

## TANTÁRGYI ADATLAP

### 1. A tanulmányi program jellemzői

1.1 A felsőoktatási intézmény	Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem
1.2 Kar	Marosvásárhelyi Műszaki és Humán Tudományok Kar
1.3 Tanszék	Gépészmérnöki
1.4 Tanulmányi terület	Mechatronika és robotika
1.5 Tanulmányi szakasz	BSc alapképzés
1.6 Tanulmányi program / Végzettség	Mechatronika/Mechatronikus mérnök

### 2. A tantárgy adatai

2.1 Tantárgy megnevezése		<b>Mechatronikai Rendszerek Alapjai / MBMR0061</b>					
2.2 Előadás-felelős		dr. Forgó Zoltán, adjunktus					
2.3 Egyéb kurzusok felelőse	szeminárium	-					
	labor	dr. Forgó Zoltán, adjunktus					
	terv	-					
2.4 Tanulmányi év	2	2.5 Félév	4	2.6. Számonkérés módja	V	2.7 Tantárgy típusa	K

### 3. Felbecsült tanulmányi idő (Félévre kiterjedő oktatási órák száma)

3.1 Heti óraszám	3	Amiből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium /labor /terv	1
3.4 Tanterv szerinti óraszám	42	Amiből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium /labor /terv	14
Az önálló tanulási idő elosztása:					óra
Tankönyvből, jegyzetből, ajánlott irodalomból és saját jegyzetből való felkészülés					25
Könyvtárzás, elektronikus dokumentáció, terepmunka					7
Labor, szeminárium, feladat, esszé, tanulmány, portfólió előkészítése					7
Konzultációs idő					-
Vizsgáztatási idő					3
Más tevékenységek: .....					-
3.7 Önálló felkészülési idő	42				
3.8 Félévi óraszám	84				
3.9 Kreditpontok száma	3				

### 4. Előfeltételek (ahol esedékes)

4.1 tanulmányi	•
4.2 kompetencia	•

### 5. Feltételek (ahol esedékes)

5.1 Előadásra	•
---------------	---

5.2 Szemináriumra/ laborra/ tervre	•
------------------------------------	---

## 6. Megszerezhető kompetenciák

Szakmai kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> <li>A hallgatók elsajátítják a tantárgy keretén belül azon mechanikus és villamos elemek modellezését, melyek részét képezhetik a mechatronikai rendszereknek. Ezen elemek működése kerül bemutatásra, majd az előadás a hidraulikus, pneumatikus és elektro-pneumatikus rendszerek felépítésére fekteti a hangsúlyt.</li> </ul>
Átthidaló kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> <li>Az egyéni tevékenység ön-szervezésének tökéletesítése, a kapott feladatoknak a meghatározott határidőre való elvégzése;</li> <li>Autonómia és felelősség az önfejlesztésben;</li> <li>Az információk rendszerezése a maximális hatékonyság elérésének céljából.</li> </ul>

## 7. A tantárgy célkitűzései (a megszerezhető kompetenciák alapján)

7.1 A tantárgy általános célja	<ul style="list-style-type: none"> <li>A Mechatronikai Rendszerek Alapjai tantárgy keretén belül a mechatronikai rendszerek elvi felépítésére derül fény, illetve azon felépítő elemek tárgyalása kerül előtérbe, melyek nem kapnak helyet , más tantárgy keretén belül.</li> </ul>
7.2 Sajátos célok	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elsődleges cél a hallgatók megismertetése a mechatronikai termék fogalmával, illetve ezek alapvető modellezési eljárásainak bemutatása is megtörténik. A pneumatikus, hidraulikus és elektro-pneumatikus rendszerek tervezésének módszerei is helyet kapnak a tantárgy keretén belül.</li> </ul>

## 8. Tartalmi leírás

8.1 Előadás	Oktatás módja	Megjegyzések
<u>I. fejezet</u> (3 óra):Műszaki rendszerek modellezése: Modellezés differenciál-egyenletekkel. Modellezés átviteli függvény segítségével. Modellezés állapotegyenletek segítségével.	előadás	
<u>II. fejezet</u> (2 óra): Mechatronikai rendszerek felépítése és alapkövei.	előadás	
<u>III. fejezet</u> (11 óra): Hidraulikus rendszerek tervezése Hidraulikus elemek (Hidrosztatikus energiaátalakítók. Hidraulikus irányítókészülék. Kiegészítő szerelvények) Hidraulikus rendszerek (Alapfogalmak. Hidraulikus körfolyamatok alapkapcsolásai. Egyedi követelmények a hidraulikus rendszerrel szemben)	előadás	
<u>IV. fejezet</u> (12 óra): Pneumatikus alapkapcsolások:	előadás	

Pneumatikus vezérlés tárolólánccal. Pneumatikus vezérlés léptetőlánccal. Elektro-pneumatikus alapkapcsolások: Elektro-pneumatikus vezérlés kétoldali elektromágneses útváltók segítségével. Elektro-pneumatikus vezérlés egyoldali elektromágneses útváltók segítségével		
<b>Irodalom</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Bärnkopf, R., Ezer, R., Kiss, P., Máté, S. Hidraulikus Rendszerek Tervezése. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1984.</li> <li>Benjamin, C. Kuo Önműködő Szabályzó Rendszerek. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1979.</li> <li>Csernyánszky, Imre, Kéri, Ferenc Pneumatikus Automatizálás. Pneumatikus Irányítástechnika, Feladatgyűjtemény. Kecskemét, Kecskeméti Főiskola, Műszaki Főiskolai Kar, 2000. Iv.84</li> <li>Csernyánszky, Imre Pneumatikus Irányítástechnika. Irányítóelemek Megválasztása. Oktatási Segédlet, Kecskemét, Kecskeméti Főiskola, Műszaki Főiskolai Kar, 2000.</li> <li>Csernyánszky, Imre Pneumatikus Irányítástechnika. Programvezérlések. Kecskemét, Kecskeméti Főiskola, Műszaki Főiskolai Kar, 2000.</li> <li>Csernyánszky, Imre Pneumatikus Irányítástechnika. Kecskemét, Kecskeméti Főiskola, Műszaki Főiskolai Kar, 2000.</li> <li>Csordás, Zoltán Pneumatikus Irányítástechnika. Bp., Műszaki Kvk., 1966.</li> <li>Dabney, B. James, Harman, L. Thomas Mastering Simulink 4. Prentice Hall, New Jersey, 2001.</li> <li>Forgó, Zoltán, Bevezetés a mechatronikába. Erdélyi Múzeum-Egyesület, Kolozsvár, 2009</li> <li>Goodwin, C., Graham, Graebe, F., Stefan, Salgado, E. Mario: Control System Design. Prentice Hall, New Jersey, 2001.</li> <li>Histand, B. Michael, Alciatore, G. David Introduction To Mechatronics And Measurements Systems. Mcgraw-Hill, 1999.</li> <li>Lewis, H., Paul, Yang, Chang Basic Control Systems Engineering. Prentice Hall, New Jersey, 1997.</li> </ol> Tietze, U., Schenk, Ch. Analóg És Digitális Áramkörök. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1990.		
<b>8.2 Szeminárium / 8.3 labor / 8.4 terv</b>	<b>Oktatás módja</b>	<b>Megjegyzések</b>
1. A labor dolgozatok bemutatása. A munkavédelmi előírások ismertetése	előadás	
2. A Matlab és Simulink programcsomagok ismertetése	önálló, gyakorlati munka	
3. Mechanikai rendszerek modellezése Matlab és Simulink környezetben	önálló, gyakorlati munka	
4. Hidraulikus és pneumatikus áramkörök modellezése AutomationStudioV5.3 programcsomaggal	önálló, gyakorlati munka	
5. Hidraulikus áramkörök modellezése AutomationStudioV5.3 programcsomaggal	önálló, gyakorlati munka	
6. Elektro-pneumatikus áramkörök modellezése AutomationStudioV5.3 programcsomaggal	önálló, gyakorlati munka	
7. Elektro-pneumatikus áramkörök vezérlése AutomationStudioV5.3 programcsomaggal	önálló, gyakorlati munka	
<b>Irodalom</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Forgó Zoltán: Mechatronikai Rendszerek Alapjai – Laborgyakorlatok (belső használatra)</li> </ol>		

**9. A tantárgy tartalmának a tanulmányi program hatáskörének megfelelő episztémikus közösség képviselőinek, a szakmai társulatoknak és munkáltatóknak elvárásaival való egyeztetése**

<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
---

## 10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési eljárások	10.3 A végső osztályzatba való beszámítás frakciója
10.4 Előadás	a válaszok pontos meghatározása	írásbeli vizsga	90%
10.5	Szeminárium		
	Labor	gyakorlati munka pontos végzése	oktatás ideje alatt 10%
	Terv		
10.6 Minimális követelmények			
<ul style="list-style-type: none"><li>Minden kérdésre válaszolnia kell a hallgatónak, illetve a megfogalmazott válasz legalább az 5-ös értékelés lehet.</li></ul>			

Kelt:

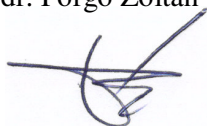
2013.10.10.

Tanszéki jóváhagyás keltezése:

2013.10.11.

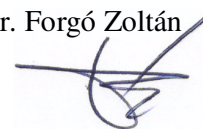
Az előadásvezető aláírása

dr. Forgó Zoltán



A szemináriumvezető aláírása

dr. Forgó Zoltán



Tanszékvezető jóváhagyása:

dr. Forgó Zoltán

