



AE2610 Tillämpad hydrologi 7,5 hp

Applied Hydrology

Fastställande

Kursplan för AE2610 gäller från och med VT14

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Samhällsbyggnad

Särskild behörighet

Kandidatexamen inom teknikområde som samhällsbyggnad, miljöteknik eller annat ämne med tydlig relevans för kursen och som omfattar minst 180 högskolepoäng eller motsvarande, varav minst 20 hp grundläggande kunskaper i matematik, och minst 6 hp i numeriska metoder, programmering eller motsvarande. Dessutom krävs: Minst 5 hp i strömningsmekanik och 7.5 hp i hydrologi, eller motsvarande. Environmental Dynamics / Physical Processes, 7.5 hp (kurs AE2201). Kunskaper i engelska motsvarande engelska B.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Det övergripande målet med kursen är att ge tillämpad kunskap om naturliga och urbana hydrologiska system. Efter fullgjord kurs ska studenten kunna:

Redogöra för processerna i det hydrologiska kretsloppet i naturliga och urbana system och lösa problem som behandlar vattenbalans, evapotranspiration, infiltration, hydrografer, frekvensanalys mm.

Redogöra samt analytiskt och numeriskt behandla boxmodeller och distribuerade modeller.

Redogöra för och härleda en konceptuell boxmodell av ett urbant hydrologiskt system.

Tillämpa osäkerhetsbaserad modelleringsteknik.

Redogöra för huvuddragen i de viktigaste fenomenen som påverkar klimatets variabilitet och diskutera rådande klimatförändringsscenarier för de närmaste 100 åren och effekten av dessa på hydrologiska system i olika delar av världen.

Redogöra för utformning och genomföra hydraulisk analys av kommunala ledningssystem för vattenförsörjning och avlopp.

Kursinnehåll

De viktigaste komponenterna i klimatsystemet: strålningsbalans, atmosfärisk cirkulation, samverkan land-atmosfär.

Hydrologiska processer: nederbörd, avdunstning, infiltration, strömning i omättade zonen, ytavrinning.

Ytvatten: strömning med fri vattenyta, hydrografer, enhetshydrografen, syntetiska hydrografer, SCS-metoden.

Boxmodeller och distribuerade modeller: Muskingums metod, SaintVenants ekvationer, kinematisk våg.

Lineär reservoar: analytisk lösning och modellering av ett system bestående av kopplade linjära reservoarer.

Hydrologisk design: statistiska metoder inom hydrologi, frekvensanalys, hydroekonomisk analys, osäkerhetsbaserad modelleringsteknik.

Urbana hydrologiska processer: beräkning av avrinning och grundvattenbildning genom infiltration i urbaniserade områden, inverkan av mänskliga aktiviteter på yt- respektive grundvatten.

Kommunala vattenförsörjningssystem: utformning och hydraulisk analys av ledningsnät och utjämningsreservoarer.

System för avloppshantering: utformning och hydraulisk analys av dag- och avloppsvattenledningar och reningsverk.

Kurslitteratur

Chow, V.T. et al. (1988) Applied hydrology. McGraw-Hill. ISBN 0-07-010810-2

Foster et al. (1998) Groundwater in Urban Development. World Bank Technical Paper No. 390

Examination

- ÖVN1 - Övning, 4,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

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

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.