

Tantárgy címe:

Közúti forgalomirányítás I.

Kód:

KOKAA265

Felelős tanszék:

Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék

Tantárgyfelelős oktató:

Dr. Tettamanti Tamás

A tantárgy feladata:

A tárgy élvonalbeli elméleti és gyakorlati ismeretekkel szolgál a közúti közlekedési automatika témáján belül a szakterületen elhelyezkedni kívánó kollégáknak. Az oktatás korszerű ismeretanyagokat ad át a közúti forgalomirányító rendszerekről, berendezésekről és az alapvető forgalommodellezési elméletekről, emellett tárgyalja a közúti mérés technika módszereit és berendezéseit. Az oktatás célja egyrészt a készülékek és rendszerek elvi felépítésének, rendszertechnikájának, közlekedésbiztonsági funkcióinak megismertetése a közúti automatizálási feladatok megoldásához. Másrészt a tárgy a konkrét gyakorlati megoldásokat és az ahhoz kapcsolódó megfelelő üzemeltetői szintű mérnöki készségek megismertetését kínálja. A tárgyhoz a gyakorlati tapasztalatok erősítése végett külső helyszíni gyakorlatok tartoznak.

A tantárgy leírása:

A közúti közlekedési irányítórendszerek felépítése és működése. A közúti forgalomirányítás története. A közúti forgalom jellemzése. A forgalomtechnikai paraméterek mérése. Mérhető és nem mérhető változók és paraméterek. Pontbeli és térbeli mérések. Városi és autópálya irányítások. Városi közlekedés forgalomirányítása. Irányítási stratégiák, eszközök, szoftverek. Forgalomfüggő jelzőlámpás irányítás. Vonali és hálózati irányítás. Jelzőlámpás forgalomirányítás. Tiltás és közbensőidő mátrix. Rögzített ciklusidejű vezérlés, betétprogram, stop pont, fázisnyújtás. Fázis és jelzőcsoport vezérlés. A közúti automatikák felépítése. Elektronikai alapfogalmak és építőelemek. Közúti mérések. Automatikus forgalomszámláló és kiértékelő rendszerek. Hurokdetektorok. Egyéb járműérzékelők Képfeldolgozáson alapuló mérőrendszerek. Forgalombefolyásoló eszközök: Jelzőlámpa, kijelzők, VMS. A közúti forgalomirányító berendezések rendszerezése, osztályozása, felépítése, üzemmódjai, biztonságtechnikája. Megvalósított, közúti forgalomirányító rendszerek és módszerek. Városi online és offline módszerek. Autópálya forgalomirányító rendszerek. Forgalommodellezés és irányítás zárthurkú szimulációs rendszerekben. Autópálya koordinált irányítása és városi hálózat MPC irányítása. VISSIM-MATLAB példákban. Az elektronikus és a jelfogós berendezések általános felépítése és működése. Az NT és az FB berendezések. A mikroprocesszoros berendezések általános felépítése és működése. Az SKV, MR, MS felépítése és működése. A VSF, SGS felépítése és működése. A C800V, Actros felépítése és működése. Lineáris

programozás gyakorlat, és a 2. féléves HF (felhajtó-szabályozás) kiadása. Forgalom szimulációs algoritmusok tervezése. Ismerkedés a MATLAB programmal. Forgalomirányítási célok autópályán és városi hálózaton. Megvalósításuk költségfüggvényekkel. Emisszió, közlekedési performancia. Automatikus incidensfelismerő algoritmusok autópályán (AID).

Gyakorlat:

Forgalomirányító berendezés gyártók telephelyeinek, ill. a budapesti forgalomirányító központ meglátogatása.

Egyéni hallgatói feladatok:

Hallgatói mérő páronként kiadott két darab féléves házi feladat: (1) Városi jelzőlámpás csomópont jelzéstervének felülvizsgálata az eredeti csomóponti terv és helyszíni mérések alapján. (2) Adott közúti automatikai feladat megoldása.

Az osztályzat kialakítás módja, vizsgakövetelmények:

Aláírás feltétele: sikeres zárthelyi dolgozat, külső laborokon való részvétel, házi feladatok teljesítése. A félévközi jegy számítása felfelé kerekítéssel: $\max(\text{ZH}, \text{PótZH}) * 2/3 + \text{HF1} * 1/3$.

Irodalom, segédlet:

Katkó László, Varga I., Luspay T., Tettamanti T.: Közúti közlekedési automatika, elektronikus jegyzet, BME Közlekedésautomatikai Tanszék, Budapest, 2007

Luspay T., Tettamanti T., Varga I.: Forgalomirányítás, Közúti járműforgalom modellezése és irányítása, ISBN 978-963-279-665-9, Typotex Kiadó, Budapest, 2011

Tettamanti T., Varga I., Csikós A.: Közúti mérések, Typotex Kiadó, Budapest, 2016