

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

(a tantervi táblázatban szereplő minden tanegységről)

Az ismeretkör: Mechatronikai (73)

**Kredittartománya** (max. 12 kr.): 35

Tantárgyai: 1) Mechatronika alapjai (4), 2) Mechatronikai eszközök (érzékelők beavatkozók, motorok) (4), 3) Robotok és Robottechnika (6), 4) Kiberfizikai rendszerek (6), 5) Mechatronikai csoportprojekt (15)

(1.) <b>Tantárgy</b> neve: <i>Mechatronikai eszközök (érzékelők beavatkozók, motorok)</i>	<b>Kreditértéke: 4</b>
A tantárgy <b>besorolása: kötelező</b>	
A tantárgy <b>elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”<sup>1</sup></b> : 1,9 % (kredit%)	
A <b>tanóra</b> <sup>1</sup> típusa: <u>ea.</u> / szem. / <u>gyak.</u> / konz. és <b>óraszám</b> a: (2+2)*14=56 az adott félévben, (ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a <b>nyelve</b> : angol) Az adott ismeret átadásában alkalmazandó <b>további (sajátos) módok, jellemzők</b> <sup>2</sup> (ha vannak): -	
A <b>számonkérés</b> módja (koll. / <u>gyj.</u> / <b>egyéb</b> <sup>3</sup> ): Gyakorlati jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó <b>további (sajátos) módok</b> <sup>4</sup> (ha vannak): <b>mérési jegyzőkönyv</b>	
A tantárgy <b>tantervi helye</b> (hányadik félév): 4	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): <i>Elektrotechnika (MK3ELTER6RX17)</i>	
<b>Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása</b>	
Az érzékelők és beavatkozók fajtái, a mérendő mennyiségek kategóriái, a jeladó statikus karakterisztikái. Érzékelő rendszerek jellegzetes alkalmazási területei. Magas hőmérsékletek mérésére szolgáló szenzorok megismerése (részsugármérő, összsugármérő, pirométerek). Különböző elven alapuló szintmérő érzékelők megismerése (termikus, úszós, mikrohullámú, forgólapátos, stb). Különböző elven alapuló áramlásérzékelők megismerése (indukciós, tömegtehetetlenség elvű, kalorimetrikus, ultrahangos, hővezetési, stb). Különböző elven alapuló kinematikai mennyiségek mérése: távolság, sebesség, gyorsulás, rezgés. Beavatkozók szerepe. Beavatkozók csoportosítása. Pneumatikus végrehajtók, szelepek, tolózárak és végrehajtók. Piezoelektromos aktuátorok. Mágneskapcsolók és villamos érintkezők. Törpemotorok.	
A <b>2-5</b> legfontosabb <b>kötelező</b> , illetve <b>ajánlott irodalom</b> (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
1. Lambert Miklós: Szenzorok-elmélet és gyakorlat, Invest Marketing Bt, Budapest 2009, ISBN 978-963-87401-1-3 2. Dr. Oláh Ferenc- Dr. Rózsa Gábor: Automatikai építőelemek, Universitas Kft. Győr, 2008 3. Hegedűs Zoltán: Ipari rendszertechnika I.: Érzékelők, végrehajtószervek, vezérlések, Kecskeméti Főiskola Gépipari és Automatizálási Műszaki Főiskolai Kar, 2005	

<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 az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** (tudás, képesség stb., KKK 7. pont) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

**a) tudása**

- Ismeri a mechatronikai, elektromechanikai, informatikai, mozgásszabályozási rendszereket, szenzorokat és aktuátorokat, valamint azok szerkezeti egységeit, alapvető működésüket mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből.
- Ismeri az alapvető mechatronikai tervezési elveket, módszereket ezen belül a gépészeti és finommechanikai konstrukciók, valamint az analóg és digitális áramkörök tervezésének alapjait.
- Ismeri a számítógépes irányítás, mérésadatgyűjtés, beágyazott rendszerek, optikai érzékelés, képfeldolgozás eszközeit, részegységeit, alapvető tervezési és programozási módszereit.

**b) képességei**

- 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.

**Tantárgy felelőse** (név, beosztás, tud. fokozat): **Dr. Tóth János PhD, egyetemi docens,**

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

**Sarvajcz- Bánóczy Emese, tanársegéd**

<b>hét</b>	<b>előadás</b>	<b>gyakorlat:</b>
1.	<b>Regisztrációs hét</b>	
2.	Szenzorok definíciója, felosztása, jelátalakítók főbb hibaforrásai	Ultrahang távolságszenzor alkalmazása
3.	Statikus és dinamikus szenzorkarakterisztikák, környezeti hatások a karakterisztikára	Nyomásszenzor alkalmazása
4.	Helyzetérzékelő szenzorok	Színérzékelő alkalmazása
5.	Szintérzékelők	Szintérzékelő alkalmazása
6.	Áramlásérzékelő szenzorok	Hőmérséklet és páratartalom érzékelő alkalmazása
7.	Magas hőmérsékletek mérése (termográfia)	Gázérzékelő alkalmazása
8.	rajzhét a tanév időbeosztásától függően	
9.	Kémiai érzékelők: páratartalom, gázérzékelő, stb	Fényérzékelő szenzor alkalmazása
10.	Kinematikai mennyiségek mérése	Gyorsulásmérő szenzor alkalmazása
11.	Erő és nyomaték mérés	Vibrációs szenzor alkalmazása
12.	Beavatkozók szerepe, beavatkozók csoportosítása	QNET Mechatronikai szenzorkészlet megismerése
13.	Elektromechanikus beavatkozók: egyenáramú motorok, váltakozó áramú motorok, lineáris motorok, léptetőmotorok, törpemotorok	QNET HVAC készlet megismerése
14.	Piezoelektromos beavatkozók, magnetrostrikciós beavatkozók, magnetohidrodinamikai beavatkozók, emlékezőfémek beavatkozók	QNET DC motor készlet megismerése
15.	rajzhét a tanév időbeosztásától függően	
	Az aláírás és vizsgára bocsátás különleges feltételei: Részvétel a gyakorlatokon a TVSZ előírásai szerint. A mérési jegyzőkönyvek határidőre történő elkészítése.	
	Teljesítményértékelés: Elméleti részből írt zárthelyi és mérési jegyzőkönyvek alapján.	