AE2201 Miljödynamik/fysikaliska processer 7,5 hp

Environmental Dynamics/Physical Processes

Fastställande

Kursplan för AE2201 gäller från och med HT10

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Miljöteknik, Samhällsbyggnad

Särskild behörighet

Minst 180 hp akademiska studier i ett teknikinriktat program inklusive 50 hp i fysik, kemi och matematik. Engelska B eller motsvarande.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursen är utformad för attöka studentens förståelse för den dynamiska arten av miljösystem, och för att förse hon/honom med grundläggande konceptuella verktyg för kvantitativ dynamisk analys för de viktigaste miljöproblemen. Kursen förser studenten med en unik kombination av en teoretisk / konceptuell bas för simulering av miljöförändringar, och praktisk kunskap om hur man sätter upp modeller för komplexa miljösystem, naturliga såväl som antropogena. Särskild vikt läggs vid att uppmuntra studenters medverkan och egen inlärning. Salsundervisning kompletteras med ett modernt on-line / interaktivt material inklusive simuleringsmoduler (applets) för att studenten individuellt ska kunna utforska specifika problem, i egen takt och efter eget intresse.

Efter genomförd kurs skall studenten kunna:

- förstå de grundläggande principerna för modellering, och ha en aning om den dynamiska arten av miljösystem.
- känna till de fundamentala stegen som följs vid konstruktion av matematiska modeller inom miljöteknik
- förstå de stokastiska / slumpmässiga variationer i naturliga system och bli bekant med grundläggande verktyg för att kvantifiera osäkerhet
- förstå grunderna i kommersiella modellverktyg baserat på dessas dokumentation
- ha en översiktlig kunskap om processinriktad modellering i alla viktigare områden inom miljöteknik och -vetenskap, t.ex. eutrofiering, vattenkvalitetsbedömning av yt-, grundvatten och estuarier, klimatförändringar och antropogena system.

Det specifika målet med kursens inlämningsuppgifter är att ge studenterna praktisk erfarenhet av självständig lösning av modellproblem relaterade till flöden och kvalitet av yt- och grundvatten.

Kursinnehåll

Kursen är uppdelad i olika delar /ämnen plus inlämningsuppgifter. Delarna är följande (för mer detaljerad information, se den engelska versionen av kursplanen):

- Varför du behöver denna kurs: Introduktion
- Analytiska verktyg som vi har tillgång till: Konceptuell bas och generella principer
- Livlinan vatten: vattendrag, sjöar och avrinningsområden
- Där vattendrag möter hav: estuarier och kurstområden
- Vattencykelns njurar: Mark- och grundvatten
- Biosfären: Eutrofiering, ekosystem och globala näringscykler
- Klimatförändringar: atmosfär, biosfär, hydrosfär och teknosfär
- Antopogen metabolism: materialflöden i teknosfären
- Sammanfattning: har vi koll påläget?

Inlämningsuppgifter

- Del I: Lösning av vattenflödes- och kvalitetsproblem för ytvatten i ett mindre avrinningsområde
- Del II: Tillämpning av vattenbalansekvationer för akviferer

Kurslitteratur

Kurskompendium "Environmental Dynamics: An introduction to modeling anthropogenic impact on natural systems" by the teachers (V. Cvetkovic and P. Martinet) and teaching assistants (C. Baresel, G. Lindgren, A. Nikolic, and S. Molin).Tillgänglig on-line samt i pappersform (efter inköp).

Ytterligare kursmaterial kan komma att delas ut under kursen

Examination

- ÖVN1 - Project Report, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN2 - Tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN1 - Tentamen, 1,5 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.

Övriga krav för slutbetyg

ÖVN1 - Projektrapport, 3,0 hp, betygsskala PF.

TEN1 - Muntlig tentamen, 1,5 hp, betygsskala AF.

TEN2 - Skriftlig tentamen, 3.0 hp, betygsskala AF.

Slutbetyg:40% TEN1 + 60% TEN2.

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.