



AH2174 Trafiksimulering, modellering och applikationer 7,5 hp

Traffic Simulation Modelling and Applications

Fastställande

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Samhällsbyggnad

Särskild behörighet

Kandidatexamen eller motsvarande inom samhällsbyggnad, geografi, teknisk fysik, datavetenskap, statistik, ekonomi, eller matematik, samt minst 3 hp inom vardera grundläggande programmering, linjär algebra och numeriska metoder, sannolikhets teori och statistik, samt gymnasiekursen Engelska 6/B.

Lärandemål

I denna kurs får studenterna grundläggande kunskaper om principer och tillämpningar av transportsimuleringar.

Transportsimulatorer är komplexa datorprogram som löser komplexa modellsystem. Modellerna beskriver verkliga transportfenomen, t.ex. trafikflödesdynamik i stadsnät. De löses vanligen med hjälp av matematiska tekniker, i synnerhet stokastiska simuleringsmetoder. Verkliga transportproblem analyseras med kostnadsfria eller kommersiella programvaruimplementeringar av dessa modeller och lösare.

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- förstå och tillämpa de grundläggande principerna för simulering;
- tolka och analysera resultat från stokastiska simuleringar;
- välja applikationsspecifika modeller och simuleringsmetoder;
- samla in och använda verkliga data för att kalibrera och validera transportsimulatorer, samt;
- använda simuleringar för scenarioanalys, prediktion och optimering.

Kursinnehåll

Detta är en avancerad kurs i transportsimulering. Den består av föreläsningar och övningar. Föreläsningarna är uppdelade i två ungefär lika stora block.

Den första halvan av föreläsningarna lär ut grundläggande begrepp inom simulering och dess tillämpning inom transport. Detta omfattar: taxonomi av simuleringsmetoder, vetenskapliga principer och matematiska simuleringsramar, förberedelse av indata, datorsimuleringstekniker, analys av simuleringsresultat. Dessa föreläsningar ger en solid grund för att förstå och använda transportsimuleringar.

Den andra halvan av föreläsningarna behandlar ett urval av mer specifika ämnen. Detta omfattar: kalibrering och validering av simulatorer, experimentell design, online-simulering, simuleringsbaserad optimering. Studenterna kommer att ha möjlighet att påverka vilka ämnen kursen fokuserar på. Dessa föreläsningar ger möjlighet att lösa komplexa, verkliga transportproblem med simulering.

Examination

- TEN3 - Skriftlig tentamen, 4,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- PRO2 - Projektarbete, 3,5 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 enskilda 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.