



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för läsåret 2009/2010
(Genererad 2009-08-11.)

AVANCERAD HYDROLOGI Advanced Hydrology

VVRN05

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå).
Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska. **Valfri för:** MWLU2, V4vr, W4vr.
Kursansvarig: Lars Bengtsson, lars.bengtsson@tvrl.lth.se, Teknisk vattenresurslära.
Förkunskapskrav: VVR140 Rurala vatten. **Kan ställas in:** Vid mindre än 15 anmälda.
Prestationsbedömning: Tentamen och inlämningsuppgifter. **Hemsida:**
<http://aqua.tvrl.lth.se>.

Syfte

Kursens ska förmedla grundläggande förståelse för de fysikaliska processer som bestämmer vattenflöden i naturen. Fysiken för vattenrörelser skall beskrivas och samband mellan tillstånd och flöden kvantifieras med matematiska samband. Kursen skall också ge förståelse för extrema skeenden och människans påverkan på hydrologin.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- Förstå och kvantifiera samband mellan tillstånd och flöden vad gäller snösmältning, avdunstning, infiltration och grundvattenflöde.
- Förstå och beskriva vattenrörelser i en sluttning och sambandet mellan höga flöden och vattenförhållanden i mark.
- Förstå samband mellan grund- och ytvatten.
- Kunna analysera extremhändelser.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- Formulera ekvationer för snösmältning och beräkna dess intensitet.
- Formulera ekvationer för potentiell avdunstning och beräkna verklig avdunstning utifrån vegetations och markförhållanden.
- Beräkna vattenrörelser i mark utifrån givna fuktförhållanden.
- Beräkna koncentrationstider för olika avrinningsområden och olika fklödessituationer.
- Beräkna vattenbalans för olika typer av sjöar och reservoarer.
- Beräkna sannolikhet för extremhändelser.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- Redogöra för grunderna för analyser och beräkningar inkluderat förenklingar och antaganden gjorda vid formulering av matematiska modeller; vara på det klara med osäkerheter i beräkningar.
- I kvantitativa termer kommunicera resultatet av gjorda analyser till en kvalificerad avnämargrupp.

Innehåll

Världens klimat, olika nederbördsprocesser, NAO, ENSO. Kallt klimats hydrologi, is, snöfördelning, snösmältning, Evapotranspiration, potentiell, verklig, samband avdunstning-markförhållanden. Infiltration-perkolation, pF-kurvor, markvattenrörelser, bevattning. Sluttningshydrologi, mättad respektive Hortonsk ytavrinning, kinematisk beräkning, koncentrationstid, vattenvägar, dränering. Floder och sjöar, vattenbalans för olika sjöar, samband vattennivå-klimat, vattenreglering, översvämningskontroll, metoder att mildra konsekvenser av översvämnningar, våtmarkshydrologi. Extremhändelser, olika extremvärdesfördelningar, partiella serier, mycket extrema händelser.

Litteratur

Diverse artiklar och stenciler om speciella tillämpningar.