



HYDROMEKANIK FÖR V

VVR090

Hydromechanics

Poäng: 5.0 **Betygskala:** TH **Valfri för:** V3 **Kursansvarig:** Lennart Jönsson

Förkunskapskrav: Teknisk vattenresurslära VVR 010 och VVR 020 eller VVR 015.

Prestationsbedömning: Skriftlig tentamen. Dessutom inlämningsuppgifter och laborationer i mindre omfattning.

Mål:

Denna fortsättningskurs bygger på hydraulikdelen i den allmänna kursen och behandlar ytterligare hydrauliskt viktiga fenomen, begrepp och beräkningsmodeller. Syftet är dels att bibringa en fysikalisk förståelse för strömningsfenomenen och -begreppen och dels naturligtvis att beskriva beräkningsmetoder för de hydrauliska förloppen. Kursen behandlar till övervägande del strömning med fri vattenyta - främst kanalströmning.

Innehåll:

Kursinnehåll: Fysikaliska modeller, likformighetsanalys, dimensionslösa tal såsom Reynold's tal, Froude's tal. Dimensionsanalys med Buckingham' II-teorem.

Gränsskiktsteori. Yt- och formmotstånd. Kanalströmning allmänt. Energif principen med specifik energi, hydrauliska kontroller, kritisk strömning, Froude's tal.

Rörelsemängdsprincipen med hydrauliskt språng. Likformig strömning med Manning's formel och beräkningsmetoder. Teori och analys av svagt föränderlig kanalströmning.

Vattenytetprofiler och stegmetoder för beräkning av vattendjup. Rumsrig ändring av flödet i kanaler. Praktiska synpunkter på kanalutformning. Flödesmätning i kanaler. Olika typer av överfall och mätrännor. Flödesmätning i rör, bl a venturimetern. Snabbt föränderlig strömning i kanaler - bropelare, kontroll av hydrauliska språng.

Litteratur:

French, R.: "Open channel hydraulics", McGraw-Hill 1994" + valda delar ur Vennard, J. and Street, R.: "Elementary Fluid Mechanics", John Wiley & Sons, 6th edition + särtryck.