



VATTEN

VVR145

Water

Antal högskolepoäng: 9. **Betygskala:** TH. **Nivå:** G1 (Grundnivå). **Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska. **Överlappar följande kurs/kurser:** VVR120 och VVR120. **Obligatorisk för:** V2. **Kursansvarig:** Univ lektor Magnus Persson, magnus.persson@tvrl.lth.se, Teknisk vattenresurslära. **Förkunskapskrav:** FMA420 Linjär algebra, VTG011 Teknisk geologi. **Förutsatta förkunskaper:** FMA410 Matematik, endimensionell analys, VSM010 Mekanik. **Prestationsbedömning:** Examinationen kommer att ske både enskilt och baserat på arbete i grupp. Under kursens gång erbjuds två deltentamen och dessutom skall inlämningsuppgifter presenteras i skriftliga rapporter. Inlämningsuppgifterna poängsätts och görs i grupper om två studenter. Slutbetyg baseras på summan av poängen från deltentamen och inlämningsuppgifter. **Hemsida:** <http://aqua.tvrl.lth.se>.

Syfte

Syftet är att studenterna skall få insikt om de grundläggande kunskaper som erfordras för analys och problemlösning inom några viktigare områden med vattenanknytning som en väg- och vattenbyggare kan komma i kontakt med. Vidare skall studenten i viss utsträckning kunna tillämpa kunskaperna på problem inom vattenbyggnad, stadsbyggnad och vattenförsörjning.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- förklara och använda de grundläggande hydrologiska processerna och deras interaktion i den hydrologiska cykeln,
- känna till storleksordningen hos olika hydrologiska processer och avgöra rimligheten av olika värden för Svenska förhållanden,
- beskriva grundläggande hydrauliska begrepp såsom kontinuitetsekvationen, energi- och rörelsemängdsekvationen.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- formulera, strukturera och lösa problem inom urban och rural hydrologi.
- beräkna grundvattenflöden med Darcys lag.

- dimensionera enkla vattenledningar, pumpar och turbiner.
- beräkna krafter på rörkrökar, förträngningar mm.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- redovisa lösningen av ett hydrologiskt/hydrauliskt problem i en teknisk rapport

Innehåll

- *deskriptiv och kvantitativ hydrologi*: Grundläggande begrepp; vattenbalans, avrinningsområde, mark- och grundvatten. Hydrologiska processer, nederbörd. Avdunstning, transpiration, infiltration, avrinning. Dimensionerande flöde, frekvensanalys.
- *strömningslära*: Hydrostatik. Fundamentala begrepp, kontinuitetsekvationen, energiekvationen, rörelsemängdsekvationen. Mätning av tryck, hastighet och flöde.
- *applikationer*: Rörströmning, VA-teknik, Urban hydrologi.

Litteratur

Hamill, L.: Understanding hydraulics. 2001, 2nd ed., Palgrave.

Malm, J., Persson, M., Larsson, R.: Examples, Water.

Visst kompletterande material.