

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		Mechanika / MBMM0021					
2.2 Előadás-felelős		dr. Faluvégi Erzsébet, egyetemi asszisztens					
2.3 Egyéb kurzusok felelőse	szeminárium	dr. Faluvégi Erzsébet, egyetemi asszisztens					
	labor						
	terv						
2.4 Tanulmányi év	1	2.5 Félév	2	2.6. Számonkérés módja	E	2.7 Tantárgy típusa	DI

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

3.1 Heti összórászám	5	Amiből: 3.2 előadás	3	3.3 szeminárium /labor /terv	2
3.4 Mintatanterv szerinti összórászám	70	Amiből: 3.5 előadás	42	3.6 szeminárium /labor /terv	28
Az önálló tanulási idő elosztása:					ore
Tankönyvből, jegyzetből, ajánlott irodalomból és saját jegyzetből való felkészülés					25
Könyvtározás, elektronikus dokumentáció, terepmunka					25
Labor, szeminárium, feladat, esszé, tanulmány, portfólió előkészítése					10
Konzultációs idő					5
Vizsgáztatási idő					5
Más tevékenységek:					-
3.7 Önálló felkészülési összidő	70				
3.8 Félévi összórászám	140				
3.9 Kreditpontok száma	5				

4. Előfeltételek (ahol esedékes)

4.1 tanulmányi	<ul style="list-style-type: none"> nem esedékes
4.2 kompetencia	<ul style="list-style-type: none"> középiskolai alapok

5. Feltételek (ahol esedékes)

5.1 Előadásra	<ul style="list-style-type: none"> 40 férőhelyes terem, tábla, multimédiavetítő, PC, internet hozzáférés
5.2 Szemináriumra/ laborra/ tervre	<ul style="list-style-type: none"> 40 férőhelyes terem, tábla

6. Megszerezhető kompetenciák

Szakmai kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> • a tanulmányozott mechanikai rendszerek fő céljainak megfogalmazása; • leghatékonyabb mechanika modell összeállítása; • a mechanikai elvek és módszerek megértése és használata;
Átírási kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> • az előírt feladatok egyéni hatékony teljesítése; • képzési önállóság és felelősségtudat; • a probléma optimális eredményének kijelentése azáltal, hogy megérti, összehasonlítja és rendszerezi a megtanult információt; • a szaknyelv hatékony felhasználása;

7. A tantárgy célkitűzései (a megszerzendő kompetenciák alapján)

7.1 A tantárgy általános célja	<ul style="list-style-type: none"> • Az elméleti mechanika tanítás elsődleges célja, hogy megismertesse a diákokkal az anyagi világ törvényszerűségeit, a műszaki rendszerek mechanikai viselkedését, valamint ezeknek a környezetükkel való kölcsönhatását.
7.2 Sajátos célok	<ul style="list-style-type: none"> • A mechanikai modellezés elsajátítása, melynek célja a mechanikai rendszereket alkotó elemek felismerése; • Az alkalmazható gyakorlati megoldások keresése és kiválasztása a mechanikai modell teljes megoldása alapján; • A mechanikai modellnek megfelelő matematikai egyenletek megoldási módja és ezeknek a valós rendszerben való alkalmazásuk.

8. Tartalmi leírás

8.1 Előadás	Oktatás módja	Megjegyzések
<u>Első fejezet: Alapfogalmak:</u> A mechanika célja és fejlődése, felosztása, elvei, alapfogalmak (anyag, tér, idő), viszonyítási rendszerek, szabadságfok. Az erő fogalma, nyomatéka. Az erőpár.	Klasszikus	6 óra
<u>Második fejezet: Az erők és erőrendszerek redukálása:</u> A redukált vektorkettős tulajdonságai, a minimális vektorkettős, a centrális tengely. Párhuzamos erőrendszerek redukálása. Megoszló erőrendszerek redukálása.	Klasszikus	8 óra
<u>Harmadik fejezet: A tömegek geometriája:</u> Súlypont és tömegközéppont, Pappus-Guldin elv, másodrendű nyomatékok elve, a tehetetlenségi nyomaték, Steiner tétel és annak alkalmazásai.	Klasszikus	6 óra
<u>Negyedik fejezet: Az egyensúly:</u> Az anyagi pont statikája, a merev test statikája, anyagi pontrendszer statikája, kötél egyensúly.	Klasszikus	6 óra
<u>Ötödik fejezet: Az anyagi pont kinematikája:</u> Az anyagi pont mozgásának parametrikus egyenletei derékszögű és polár koordináta rendszerben. Az anyagi pont sebessége és gyorsulása. A pillanatnyi	Klasszikus	8 óra

sebesség és gyorsulás komponensek.		
Hatodik fejezet: A merev test kinematikája: A haladó mozgás. A helytálló tengely körüli forgás. A síkmozgás. A gömbi mozgás. Általános mozgás. A relatív mozgás kinematikája.	Klasszikus	8 óra
Irodalom 1. Olariu, V., Sima, P. Mecanica generala. Reprografia Universita_ii Brasov, 1976. 2. Ripianu, A., Popescu, P., Balan, B. Mecanica tehnica. Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1982. 3. Sima, P., Olariu, V., Macovei, M. Mecanica tehnica. Editura Tehnica, Bucuresti, 1990. 4. Válcovici, V., Balan, St., Voinea, R. Mecanica teoretica. Editura Tehnica., Bucuresti, 1968. 5. Voinea, R., Voiculescu, D., Ceausu, V. Mecanica. Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1983. 6. Csizmadia, B. Statika (mechanika Mérnököknek, I), Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1996. 7. Csizmadia, B. Kinetika (mechanika Mérnököknek, II), Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1996. 8. Huszár, I. Mechanika I. Statika. Egyetemi jegyzet, Gödöll_, 1972. 9. Sályi, I. Dinamika II, Tankönyvkiadó, Budapest, 1978. 10. Mutnyánszky, Á. Statika, Tankönyvkiadó, Budapest, 1964. 11. Mutnyánszky, Á., Lengyel, J. Statika, Egyetemi jegyzet, Budapest, 1994.		
8.2 Szeminárium / 8.3 labor / 8.4 terv	Oktatás módja	Megjegyzések
Vektorműveletek, nyomatékszámítás	Feladatmegoldás, az elméleti fogalmak gyakorlati alkalmazásai	2 óra
Az erőrendszerek redukálása; a minimális vektorkettős; a centrális tengely		3 óra
Tömegközéppont számítás		3 óra
Az anyagi pont egyensúlya		3 óra
Az anyagi pontrendszer egyensúlya. A merev test egyensúlya.		3 óra
Rácsszerkezetek; A kötőlegyensúly		3 óra
Az anyagi pont sebessége és gyorsulása		3 óra
A gyakori mozgástípusok sebessége és gyorsulása		3 óra
A relatív és abszolút sebesség és gyorsulás		3 óra
Ismétlő feladatok		2 óra
Irodalom 1. Sályi, B., Mechanika példatár, M_ egyetemi Kiadó Budapest, 1993. 2. Szabó, Z., Mechanika példatár, M_ egyetemi Kiadó Budapest, 2005. 3. Korondi, E., Mechanika példatár, Könny_ ipari M_ szaki F_ iskola , Budapest, 1999.		

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

A diák képes lesz egy bonyolult mechatronika rendszer mechanikai modelljének a felállítására.

10. Értékelés

Tevékenység típusa		10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési eljárások	10.3 A végső osztályzatba való beszámítás frakciója
10.4 Előadás		Az ismeretek elismerése	Vizsga előre meghatározott vizsgatételek alapján. A vizsgára való belépés feltétele az átmenő szeminárium jegy.	80%
10.5	Szeminárium	Folyamatos készülés	A megoldott feladatok ellenőrzése	20%
	Labor	-	-	-

	Terv	-	-	-
10.6 Minimális követelmények				
<ul style="list-style-type: none"> • Bonyolult mechatronikai rendszer azonosítása a mechanikai modell alapján; • Egy funkcionálisan helyes modell felállítása; • A megoldandó műszaki problémához hasonló modellek azonosítása; • Az eredmények koordinálása, rendszerezése, összehasonlítása és kiértékelése. 				

Kelt:	Az előadásvezető aláírása	A szemináriumvezető aláírása
2013.10.11.	dr. Faluvégi Erzsébet	dr. Faluvégi Erzsébet

Tanszéki jóváhagyás keltezése:	Tanszékvezető jóváhagyása:
2013.10.11.	dr. Forgó Zoltán