



# AE1601 Strömningsmekanik för samhällsbyggnad 7,5 hp

Fluid Mechanics for Architecture and Built Environment

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

## Fastställande

Skolchef vid ABE-skolan har 2020-09-30 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT2021 (diarienummer A-2020-2000).

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Teknik

## 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.

Lösa beräkningsuppgifter som behandlar tillämpningar av energiekvationen inkl strömningsmaskiner och strömmande mediers värmeöverföring.

## 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.

Grundläggande begrepp inom teknisk termodynamik samt kyl- och värmeprocessen.

Strömmande mediers värmeöverföring genom rör/kanaler och värmeväxlare.

## Särskild behörighet

Aktivt deltagande i kursen SG1117 Teknisk mekanik

## Examination

- TEN1 - Tentamen, 3,8 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN2 - Tentamen, 2,2 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- ÖVN1 - Övnings- och laborationskurs, 1,5 hp, betygsskala: P, 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.

Tillåtna hjälpmedel vid tentamen:

Formelsamling i strömningsmekanik, kommer delas ut.

Kompendium i Tillämpad termodynamik

Miniräknare

## Övriga krav för slutbetyg

Skriftliga tentamina (TEN1; 3,8 hp) och (TEN2; 2,2 hp) och övningskurs (ÖVN1; 1,5 hp)

## 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.