



FAF3801 Hydrologiska transportprocesser 7,5 hp

Hydrological Transport Processes

Fastställande

Betygsskala

G

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Nödvändiga förkunskaper omfattar Algebra och geometri på grundläggande universitetsnivå, flerdimensionell analys, differentialekvationer, programmering samt hydromekanik. Önskvärda förkunskaper: transformmetoder, kvantitativ hydrologi, markvetenskap och grundvatten.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Att kursdeltagaren uppnår insikt i den fysikaliska bakgrunden och matematisk formulering av transportprocesser inom hydrologi och vattenteknik, samt tillämpningar av denna kunskap på analys av hydrologiska transportprocesser inom vattenteknik. Tillämpningar

anknyter främst till erosion och föroreningsspridning i vattendrag, grundvatten och andra akvatiska system. Deltagaren skall framför allt utveckla förståelse för den matematiska kopplingen mellan hydrodynamik samt geomekanik (erosion) och geokemi (föroreningsspridning) i naturliga akvatiska miljöer. Teorin för de vanligaste transportfenomenen går igenom, inklusive dispersion och kemisk retention.

Kursinnehåll

Transportekvationer för lösta ämnen (massa), energi och rörelsemängd i naturliga, akvatiska miljöer på differentiell form och integralform. Teorin tillämpas på utvalda problem som anknyter till erosion och föroreningsspridning. Inom dessa områden analyseras multifasproblem, kopplad transport och kemiska reaktioner, shear dispersion och retention genom sorption eller transient upptag. Kursen omfattar inslag av exakta lösningsmetoder för transportekvationer och en självständig utveckling av ett numeriskt beräkningsprogram. Eventuella tillägg i kursen kan efter överenskommelse komma att omfatta beskrivande geostatistik samt stokastiska differentialekvationer tillämpat på hydrologisk transport.

Kurslitteratur

"Transport processes for environmental scientists and Engineers." Mark M. Clark. John Wiley. New York (Eds. 1996 or 2009)

Examination

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.

Obligatoriska inlämningsuppgifter.

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.