**Szakkód: GE-BG Specializáció/sáv: közös**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tantárgy neve: Automatika** | **Tantárgy Neptun kódja:** GEVAU189-B  **Tárgyfelelős intézet:** VMI |
| **Tantárgyelem:** Kötelező |
| **Tárgyfelelős**:Dr. Gárdus Zoltán | |
| **Javasolt félév:** 6 | **Előfeltétel:** GEMAN124-B |
| **Óraszám/hét:** 2ea / 2 gy | **Számonkérés módja:** Kollokvium |
| **Kreditpont:** 4 | **Tagozat:** nappali |
| **Tantárgy feladata és célja:** A kombinációs és a szekvenciális logikai hálózatok leírási, tervezési és kialakítási kérdéseinek megismerése. Szabályozáselméleti alapismeretek, átviteli tagok bemutatása, vizsgálatuk. A DCS és a SCADA HMI irányítástechnikai rendszerek rövid áttekintése. | |
| **Tantárgy tematikus leírása:** Bevezetés az önműködő irányítás tárgykörébe, vezérlés-szabályozás, hatásláncaik. A logikai tervezés alapjai, logikai változók, az egy-és kétváltozós logikai függvények. Többváltozós logikai függvények megadási módjai. A logikai függvények egyszerűsítése (minimalizálása) algebrai és grafikus úton. A logikai függvények realizálása NAND/NAND, NOR/NOR és érintkezős hálózatokkal. Kombinációs típusú hálózatok tervezése, kódolási alapfogalmak, alapkódok ismertetése. Szekvenciális típusú hálózatok ismertetése, tárolóelemek (RS, JK, D, T, Master-Slave). Shift regiszterek, aszinkron és szinkronszámlálók. Aszinkron szekvenciális hálózatok tervezésének strukturális kérdései és néhány feladat megoldása. Az egyszerű egyhurkos szabályozási kör felépítése. Átviteli alaptagok (P0, P1, P2, I0, I1 D0, D1 és holtidős) ismertetése. Differenciál egyenletek, Laplace és inverz Laplace-transzformáció, átviteli, átmeneti és súlyfüggvények, valamint Bode és a NYQUIST diagramok bemutatása. Átviteli tagok kapcsolástechnikája (soros, párhuzamos és negatív/pozitív visszacsatolások). Egyszerű szabályozási körök vizsgálata, stabilitás fogalma, stabilitási kritériumok és minőségi jellemzők az idő és a frekvenciatartományban. Több hurkos szabályozási körök. A P, PI, PD és PID kompenzációk. Szabályozók behangolása, PID paraméterek beállítása különböző módszerek alapján. Programozható vezérlők PV-k, valamint PLC-k felépítése, programozása, utasításlistás és létradiagramos módszerekkel. | |
| **Félévközi számonkérés módja:** Az előadások 70 %-ának látogatottsága és a gyakorlatokon való aktív részvétel  **Értékelése:** A kollokviumon 50 %-tól elégséges szint. | |
| **Kötelező irodalom:** 1. Gárdus Zoltán: Digitális rendszerek szimulációja, BÍBOR KIADÓ, 2009, 2. Gárdus Zoltán: Digitális kapuáramkörök szimulációja, BÍBOR KIADÓ, 2010, 3. Gárdus Zoltán: Hőkezelő harangkemencék falazatkorszerűsítése, Ph. D. értekezés, 2002  **Ajánlott irodalom:** 1. Bánhídi, Oláh, Gyuricza, Kiss, Rátkai, Szecső: Automatika mérnököknek, Tankönyvkiadó, 1992. Ajtonyi István: Automatizálási és kommunikációs rendszerek, Miskolci Egyetemi Kiadó, 2003.  2. Raymond G. Jackuot: Modern digital control systems, University of Wyoming Laramie, Wyoming, MARCEL DEKKER, INC. New York and Basel, 1981. | |