



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Avancerad hydrologi Advanced Hydrology

VVRN05, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2012/13

Beslutad av: Utbildningsnämnd 2

Beslutsdatum: 2012-03-16

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Vattenresurshantering.

Valfri för: MWLU2, V5-vr, W5-vr

Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

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 flödessituationer.
- 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 avnämngargrupp.

Kursinnehåll

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.

Kursens examination

Betygsskala: TH

Prestationsbedömning: Tentamen och inlämningsuppgifter.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: VVRN10 Avrinnings-modellering

Begränsat antal platser: Nej

Kursen kan ställas in: Om färre än 15 anmälda.

Kurslitteratur

- Brutsaert, W Hydrology, an introduction. Cambridge University Press 2005. 13 978-0-521-82479-8.
- Samt diverse artiklar och stenciler om speciella tillämpningar.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Professor Magnus Persson, magnus.persson@tvrl.lth.se

Hemsida: <http://www.tvrl.lth.se/utbildning/courses/>