

| | | | |
|--|---|---|---|
| <i>A tantárgy neve:</i> Automatizálás 2020/21 tavaszi | | <i>NEPTUN-kód:</i> KMWAZBTBTE, KMWAZBTBLE | <i>Kontaktóra/hét:</i> 2 előadás. + 2 labor. 2 előadás. + 1 labor |
| <i>Kredit:</i> 4 <i>Követelmény típus:</i> Évközi jegy | | <i>Előkövetelmények:</i> - | |
| <i>Oktató:</i> Varga Árpád Dr. Csuka Antal Ph.D | <i>Beosztás:</i> tanársegéd adjunktus | <i>Kar, szervezeti egység:</i> Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar Műszertechnikai és Automatizálási Intézet | |

| Tantárgyleírás | | |
|---|------------|-------------------------|
| <i>A tantárgy célja:</i> Megismertetni a hallgatókkal az automatizálás, vezérlés és szabályozástechnika alapjait, ipari alkalmazásait és leggyakoribb eszközeit. | | |
| Előadás tematika: | Hét | Kontak- tóra |
| Bevezetés: az automatizálás fogalma, történelmi fejlődése. Folyamatos és szakaszos gyártási technológiák. Irányítórendszerek általános felépítése, szabályozás, vezérlés fogalma. Statikus és tranziens viselkedés. | 1. | 2 |
| LTI Rendszerek. Differenciálegyenletek használata folyamatok leírására. Folyamatok időtartománybeli és frekvenciatartománybeli viselkedésének leírása. | 2. | 2 |
| Alaptagok (P, I, D, PT1, PT2, H) átmeneti és átviteli függvényei. Tagok soros, párhuzamos és visszacsatolt eredője. | 3. | 2 |
| Zárt szabályozási kör részei, jelei, jellemzői. PID kompenzálás. Stabilitásvizsgálat. IT1, HPT1 közelítő tagok időtartományban. | 4. | 2 |
| Ipari vezérlőrendszerek fejlődése, generációi, osztályozása. | 5. | 2 |
| PLC-k hardveres- és szoftveres felépítése. Folyamatirányító (SCADA) rendszerek. | 6. | 2 |
| Elméleti zárthelyi I. | 7. | 2 |
| Beavatkozók I., elektromos/elektromechanikus beavatkozók: AC/DC-, léptetőmotorok, frekvenciaváltók. | 8. | 2 |
| Beavatkozók II, hidraulikus/pneumatikus beavatkozók. Kompresszorok, munkahengerek, útváltó szelepek, motoros szelepek, nyomásmérők. | 9. | 2 |
| Távadók I, Mechanikai mennyiségek mérése: elmozdulás- és sebességmérés. Abszolút és inkrementális útdók, optikai távolságmérés, erőmérés, erőmérő cellák. | 10. | 2 |
| Távadók II, hőmérsékletmérés: termoelemek, termoellenlások és termisztorok. Folyadékszintmérés: mechanikus, ultrahangos, hidrosztatikus folyadékszintmérők. | 11. | 2 |
| Távadók III, áramlásmérés: mérőperemek, turbinás, magneto-hidrodinamikus (MHD) térfogatárammérők | 12. | 2 |
| Elméleti zárthelyi II. | 13. | 2 |
| Elméleti zárthelyi pótlás, konzultáció | 14. | 2 |

| Laboratóriumi gyakorlat tematika: | Hét | Kontak- tóra |
|--|---------------|-------------------------|
| Zelio vezérlőegység bemutatása. Zelio Soft fejlesztői környezet bemutatása. | 1-2. | 1 |
| Egyszerű vezérlési/szabályozási feladatok megoldása: vezetett gyakorlat, példafeladatsor megoldása. | 3-4. | 1 |
| Laboratóriumi zárthelyi I.: Egyszerű vezérlési/szabályozási feladatok megoldása önállóan. | 5-6. | 1 |
| MATLAB matematikai programcsomag bemutatása. | 7-8. | 1 |
| Átviteli függvények létrehozása és vizsgálata MATLAB és MATLAB SIMULINK segítségével, példafeladatsor megoldása. | 9-10. | 1 |
| Laboratóriumi zárthelyi II.: Egyszerű zárt szabályozási kör kompenzálása önállóan. | 11-12. | 1 |
| Laboratóriumi zárthelyik pótlása | 13-14. | 1 |

A tantárgy teljesítéséhez szükséges követelmények, osztályozás.

A tantárgy elméleti és gyakorlati (labor) részből áll. Az elméleti anyagrészek előadások keretében kerül bemutatásra, amelyek hetente vannak megtartva. A laboratóriumi gyakorlatok kéthetente követik egymást. Egyes laborkurzusok páros, mások páratlan heteken kerülnek sorra.

Az előadások és laborgyakorlatok látogatása kötelező. Hatnál több hiányzás esetén (a félév közbeni $14 + 6 = 20$ előadás + laborgyakorlat-alkalom **30%**-a) esetén a tantárgy eredményéhez „**letiltva**” bejegyzés lesz a Neptun rendszerbe rögzítve.

Félévközi jegy számítása

A félév során a hallgató 2 db 10 pontos elméleti zárthelyit és 2 db 10 pontos labor-zárthelyit ír.

A két elméleti zárthelyi jegye átlagolva (0.5-től felfelé kerekítve) adja az elméleti rész osztályzatát.

A két labor-zárthelyi jegye átlagolva (0.5-től felfelé kerekítve) adja a labor-rész osztályzatát.

Az elméleti rész osztályzatának és a labor rész osztályzatának átlaga (0.5-től felfelé kerekítve) adja a félévközi jegyet.

A félévközi jegy megszerzéséhez mind a 4 zárthelyit teljesíteni kell legalább elégségesre! Amennyiben egy vagy több zárthelyi eredménye „elégtelen”, „letiltva” bejegyzés kerül be a Neptun rendszerbe!

Az elméleti- és labor-zárthelyik esetében a jegyekhez tartozó pontban megadott határok:

| | |
|------------------|-----------------|
| 0 p. - 3.75 p. | “1” „elégtelen” |
| 4 p. - 5.25 p. | “2” „elégséges” |
| 5.5 p. - 7.25 p. | “3” „közepes” |
| 7.5 p. - 8.25 p. | “4” „jó” |
| 8.5 p. - 10 p. | “5” „kitűnő” |

Mind az elméleti, mind a gyakorlati zárthelyik pontozásánál 0.25 pont értékű részpontoszámok adhatóak.

Az elméleti zárthelyik esetében, ha azok eredménye eléri legalább az „elégséges” szintet, a zárthelyik eredményéhez külön-külön hozzáadható 1 pont, amennyiben a hallgató színvonalasan kidolgozott előadásjegyzettel rendelkezik. A jegyzetek bemutatására a félév végén van lehetőség.

A labor-zárthelyik része egy 10 perces időtartamú beugró-teszt, amelynek eredménye „megfelelt” vagy „nem felelt meg” lehet. „Nem felelt meg” minősítés esetén a hallgató a labor-zárthelyit a hallgató megírhatja, de annak eredményéből 1 pont levonásra kerül.

Az elméleti zárthelyi és a beugró-teszt időtartama alatt semmilyen segédeszköz nem használható. A labor zárthelyi időtartama alatt saját, kézzel írott jegyzet, segédanyag használható.

Előző féléves eredmények beszámítása:

A labor zárthelyik esetében azok eredménye átvihető a következő félévekre, amennyiben mindkét labor zárthelyi

eredménye legalább elégséges volt. A labor zárthelyik eredményeinek elévülési ideje 1 év.
Elméleti zárthelyik esetén nincs lehetőség az eredmény átvitelére.

Pótlási lehetőségek:

A félév során 1 db elégtelen elméleti zárthelyit és 1 db elégtelen labor-zárthelyit lehet pótolni.
Ha a hallgató a rendes félévi pótlási alkalmak után is rendelkezik elégtelen zárthelyivel, a vizsgaidőszakban külön eljárási díj ellenében egy extra pótlási alkalmat biztosítunk, amelyen vagy csak 1 db elméleti, vagy csak 1 db labor-zárthelyi pótolható. Erre az alkalomra külön kell jelentkezni a Neptun-rendszeren keresztül.

Konzultáció:

A félév során minden héten megtartásra kerül egy 2x45 perces időtartamú konzultációs alkalom, amely során a hallgatók mind az elméleti, mind a gyakorlati anyagrészsel kapcsolatban kérdéseket tehetnek fel a konzultáción jelen lévő oktatóknak.

Jegyzetek:

| |
|---|
| Kucsera Péter-Neszveda József: Automatizálás (Jegyzetszám: BMF KGK 4017) Neszveda József: Automatika I. (BMF KVK 2044/I.) Neszveda József: Automatika példatár. |
|---|