

## I.2. Ismeretkörök/tantárgyi programok, tantárgyleírások

(a tantervi táblázatban szereplő minden tanegységről)

Az ismeretkör: Modellezés (76)

Kredittartománya (max. 12 kr.):40-60 (60)

Tantárgyai: 1)Modellezés és szimuláció prototípus technológiák I., II. (2) CAXX technikák

<b>(1.) Tantárgy neve:Modellezés és szimuláció prototípus technológiák I.</b>	<b>Kreditértéke: 6</b>
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” <sup>12</sup> : 2,86% (kredit%)	
A tanóra <sup>1</sup> típusa: ea. / szem. / gyak. / konz. és óraszám: (2+4)*14=84az adott félévben, (ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a nyelve: angol)	
Az adott ismeretátadásábanalkalmazandótovábbi (sajátos) módok, jellemzők <sup>2</sup> (ha vannak):ismeretanyag projekt módszerrel történő átadása.	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb <sup>3</sup> ): kollokvium	
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandótovábbi (sajátos) módok <sup>4</sup> (ha vannak):ismeretanyag számonkérése projekt bemutató jelleggel.	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév):6.	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak):Alkalmazott automatizálás I.	
<b>Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása</b>	
Mechatronikai, multidomain prototípus létrehozása szimulációs eredmények alapján. Elektronikai és mechnaikus prototípus gyártási kérdései. Mechanikai elemek létrehozása szubtraktív és additív technológiákkal. Utólagos felületi kezelések kérdése. Kereskedelmi forgalomban kapható gépelemek illesztése: csavarkötések, hajtások, elektromechanikai elemek. Elektromos áramkörü elemek létrehozása gyors prototípus technológiával. Felület szerelt és furat szerelt technológiák. Áramkörü elemek melegedésének figyelembe vétele. Elektronikai illesztés elektronikai kereskedelmi termékekhez: analóg illesztés, illesztés digitális buszon keresztül.Elektronikai eszközök helyes működésének mérése: áramkörü elemek vizsgálata periodikus és nem-periodikus gerjesztő jelekkel, torzítások és átviteli függvények mérése. Digitális szabályozás és jelfeldolgozás kivitelezése CPU vagy FPGA hardver alapokon, modell alapú szoftver fejlesztő eszközökkel. Pl. National Instruments LabView. Az előző tárgy keretében létrehozott szimulációs és modellezési eredmények megvalósítása gyors prototípus technológiákkal.	
A <b>2-5</b> legfontosabb <i>kötelező</i> , illetve <i>ajánlottirodalom</i> (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
1. Chee Kai Chua, Kah Fai Leong, “3D Printing and Additive Manufacturing, Principles and Applications” 4 <sup>th</sup> ed. 2014, World Scientific Press, ISBN: 978-981-4571-41-8 2. Matisoff Bernie “Handbook of Electronics Manufacturing Engineering”, 1997, Springer, ISBN-13: 978-0412086113 3. Thomas Stahl, et al. “Model-Driven Software Development”, 2006, ISBN-13: 978-0470025703	

<sup>1</sup>Nftv. 108. § 37. *tanóra*: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

<sup>2</sup>pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

<sup>3</sup>pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

<sup>4</sup>pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

Azoknak azelőírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul

**a) tudása**

-

**b) Képességei**

-Alkalmazni tudja mechatronikai, elektromechanikai, mozgásszabályozási termékek és technológiák tervezéséhez kapcsolódó alapvető számítási, modellezési elveit, módszereit, mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből.

- Képes értelmezni és jellemezni a mechatronikai rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből.

- Alkalmazza a mechatronikai rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, az intelligens gépek, mechatronikai berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit gépészeti, elektrotechnikai, irányítástechnikai megközelítésből egyaránt, és átlátja azok gazdaságossági összefüggéseit.

- Képes meghibásodások diagnosztizálására, a megfelelő hibaelhárítási eljárás kiválasztására mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből.

- Megérti és használja szakterületének jellemző online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven, e tudás birtokában folyamatosan megújul.

**Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat):** Dr. Szemes Péter Tamás

**Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak)(név, beosztás, tud. fokozat):**

hét	előadás	gyakorlat:
1.	<b>Regisztrációs hét</b>	
2.	Multidomainprototípus létrehozásának elmélete szimuláció alapján.	Prototípus létrehozásának folyamata gyakorlat.
3.	Elektronikai és mechanikus prototípus gyártási kérdései és elmélete.	Elektronikai és mechanikus prototípus gyártás gyakorlat.
4.	Mechanikai elemek létrehozása szubtraktív és additív technológiákkal. Utólagos felületi kezelések kérdése.	Mechanikai elemek létrehozása gyakorlat.
5.	Tervezés kereskedelmi forgalomban kapható gépelemek illesztése: csavarkötések, hajtások, elektromechanikai elemek.	Tervezési és alkalmazási gyakorlat kereskedelmi forgalomban kapható gépelemekkel.
6.	Elektromos áramköri elemek, panelek és modulok létrehozása gyors prototípus technológiával.	Elektromos áramköri elemek, panelek és modulok létrehozása gyakorlat.
7.	Felület szerelt és furat szerelt technológiák elmélete. Áramköri elemek melegeedésének figyelembe vétele az alkatrész kiválasztás és gyártás során.	Felület szerelt és furat szerelt technológiák gyakorlat.
8.	rajzhét a tanév időbeosztásától függően	
9.	Elektronikai illesztés elektronikai kereskedelmi termékekhez: analóg illesztés, illesztés digitális buszon keresztül.	Elektronikai illesztés gyakorlat.
10.	Elektronikai eszközök helyes működésének mérése: áramköri elemek vizsgálata periodikus és nem-periodikus gerjesztő jelekkel.	Elektronikai eszközök mérése gyakorlat.
11.	Elektronikai eszközök helyes működésének mérése: torzítások és átviteli függvények mérése.	Elektronikai eszközök mérése gyakorlat.
12.	Modell alapú szoftver fejlesztő eszközök elmélete.	Modell alapú szoftver fejlesztő eszközök gyakorlat.
13.	Digitális szabályozás és jelfeldolgozás kivitelezése CPU hardver alapokon.	Digitális szabályozás és jelfeldolgozás kivitelezése CPU hardver alapokon gyakorlat.
14.	Digitális szabályozás és jelfeldolgozás kivitelezése FPGA hardver alapokon.	Digitális szabályozás és jelfeldolgozás kivitelezése FPGA hardver alapokon gyakorlat.
15.	rajzhét a tanév időbeosztásától függően	
	Az aláírás és vizsgára bocsátás különleges feltételei: Részvétel a gyakorlatokon a TVSZ előírásai szerint. A kiadott házi feladatok helyes megoldása és határidőre való beadása, , Osztályozott feladatok eredményes megoldása	
	Teljesítményértékelés: Szóbeli vizsga az elméleti részből	