

KÖZÚTI FORGALOMIRÁNYÍTÁS I-II. (BSc) ZÁRÓVIZSGA KÉRDÉSEK

- 1) A közúti járműforgalom térbeli és időbeli modellezése. Mikroszkopikus és makroszkopikus megközelítés. A legfontosabb forgalomtechnikai változók és mértékegységeik.
- 2) Közúti közlekedési folyamatok modellezése állapot térben. A sorfelépülés és a jelzőlámpás csomópont forgalmi folyamatainak leírása diszkrét, lineáris időinvariáns rendszerként (állapotváltozók, állapotegyenletek).
- 3) A becslés szerepe a közúti forgalomirányításban. A célforgalmi mátrix becslése, állapotegyenlet, mérési egyenlet, becslési eljárások (KF, MHE), eredmények. Korlátozások mellett végzett becslés lehetősége.
- 4) A közúti mérések rendszere, célja. Az induktív hurokdetektorok működése (analóg, digitális). A mágnesdetektorok működési elve.
- 5) Jelzőlámpás forgalomirányítás. Tiltás és közbensőidő mátrix. A rögzített ciklusidejű vezérlés, betétprogram, stop pont, fázisnyújtás. Fázis és jelzőcsoport vezérlés. A forgalomtól függő üzemmód alapesetei a forgalomirányító berendezésekben.
- 6) A közúti forgalomirányító berendezések általános felépítése, a modulok megvalósítási típusai. A közúti forgalomirányító berendezések biztonságtechnikája (jelzésbiztosítás), védelmi szintjei.
- 7) Az SIEMENS gépcsalád típusai (MS, MR, C800V), általános felépítésük, szolgáltatások, működés.
- 8) A VSF, VTC, Actros gépcsalád típusai, általános felépítésük, szolgáltatások, működés.
- 9) A közúti és a vasúti forgalom összehangolásának szükségessége, típusai.
- 10) Forgalomirányító buszrendszerek: a BEFA és a CAN hálózat ismertetése. V2X, I2V kommunikációs technológiák lehetőségei a forgalomirányítás vonatkozásában, a SpaT/MAP szabvány ismertetése.
- 11) Melyek a közúti forgalomirányító központokkal szemben támasztott követelmények? Milyen irányítási stratégiákat alkalmazunk (4db a kialakulásuk szerint) a közúti forgalomirányító központokban? Melyek ezek előnyei és hátrányai?
- 12) A gördülő horizontú optimalizálás alapú (OPAC) forgalomfüggő jelzőlámpás irányítás bemutatása.
- 13) Városi forgalomirányító központok általános felépítése. Valamelyik részletes bemutatása: MOTION vagy UTOPIA bemutatása (választható)!
- 14) Mikroszkopikus forgalommodellezés. A reakció, az érzékenység és az inger kapcsolata. A járműkövetési modell általános differenciál egyenlete. Stabilitás kérdései.
- 15) Makroszkopikus forgalommodellezés: az elsőrendű modell (LWR) alap gondolata, az alapegyenletek áttekintése, különbség az másodrendű modellhez képest.
- 16) Makroszkopikus forgalommodellezés: a másodrendű modell (PW) alap gondolata, az egyenletek áttekintése, különbség az elsőrendű modellhez képest.
- 17) A hullámsebesség fizikai értelmezése, az elsőrendű modell karakterisztikus megoldása. A lökés-hullám fogalma és ábrázolása tér-idő síkon.
- 18) A szabad áramlású utak (pl. autópályák) forgalomirányítása. Az irányítási célok megfogalmazása, beavatkozási lehetőségek, eszközök.