

<i>A tantárgy neve:</i> <b>Automatizálás</b> 2017/18 tavaszi		<i>NEPTUN-kód:</i> KMAAU11MND	<i>Kontaktóra/hét:</i> 2 előadás. + 1 labor.
<i>Kredit:</i> 5 <i>Követelmény típus:</i> Évközi jegy		<i>Előkövetelmények:</i> -	
<i>Oktató:</i> Varga Árpád	<i>Beosztás:</i> tanársegéd	<i>Kar, szervezeti egység:</i> Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar Műszertechnikai és Automatizálási Intézet	
<b>Tantárgyleírás</b>			
<i>A tantárgy célja:</i> Megismertetni a hallgatókat az automatizálás, vezérlés és szabályozástechnika alapjaival, ipari alkalmazásaival és eszközeivel.			
<b>Előadás tematika:</b>			<b>Hét</b>
			<b>Kontak- tóra</b>
Bevezetés: az automatizálás fogalma, történelmi fejlődése. Folyamatos és szakaszos gyártási technológiák. Irányítórendszerek általános felépítése, szabályozás, vezérlés fogalma. Statikus és tranziens viselkedés.			<b>1.</b>
LTI Rendszerek. Differenciálegyenletek használata folyamatok leírására. Folyamatok időtartománybeli és frekvenciatartománybeli viselkedésének leírása.			<b>2.</b>
Alaptagok (P, I, D, PT1, PT2, H) átmeneti és átviteli függvényei. Tagok soros, párhuzamos és visszacsatolt eredője.			<b>3.</b>
Zárt szabályozási kör részei, jelei, jellemzői. PID kompenzálás. Stabilitásvizsgálat. IT1, HPT1 közelítő tagok időtartományban.			<b>4.</b>
Ipari vezérlőrendszerek fejlődése, generációi, osztályozása			<b>5.</b>
PLC-k hardveres- és szoftveres felépítése. Folyamatirányító (SCADA) rendszerek.			<b>6.</b>
<b>Elméleti zárthelyi I.</b>			<b>7.</b>
Beavatkozók I., elektromos/elektromechanikus beavatkozók: AC/DC-, léptetőmotorok, frekvenciaváltók.			<b>8.</b>
Beavatkozók II, hidraulikus/pneumatikus beavatkozók. Kompresszorok, munkahengerek, útszelepek, motoros szelepek, nyomásmérők.			<b>9.</b>
Távadók I, Mechanikai mennyiségek mérése: elmozdulás- és sebességmérés. Abszolút és inkrementális útdők, optikai távolságmérés, erőmérés, erőmérő cellák.			<b>10.</b>
Távadók II, hőmérsékletmérés: termoelemek, termoeellenlások és termisztorok. Folyadékszintmérés: mechanikus, ultrahangos, hidrosztatikus folyadékszintmérők.			<b>11.</b>
Távadók III, áramlásmérés: mérőperemek, turbinás, magneto-hidrodinamikus (MHD) térfogatárammérők			<b>12.</b>
<b>Elméleti zárthelyi II.</b>			<b>13.</b>
<b>Elméleti zárthelyi pótlás, konzultáció</b>			<b>14.</b>
<b>Laboratóriumi gyakorlat tematika:</b>			<b>Hét</b>
			<b>Kontak- tóra</b>
Zelio vezérlőegység bemutatása. Zelio Soft fejlesztői környezet bemutatása.			<b>1/2.</b>
Egyszerű vezérlési/szabályozási feladatok megoldása: vezetett gyakorlat, példafeladatsor megoldása.			<b>3/4.</b>
<b>Laboratóriumi zárthelyi I.: Egyszerű vezérlési/szabályozási feladatok megoldása önállóan.</b>			<b>5/6.</b>
MATLAB matematikai programcsomag bemutatása.			<b>7/8.</b>
Átviteli függvények létrehozása és vizsgálata MATLAB és MATLAB SIMULINK segítségével, példafeladatsor megoldása.			<b>9/10.</b>
<b>Laboratóriumi zárthelyi II.: Egyszerű zárt szabályozási kör kompenzálása önállóan.</b>			<b>11/12.</b>
<b>Laboratóriumi zárthelyik pótlása</b>			<b>13/14.</b>

***A tantárgy teljesítéséhez szükséges követelmények, osztályozás.***

A tantárgy elméleti és gyakorlati (labor) részből áll. Az elméleti anyagrész az előadások keretében kerül bemutatásra, amelyek hetente vannak megtartva. A laboratóriumi gyakorlatok kéthetente követik egymást

(bizonyos laborkurzusok páros, mások páratlan heteken esedékesek).

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

### ***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 anyagrésszel 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.
---