



FAH3002 Traffic Simulation Modelling and Applications 7,5 hp

Traffic Simulation Modelling and Applications

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

Fastställande

Skolchef vid XXX-skolan har ÅÅÅÅ-MM-DD beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT/VT ÅÅÅÅ (diarienummer X-ÅÅÅÅ-yyyy).

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

I denna kurs får studenterna grundläggande kunskaper om principerna och tillämpningarna av transportsimulering. Transportsimulatorer är komplexa datorprogram som löser komplexa modellsystem. Modellerna beskriver verkliga transportfenomen, till exempel trafikflödesdynamik i stadsnät. De löses typiskt genom matematiska metoder, i synnerhet

stokastiska simuleringsmetoder. Verkliga transportproblem analyseras med öppna eller kommersiella versioner av dessa modeller och lösare.

Efter avslutad kurs ska studenterna kunna

- tillämpa och diskutera de grundläggande principerna för simulering
- tolka och analysera stokastiska simuleringsresultat
- välja tillämpningsspecifika modeller och simuleringsmetoder
- samla in och använda verkliga data för att kalibrera och validera transportsimulatorer
- använda simuleringar för scenarioanalys, prognoser och optimering
- redogöra för och diskutera styrkor och svagheter med olika simuleringsmetoder

Kursinnehåll

Detta är en avancerad kurs om transportsimulering. Den består av föreläsningar och övningar.

Föreläsningarna beskriver grundläggande begrepp för simulering och dess tillämpning inom transport. Detta innefattar: taxonomi av simuleringsmetoder, vetenskapliga principer och matematisk simuleringsram, inmatning av data, simuleringstekniker, analys av simulering-sutgångar. Dessa föreläsningar ger en solid grund för att förstå och använda transportsimulering. Föreläsningarna behandlar också ett urval av mer specifika ämnen. Detta inkluderar kalibrering och validering av simulatorer, experimentell design, on-line simulering, simuleringsbaserad optimering. Dessa föreläsningar ger möjlighet att lösa komplexa, verkliga transportproblem med simulering.

Övningarna undersöker flera fallstudier om med en operativ trafiksimulator. Övningarna ger studenterna praktisk erfarenhet av ett riktigt simuleringsprogram.

Särskild behörighet

AH1022 Trafik- och vägteknik, grundkurs, AH2171 Traffic Engineering and Management eller motsvarande.

Kurslitteratur

- S. M. Ross, Simulation, 4th edition, Elsevier, 2006
- A. M. Law and W. David Kelton, Simulation Modeling and Analysis, 4th edition, McGraw Hill, 2006
- R. Dowling, A. Skabardonis, and V. Alexiadis, Traffic Analysis Toolbox Volume III: Guidelines for Applying Traffic Microsimulation Modeling Software, FHWA-HRT-04-040
- R. Roess, E. Prassas, and W. McShane, Traffic Engineering, 3rd edition, Prentice Hall, 2004
- S. Washington, M. Karlaftis, and F. Mannering, Statistical and Econometric Methods for Transportation Data Analysis, Chapman & Hall/CRC, 2003

- Utvalda artiklar och föreläsningssanteckningar
- Manualer för trafiksimuleringsprogram som används för projekt och fallstudier

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgift, 3,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 4,0 hp, betygsskala: P, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s samordnare för 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.