

En kort muntlig tentamen.

Kursen ges under den senare delen av vårterminen.

Kurslitteratur

Egna föreläsningssanteckningar och kopior av vetenskapliga artiklar. Föreläsningarna täcker valda delar i följande böcker:

Micro Flows, G.E. Karniadakis, A. Beskok, Springer

Physicochemical Hydrodynamics, R.F. Probstein, Wiley

The kinematics of Mixing, J.M. Ottino, Cambridge Univ. Press

Elementary Fluid Dynamics, D.J. Acheson, Oxford, University Press

Examination

- PRO1 - Projektarbete, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Muntlig tentamen, 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 enstaka studenter.

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

PRO1 Projektarbete 3,0 hp (P, F)

TEN1 Muntlig tentamen 1,5 hp (P, F)

Övriga krav för slutbetyg

PROJ Vanligtvis ett projekt/seminarium per grupp (med 2 studenter).

Varje projekt tilldelas två "opponenter" som läser samma material och förbereder frågor.

TEN En kort muntlig tentamen.

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.