

TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

Számítógépes irányítás (Computer Control)

1.	kód	Szemeszter	Követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgyfélév
	BMEGERIAM6S	6	2+0+0 f	2	magyar	1/1

2. A tantárgyfelelős személy és tanszék:

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Lipovszki György	egy. docens	MOGI Tsz.

3. A tantárgy előadója:

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Lipovszki György	egy. docens	MOGI Tsz.

4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít:

A tárgy az informatikai rendszerek és az irányítástechnikai alapfogalmak ismeretére épít.

5. Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend:

Nincs.

6. A tantárgy célkitűzése:

A következő ismeretek megszerzése:

Számítógépes mérésadatgyűjtő/beavatkozó rendszerek jelfolyamatának megismerése. A jeleket érő zavaró hatások és azok elhárításának módja (elektronikus árnyékolások, digitális szűrések). Analóg-digitális és digitális-analóg átalakító berendezések működése. Mintavételes irányítási algoritmusok leírásának eszköze a Z-transzformáció és speciális mintavételes irányítási algoritmusok megismerése.

7. A tantárgy részletes tematikája:

1. A számítógépes irányításban alkalmazott jeltípusok. A digitális be/kimeneti jel megvalósítása számítógépes irányítási rendszereknél. A TTL szintű jeltovábbítás fizikai jellemzői. A analóg bemenet megvalósítása számítógépes irányítási rendszereknél.
2. Az analóg rendszerek mintavételezési elemei. Irányító rendszer analóg mennyiség érzékelőinek tulajdonságai. Közvetlen digitális kimeneti jelet szolgáltató érzékelő elemek. Ellenállás, kapacitás, induktivitás kimenetű érzékelő elemek. Analóg jelforrás típusok. Analóg jellevő áramkör típusok.
3. A jelvezeték árnyékolása és a védőárnyékolás közötti azonosság/különbség. A számítógépes irányító rendszerek analóg jeleinek földelési szabályai. Analóg zavarjelek elhárításának lehetősége. Analóg zavarjelek típusai.
4. Azonos fázisú és ellenfázisú zavarjel. Az azonos fázisú zavarjel elnyomás fogalma és számítása (CMR). A számítógépes irányítási rendszerek földelési típusai.
5. A soros és a sugár földelés közötti különbözőség. A galvanikus leválasztás szerepe (transzformátoros, fotodiódás...). Analóg és digitális típusú jelszűrés. Időzítéses integrálás, mint zavarszűrés módszer.

6. Analóg multiplexer (méréspontváltó) szerepe, kialakítása. Mintavevő és tartó áramkör jellemzői. Analóg digitális átalakítók működése és típusaik. Az analóg bemenetek felbontása, méréshatára, erősítése, mintavételi ideje, a mintavételezett jelek átlagolásának előnye. Analóg kimenetek. Digitális – analóg átalakító típusok. A folyamatirányító számítógép feladatai és algoritmusai. Az analóg és digitális jelek előzetes feldolgozása.
7. 1. zárthelyi
8. Jelek digitális szűrése. Digitális szűrők típusai. Számított folyamatváltozók előállítása. Folyamatjelek ellenőrzési határértékei. Határérték túllépések hatásai.
9. Folyamatváltozók adatainak tárolási módjai. Felügyelői beavatkozás és kezelői kapcsolat műveletei. A számítógépes irányító rendszerek kijelzései.
10. DDC irányítások algoritmusai. A DDC irányítás matematikai leírása. Z-transzformáció
11. Adott $D(z)$ függvényhez tartozó számítógépi irányító algoritmus meghatározása. Diszkrét jelsorozat és a folyamatos jel közötti kapcsolat (tartószerv). Folytonos átviteli függvényű tag közelítő leírásai diszkrét átviteli függvényű taggal. Számítógépes szabályozási körök stabilitása.
12. Számítógépes szabályozási kör méretezésének általános szempontjai. Digitális PID algoritmus tervezése.
13. Ziegler-Nichols módszer digitális megfelelője. Szakasz átmeneti függvény alapján történő szabályozó behangolás. Dahlin és Kalman algoritmus.
14. 2. zárthelyi

8. A tantárgy oktatásának módja: heti két óra előadás

9. Követelmények

2 darab zárthelyi dolgozat. Mindkét dolgozatnak minimálisan 2 (elégséges) szintűnek kell lennie.

A félévközi jegy megállapítása a két zárthelyi eredményének átlaga alapján történik

10. Konzultációs lehetőségek:

A zárthelyiket megelőző héten a tanszéken konzultációs lehetőséget biztosítunk.

11. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

„Számítógépes irányítások elmélete” elektronikus jegyzet, amely tartalmazza az előadások anyagát.

A tanszék honlapjáról letölthető jegyzetek, előadásvázlatok, példák és programok.

12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

Rendszeres részvétel a tanórákon, hetente 1-2 óra felkészülés az órákra, beleértve a házi feladat elkészítését.

13. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Lipovszki György	egy. docens	Gépészeti Informatika Tsz.