

Tárgytematika

Közlekedésautomatika

NGM_AU012_1

Tárgyfelelős neve: dr. Héray Tibor

Félév: 2015/16/1

Beszámolási forma: Vizsga

Tárgy heti óraszám: 3/0/0

Tárgy féléves óraszám: 0/0/0

OKTATÁS CÉLJA

A tantárgy a Közlekedésmérnöki MSc szak hallgatói számára elmélyíti a BSc szakon a közlekedési automatikákkal kapcsolatban szerzett ismereteit. A tárgy foglalkozik a biztonságkritikus rendszerek megvalósítási módjával, s a különböző közlekedési ágak biztonsági rendszereinek biztonságfilozófiájával. A különböző közlekedési ágak irányításának funkcionális követelményei, s a funkciók megvalósításának módjai. Az automatizálás megbízhatósági és biztonsági követelményei. A megbízhatóság és biztonság számjellemezői, azok meghatározási módja (RAMS menedzsment). Különös súlyt kapnak a vasútirányításban alkalmazott korszerű számítógépes rendszerek. Foglalkozik a tárgy a biztonságkritikus rendszerek biztonságigazolásának problémakörével, tárgyalja annak szükségességét és megoldási módjait.

TANTÁRGY TARTALMA

Automatizálásról általában, a folyamat automatizálási rendszer alapfelépítése, részei (műszaki és kommunikációs és vezérlő rendszer, ember), a rendszerben zajló folyamatok.

Automatika mint real-time rendszer, a real-time rendszerek jellegzetességei, a velük szemben támasztott követelmények Folyamatvezérlő számítógépek (PLC, mikrovezérlők, személyi számítógépek, folyamatirányító rendszerek.

A számítógépek alkalmazási módjai (off-line, on-line rendszerek, nyitott és zárt hurkú rendszerek, és azok jellegzetességei). Automatizálási rendszerek általános ismertetése, vezérlés (programvezérlés, ütemezett ~, követő ~, jelzés~, biztonsági kör, szabályozás.

A megbízhatóság, mint az automatikák fontos minőségi jellemzője. Megbízhatóság-elméleti alapok, alkatrészek és rendszerek megbízhatóságának meghatározása.

Automatizálási rendszerek kialakítási módjai, villamos rendszerek különböző generációi) Biztonság értelmezési módjai, biztonság kockázat alapú definíciója.

Biztonsági rendszer kialakítási módjai, fail-safe és kvázi fail-safe rendszerek, jelfogó mint áramköri elem, biztonsági jelfogók konstrukciója. Biztonsági rendszerek megvalósítása elektronikus elemekkel.

A biztonságkritikus rendszereknél alkalmazott kockázatelemzési eljárások. Kockázat elfogadási kritériumok. A biztonság számjellemezői, meghatározásuk módja, összevetés a megbízhatósági számjellemezőkkel.

A biztonságkritikus rendszerek esetén alkalmazandó biztonsági szint meghatározásának módja, kockázat-tűrés RAM(S) menedzsment szükségessége, módszerei. Közlekedési automatikákra vonatkozó szabványi előírások,

biztonságigazolási eljárások.

A közlekedés irányítása során teljesítendő feladatok, funkciók, az egyes funkciók megvalósítási módjai a kötöttpályás közlekedés területén. A számítógépes folyamatirányító rendszerek elterjedésének hatása az irányítás jellegére. Centralizált, decentralizált irányítás megvalósításának célszerű módja.

Számítógéppel megvalósítható biztonsági architektúrák és alkalmazásuk az egyes közlekedési ágak irányító rendszereiben. A közlekedés területén alkalmazott automatikák fejlődési irányzatai, számítógépes irányító rendszerek.

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE

SZÁMONKÉRÉS ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE

A tantárgy a félév végén vizsgával zárul. A vizsgakérdések a félév folyamán bemutatásra kerülő, az elméleti anyagot felölelő 3 témakörhöz kapcsolódnak: Minőség- és megbízhatóság-elméleti alapok; Automatika/Közlekedésautomatika; Biztonsági rendszerek. A vizsga írásbeli jellegű.

A vizsgajegy a három témakörből összeállított kérdéscsoportokra (3x5 kérdés) kapott összpontszám alapján a következő szerint alakul:

- o jeles: 40-45 pont
- o jó: 34-39
- o közepes: 27-33
- o elégséges: 21-26
- o elégtelen: 0-20

A sikeres vizsga feltétele témakörönként minimum 7 pont elérése. (1 kérdés max.3 pont)

A sikertelen vizsgák pótlása illetve a sikeres vizsgák javítása a TVSZ előírásai szerint történhet.

A tantárggyal kapcsolatos aktuális információk (oktatói fogadóóra, konzultációs lehetőségek, egyéni konzultációs időpontok esetleges változásai, zárthelyi és vizsgaeredmények, stb.) a www.sze.hu/~somici címen található. Ezek figyelemmel kísérése feltétlenül javasolt.

KÖTELEZŐ IRODALOM

Kötelező irodalom:

Héray Tibor dr.: Az előadásokon elhangzó anyag, és kiadott segédletek

Ajánlott irodalom:

Farkas - Héray: Minőség és megbízhatóság, HEFOP (elektronikus) jegyzet,

Héray - Mudra - Oláh - Ugróczky: Közlekedéstechnika III. Főiskolai (elektronikus) jegyzet, Győr