



FA33001 Transportmodellering: Avancerad kurs 7,5 hp

Transport Modelling: Advanced Course

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

Fastställande

Kursplanen gäller från och med VT 2024 enligt skolchefsbeslut: A-2023-2810, 3.2.2 Beslutsdatum: 2023-12-10.

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Antagning till relevant forskarutbildningsämne: godkända kurser om minst 60 högskolepoäng på lägst avancerad nivå i ämnet transportsystem, byggvetenskap, samhällsplanering, ekonomi, datavetenskap, fysik, tillämpad matematik eller andra ämnen som bedöms vara direkt relevant. Kunskaper i engelska motsvarande Engelska 6.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

- Med djup redogöra för grundläggande diskret valteori och med skicklighet kunna använda dem i transporterfrågemodellering, inklusive resebaserad och aktivitetsbaserad efterfrågemodellering.
- Redogöra för grundläggande antaganden för rationell valteori, förväntad och subjektiv nyttoteori, samt beteendekonomi, och kritisera och diskutera dess användning i tillämpad efterfrågemodellering av transportefterfrågan.
- Beskriva underliggande statistisk teori för estimering av transportefterfrågemodeller, och dess förhållande till statistisk inferensprövning. Utveckla och estimerar flexibla ekonometriska efterfrågemodeller utifrån diskret valmodellering. Redogöra för teori och metod för att estimerar diskreta valmodeller med hjälp av simulering och dess tillämpningar.
- Estimerar transportefterfrågemodell på realistiska data med stora valmängder, samt kommunicera och tolka resultaten.
- Beskriva och med skicklighet använda statistisk teori och tekniker för modellval, tolkning och validering, inkluderande anpassningsmått (goodness-of-fit), korsvalidering och out-of-sample prediktering.
- Beskriva grundläggande teori för Bayesiansk estimering av hierarkiska modeller. Formulera och estimerar en Hierarkisk Bayesiansk modell för multinominella val.
- Diskutera ansatsen inom ekonometri, och likheter och skillnader med ansats inom maskininlärning, såsom tillämpat på modeller för efterfrågeprognostisering.
- Utifrån ett teoretiskt perspektiv, diskutera tillämpning av fyrstegsmodell för enkel policyanalys, beskriv dess datakrav och output. Diskutera dess fördelar och begränsningar.
- Beskriva och i enkla tillämpningar använda nätverksjämvikt och trafikutläggningsteori för bil och kollektivtrafik.
- Tillämpa transportefterfrågemodell för att analysera integrerade transport- och markanvändningsåtgärder och utvärdera dem utifrån definitioner av hållbarhet, omfattande dimensioner av ekologisk, ekonomisk och social hållbarhet.
- Kritiskt, kreativt och självständigt formulera relevanta komplexa samhällsliga utmaningar, och hur dessa kan modelleras för utvärdering utifrån ekologisk, ekonomisk och social hållbarhet.

Kursinnehåll

Huvudsakligt innehåll omfattar grundläggande teoretiskt ramverk för modellering av diskreta val utifrån centrala teoretiska ansatser inom rationell valteori och beteendekonomi. Estimering av flexibla diskreta valmodeller omfattande simulering och metoder för stora valmängder samt Hierarkiska Bayesianska modeller, med ett fokus på transportefterfrågemodellering. Teoretisk ansats inom ekonometri respektive maskininlärning, med tillämpning inom transportefterfrågeprognoser. Teori för tillgänglighetsanalys, teoretiskt ramverk för fyrstegsmodell och dess varianter, trafikutläggning för bil och kollektivtrafik, modeller för integrerad analys av transporter och markanvändning, tillämpning av fyrstegsmodeller för utvärdering av policyåtgärder riktat mot transporter och markanvändning.

Examination

- EXA1 - Muntlig examination, 2,0 hp, betygsskala: P, F

- SEM1 - Seminarier, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig examination, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN2 - Skriftlig examination, 2,0 hp, betygsskala: P, 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.

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.

Övriga krav för slutbetyg

Närvaro vid seminarium är obligatoriskt. Examinator får medge annan examinationsform vid frånvaro från högst 20% av seminarierna.

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.