AL2135 Miljömodellering: Introduktion med applikationsexempel 7,5 hp

Environmental Modelling: Introduction with Application Examples

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

Fastställande

Kursplan för AL2135 gäller från och med HT14

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Maskinteknik,Miljöteknik

Särskild behörighet

Minst 150 poäng vid akademiska studier inom ett tekniskt eller naturvetenskapligt program eller kurs MJ1502 eller MJ1500 eller motsvarande kunskaper.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Syftet med kursen är att den skall ge inledande kunskap om och överblick över metoder för miljömodellering och dess mål. Kursen ska också ge grundläggande kunskap och övning i modellbyggnad och -utvärdering. Du tränar också din förmåga att kommunicera miljömodellering. Applikationsexemplen illustrerar framförallt vattenkvalitetsfrågor, men berör även globala elementcykler och ekologisk modellering.

Efter avslutad kurs ska du kunna

- Beskriva huvudmålen med och huvuddragen i miljömodellering.
- Förklara centrala begrepp inom miljömodellering, t.ex. kalibrering, verifiering, validering, robust modell, modellfel, oscillering, diskretisering, och skilja på deterministiska och stokastiska modeller.
- Identifiera dominanta processer och utföra känslighetsanalys.
- Matematiskt kunna formulera massbalanser för miljömodellering och för enkla system lösa dem analytiskt eller numeriskt (med EXCEL och SIMILE eller motsvarande modellverktyg) för steady-state och dynamiska förhållande (differensekvationer/differentialekvationer).
- På grundlägande nivå använda något/några numeriska modellverktyg (t.ex PHREEQC, MEDUSA/HYDRA eller ORWARE, SIMILE) för miljömodellering.
- Med en matematisk modell beskriva och tolka materialcykeln i ett enkelt ekosystem och de dynamiska aspekterna av ekologiska system, inklusive logistisk tillväxt, oscillationer, carrying-capacity.
- Förstå skriftliga beskrivningar av miljömodeller och på en grundläggande nivå utvärdera modellerna.
- På ett grundläggande sätt kommunicera miljömodellering för olika avnämare, och beskriva miljömodelleringens roll inom forskning och utveckling, miljöfrågor (inklusive risk) och policy frågor.

Kursinnehåll

Grundprinciper för miljömodellering och matematisk kvantifiering

Grundläggande definitioner och principer för modellutveckling

Causality-modellering

Generell formulering av massbalanser och dess tillämpningar inom miljömodellering

Eget arbete med numeriskt modellverktyg

Träning i läsning av miljömodelleringstext och manualer samt i utvärdering av modelleringsarbeten

Eget projektarbete inom miljömodellering

Examination

- PRO1 - Projekt, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- RED1 - Redovisning, 2,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- RED2 - Redovisning, 1,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- RED3 - Redovisning, 1,0 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.

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.