



# AE1603 Strömningssmekanik för energi och miljö 5,0 hp

Fluid Mechanics for Energy and Built Environment

## Fastställande

Kursplan för AE1603 gäller från och med HT12

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Teknik

## Särskild behörighet

SG1102 Mekanik, mindre kurs; Matematik 20 hp.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Efter fullgjord kurs ska studenten kunna:

- Beskriva och förklara grundläggande begrepp och fenomen inom strömningsmekanik samt härleda vissa principellt viktiga samband.
- Lösa beräkningsuppgifter som behandlar hydrostatiskt tryck, stationär och vissa typer av instationär strömning i rör och ledningar med fri vattenyta, krafter orsakade av strömmande vatten samt grundvattenströmning.

## Kursinnehåll

Vätskors och gasers egenskaper.

Hydrostatiskt tryck mot plana och buktiga ytor, Arkimedes princip.

Konserveringslagarna: kontinuitets-, energi- och rörelsemängdekvationerna.

Rörströmning: friktionsförluster, lokala förluster, system med ledningar och reservoarer, pumpar.

Strömning med fri vattenyta: likformig och olikformig strömning, under- och överkritisk strömning, kritiskt djup, vattensprång, beräkning av inlopp.

Beräkning av krafter mot rörkrökar och rörförgreningar med rörelsemängdekvationen och rörelsemängdsmomentekvationen.

Grundvattenströmning: Darcys lag, potentialteori, Navier-Stokes ekvationer (orientering).

Avbördning, flödesmätning.

## Kurslitteratur

Häggström, S. Hydraulik för samhällsbyggnad. Liber (2009)

Bergh, H. Exempelsamling i strömningsmekanik. Mark- och vattenteknik, KTH (2012)

## Examination

- ÖVN<sub>1</sub> - Övningskurs, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN<sub>1</sub> - Skriftlig tentamen, 3,5 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.

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

## 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.