



AH2174 Trafiksimulering, modellering och applikationer 7,5 hp

Traffic Simulation Modelling and Applications

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

Fastställande

Kursplan för AH2174 gäller från och med HT11

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Särskild behörighet

Kandidatexamen eller motsvarande inom teknik eller naturvetenskap samt Engelska B eller motsvarande.

För programstuderande:

AH2171 Traffic Engineering and Management

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Det övergripande målet med kursen är att ge grundläggande kunskaper om principer, egenskaper och tillämpning av trafiksimuleringsmodeller. Efter kursavslutning ska studenten kunna:

- Förstå de grundläggande principerna för simuleringen;
- Förstå strukturen i olika metoder och typer av trafiksimulering modeller (makroskopiska, mesoskopisk, mikroskopiska) och de underliggande antaganden som styr deras beteende;
- Identifiera de tillämpningarna för vilka simuleringen är en lämplig modell för användning;
- Identifiera de specifika simuleringsmodeller (mikroskopiska, mesoskopisk, makroskopiska) som är mest lämpliga för en viss tillämpning;
- Utveckla och tillämpa lämpliga metoder för kalibrering av trafiksimuleringen;
- Identifiera och tillämpa lämpliga metoder (inklusive statistiska tester) för att validera trafiksimulerings modeller;
- Tolka resultat från simuleringsmodeller;
- Utveckla lämpliga experimentell modell för att testa och utvärdera alternativa modeller med hjälp av en trafiksimuleringsmodell;
- Jämför alternativ modeller och ge rekommendationer baserat på resultaten från simuleringen.
- Utveckla lämplig experimentell design för att testa och utvärdera alternativa modeller med hjälp av en trafiksimuleringsmodell;
- Jämför alternativ modell och ge rekommendationer på grundval av resultaten av simuleringen.
- Analysera olika tågtrafikupplägg med avseende på kapacitet och robusthet med användning av simuleringsverktyg.

Kursinnehåll

Avancerad kurs i trafiksimulering. Introduktion till allmänna begrepp av simulerings modellering och användning, inklusive de vetenskapliga principer som styr utvecklingen och användningen av simuleringsmodeller.

Ingående presentation av trafiksimuleringsmodeller och underliggande modeller och algoritmer. Trafiksimuleringsmodell dikotomin inklusive principer och egenskaper for makro, meso-och mikrotrafiksimuleringsmodeller.

Tillämpningen av trafiksimuleringsmodeller för analys av dynamiska trafiksystemen och modell: indata beredning, kalibrering, validering, analys av utdata. Fallstudier och exempel.

Studenterna kommer att bli bekanta med de kommersiella och forskning använda trafiksimuleringsmodeller (t.ex. VISSIM, Mezzo, NETCELL, MITSIMLab, Dynamit, DYNAMEQ) och simulering av tågtrafikverktyg. Studenterna kommer att få praktiska erfarenhet av användning av trafiksimulerings-modeller för alternativa analyser och utvärdering genom projektarbeten och fallstudier.

Kurslitteratur

A. M. Law and W. David Kelton, Simulation Modeling and Analysis, 4rth 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.

Selected papers and class notes

Manuals of traffic simulation software to be used for projects and case studies

Examination

- PRO1 - Assignments, 3,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN1 - Examination, 4,0 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.

- PRO1 - Projektarbete, 3,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN1 - Examination, 4,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Övriga krav för slutbetyg

En obligatorisk skriftlig tentamen motsvarande 4,0 hp med betygsskala A-F och ett obligatoriskt projektarbete som motsvarar 3,5 hp med A-F. Kursbetyget kommer att fastställas av betyg på tentamen och projekt.

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.