



SG2222 Mikroströmning 4,5 hp

Micro Fluids

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

Fastställande

Kursplan för SG2222 gäller från och med HT07

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

The purpose of the course is to introduce concepts and methods that are relevant for understanding the flow of liquids, and its importance for mixing and chemical reactions in geometries of microscopic dimensions. The emphasis is on the microscopic fluid mechanics that is relevant for chemical synthesis and analysis, as well as for micro systems technology.

Kursinnehåll

Examples of processes and applications, chemical synthesis and analysis. Low Reynolds number hydrodynamics, reversibility of low Re flow. Chaotic mixing, Liapunov exponents, Poincare maps. Surface tension, thermocapillary convection, wetting. Electrokinetics. Non-continuum effects. Micro fluidic devices.

Särskild behörighet

Prerequisites are general courses in mathematics, basic physics etc. This course should be of interest to graduate and last year students in fluid mechanics, chemistry, biotechnology, micro systems technology etc, so special care is taken to make the material accessible for students with a quite varied background.

Kurslitteratur

Your own lecture notes, and copies of research papers. The lectures will cover scattered parts from the following books:

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 - Projekt, - hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s samordnare för 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

Typically one project/seminar per group of two students.

In addition each project is assigned two 'opponents', that read the same material and prepare questions.

A short oral exam.

Etiskt förhållningsätt

- 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.