

Trafikflödesestimering, prediktion och styrning

Programkurs

6 hp

Traffic State Estimation, Prediction and Control

TNK120

Gäller från: 2019 VT

Fastställd av

Programnämnden för Industriell
ekonomi och logistik, IL

Fastställandedatum

2018-08-31

Huvudområde

Transportsystem

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Fördjupningsnivå

A1X

Kursen ges för

- Civilingenjör i kommunikation, transport och samhälle
- Masterprogram i Intelligent Transport Systems and Logistics

Rekommenderade förkunskaper

Grundläggande kunskap om trafikteori och planering och simulering av trafik.

Lärandemål

Estimering och prediktering av trafik är viktiga komponenter i system för att skapa trafikantinformation och för styrning av trafik. Målet med denna kurs är att ge grundläggande kunskaper inom området trafikflödesestimering, prediktion av trafikflöden och trafikstyrning. Insikter om hur trafikstyrning kan användas för att förbättra effektiviteten i trafiksystemet och minska miljöpåverkan från biltrafik i stadsmiljö. Vidare introducerar kursen dynamisk modellering av trafik och ger insikter i teorin bakom dynamiska jämviktsmodeller.

Studenten ska efter avslutad kurs kunna:

- Beskriva och tillämpa metoder för filtrering av trafikdata för att passa för trafikestimering
- Beskriva och tillämpa grundläggande data-drivna metoder för prediktion av trafikflöden
- Formulera och tillämpa makroskopiska trafikflödesmodeller för trafikanalyser
- Beskriv och tillämpa trafikstyrningsstrategier för motorvägstrafik
- Beskriva och tillämpa dynamisk trafikillordning för utvärdering och analys av trafikstyrningssystem
- Beskriva och tillämpa metoder för att utvärdera trafikstyrningseffekter med avseende miljöpåverkan
- Beskriva olika modellers fördelar, nackdelar och möjlighet att användas för att analysera trafikinfrastruktur och styrningssystem för stadstrafik
- Diskutera och analysera kursens relevans och kursinnehållet i relation till syftet med det studieprogram som studenten går på samt i relation till en framtida karriär som trafikingenjör

Kursinnehåll

- Introduktion till trafikflödesestimering
- Filtring och assimilering av olika typer av trafikflödesdata
- Introduktion till data-driven trafikflödesprediktion
- Makroskopisk trafiksimulering
- Trafikstyrning av motorvägstrafik
- Introduktion till dynamisk nätverkstillordning och mesoskopisk trafiksimulering
- Experiment med dynamiska trafiktillordningsmodeller
- Tillämpning av dynamiska trafiktillordningsmetoder på trafikstyrningsproblem
- Modellering av emissioner från fordonstrafik

Undervisnings- och arbetsformer

Kursen består av föreläsningar, seminarier och laborationer.

Examination

LAB1	Laborationer	3 hp	U, 3, 4, 5
UPG1	Individuella inlämningsuppgifter	3 hp	U, 3, 4, 5

Betygsskala

Fyrgradig skala, LiU, U, 3, 4, 5

Institution

Institutionen för teknik och naturvetenskap

Studierektor eller motsvarande

Erik Bergfeldt

Examinator

Joakim Ekström

Undervisningstid

Preliminär schemalagd tid: 44 h

Rekommenderad självstudietid: 116 h

Kurslitteratur

Böcker

Treiber, Martin, Kesting, Arne, (2013) *Traffic Flow Dynamics. Data, Models and Simulation* Berlin, Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg : Imprint: Springer, 2013.
ISBN: 9783642324604, 9783642324598

Övrigt

Ytterligare material finns tillgänglig på kurshemsida/LISAM.