



# AE1603 Strömningsteknik för energi och miljö 5,0 hp

Fluid Mechanics for Energy and Built Environment

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

## Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT 2024 enligt grundutbildningsansvarigs beslut: A-2024-0696. Beslutsdatum: 2024-03-22

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Teknik

## Särskild behörighet

Grundläggande kunskaper i matematik och fysik som motsvarar innehållet i kurserna:

SF1625 Envariabelanalys (7.5hp)

SF1626 Flervariabelanalys (7.5hp)

samt minst 3 hp avklarade i SG1102 Mekanik, mindre kurs (6 hp)

# Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Beskriva och förklara grundläggande begrepp och fenomen inom strömningsmekanik och teknisk termodynamik samt några grundläggande ekvationer kunna härleda vissa principiellt viktiga samband.

Lösa beräkningsuppgifter som behandlar hydrostatisk, stationärt flöde i rör och öppna kanaler, krafter som orsakas av vätskor i rörelse.

## Kursinnehåll

### **Vätskor: grundläggande begrepp**

Fluidegenskaper, tryck, ytspänning, viskositet.

### **Stillastående fluider: Hydrostatik**

Pascals lag, Stevinos lag, manometrar, tryckberäkningar mot plana och buktiga ytor.

### **Vätskor i rörelse: Dynamik**

Kontinuitetsekvationen, Eulers ekvation, Bernoullis ekvation och rörelsemängdsekvationerna.

### **Rörströmning: Trycksatt flöde**

Laminär och turbulent strömning i rör, Reynolds tal, Darcy-Weisbach ekvationen, Moody diagram (fördelade tryckförluster), Mindre (lokala) tryckförluster, Flöde/maskin energiutbyte.

### **Strömning med fri vattenyta: I floder och öppen kanal.**

Likformig och olikformig strömning, specifik energi, flödesregimer, vattensprång, vattenytproffiler.

## Examination

- TEN<sub>1</sub> - Skriftlig tentamen, 3,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- ÖVN<sub>1</sub> - Övningskurs, 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.

Tillåtna hjälpmedel vid tentamen:

Formelsamling i strömningsmekanik, kommer delas ut.

Miniräknare

## 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.