

Tananyagfelosztás és követelményrendszer

2017/18. 1. FÉLÉV

ÓBUDAI EGYETEM						
Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki		<i>Kar</i>			Terméktervező	<i>Intézet</i>
<i>Tantárgy neve:</i>		Beépített rendszerek és mikrovezérlők			<i>Neptun kód:</i>	RTTRM1RVNC
<i>Tantárgy neve angolul:</i>		Built-up systems and microcontrollers			<i>Kredit:</i>	2
<i>Jelleg (kötelező/ választható):</i>		választható	<i>Tagozat:</i>	nappali	<i>Félév a mintatantervben:</i>	
<i>Szakok melyeken a tárgyat oktatják:</i>						
<i>Tantárgyfelelős:</i>		Dr Oroszlány Gabriella		<i>Oktató:</i>	Borka Zsolt	
<i>Előtanulmányi feltételek (kóddal is):</i>						
<i>Heti óraszámok:</i>	<i>Előadás:</i>	-	<i>Tantermi gyakorlat:</i>	-	<i>Laborgyakorlat:</i>	2
<i>Számonkérés módja (s; v, é)</i>	é	<i>A képzés nyelve:</i>		magyar	<i>A tárgy órarendi helye:</i>	Szerda:16:15-17:55 (D.2.205/304)
A TANANYAG						
<i>Oktatási cél:</i>						
<p>Az elektronika területén tapasztalható jelentős előrehaladás, felhasználói szinten egyre barátságosabb rendszerek megjelenését hozta létre. Ezek a mikrokontroller alapú „beágyazott rendszerek” észrevétlenül mindennapjaink részévé váltak, jelentősen könnyítve az életünket.</p> <p>A tárgy célja ezen eszközökkel való ismerkedés. A beépített rendszerek egyik családjának programozása, ez alapján konkrét mérési feladatok megvalósítása, kivitelezése.</p> <p>Feladatok jellege igazodik a szakok képzési rendjéhez</p> <p>KIP / KÖM: Analóg jelek digitalizálása, környezeti- ill. ipari folyamatok jellemzőinek mérése, szabályzása a fő cél.</p> <p>KIP: Példák a könnyűipar területéről, alapfolyamatok modellezése.</p> <p>KÖM: Példák a környezeti jellemzők mérésével kapcsolatban.</p> <p>ITF: Lakásvezérlések, megvilágítások, enteriőr területéhez kapcsolódó installációk tervezése, ruházati elektronika (wearables), vizuális kommunikáció elemeinek összhangja (PC + Fény/látvány vezérlések).</p>						
A TÁRGY RÉSZLETES LEÍRÁSA, ÜTEMEZÉS:						
<i>Gyakorlat/Labor gyakorlatok témakörei:</i>						
<i>Témaszám + hét (L1;L2) *</i>	<i>Témakör</i>					<i>Oktató</i>
1	A mikrovezérlők ismertetése. "Mi is az az Arduino" - Doberdino/Arduino/Gendduino A Doberdino (Arduino) csatlakoztatása PC-hez. Keret-rendszer (program) bemutatása: a beépített LED villogtatása. [D.205]					Borka Zsolt
2	Az Arduino programnyelv alapjai. 'C' alapokkal való kapcsolódás. Az utasítások: if...else; for; switch case; while. Függvényhívások. Nyomógomb és LED összhangja. [D.205]					Borka Zsolt
3	Arduino és annak 'C' alapja, folytatás (gyakorló feladatok megvalósítása). RS232, ill. TTL aszinkron soros átvitel, kommunikáció a PC-vel, adatok cse-réje („Hello world”). Terminál programról utasítás (LED be/ki). [D.205]					Borka Zsolt
4	DoberShield felépítése, szenzorelemek csatlakoztatási lehetőségei. Analóg bemenetek. LED sor vezérlése. Nyomógombok és RGB LED kezelési lehetősége. [D.205]					Borka Zsolt
5	Nem elektromos jellemzők mérési lehetőségei. Potenciométer beolvasása, mint analóg bemenet. LED fényerejének változtatása az analóg jel használatával (PWM). [D.205]					Borka Zsolt

6	Arduino és annak 'C' alapja, folytatás (gyakorló feladatok megvalósítása). Quadrátúra enkóder, optikai jeladók (kész alkalmazói függvénykészlet alapján). HC595 által vezérelt LED sor. [D.205]	Borka Zsolt
7	NTC ellenállás alapú hőmérő szenzor jelének felhasználása. A szenzor kalibrálási lehetőségei. [D.205 / D.304]	Borka Zsolt
8	November 1.	
9	7. téma folytatása. Hőmérő időállandójának meghatározása (KIP gyakorlati példa alapján, ld. Méréstechnika tárgy). Ötletek a projekt feladatokra. Beadandó feladatok megbeszélése! [D.205]	Borka Zsolt
10	Fotoellenállás felhasználása, mint analóg bevitel. Oldatok összetételének mérési elve, kalibrálás és átviteli függvény meghatározása (Technológia - Darabos és ömlesztett áruk nyomomonkövetése). vagy: LM75 hőmérő szenzor alkalmazása. Kalibrálás és időállandó meghatározása. [D205 / D.304]	Borka Zsolt
11	"ZH" (kiscsoportos gyakorlati feladatokkal) [D.205 / D304]	Borka Zsolt
12	Quadrátúra enkóder, optikai jeladók (kész alkalmazói függvénykészlet alapján). Elmozdulás jel digitális értelmezése: könnyűipari gyakorlati példa alapján (Reológia - Alapmodellek gyakorlati alkalmazása). [D.205/ D304]	Borka Zsolt
13	Beadandó feladatok kivitelezése. Konzultáció.	Borka Zsolt
14	Beadandó feladatok kivitelezése. Konzultáció.	Borka Zsolt
* A pontos (kurzusonkénti) heti beosztás táblázatos formában megtalálható az eLearning oldalon.		
Félévközi követelmények		
Foglalkozásokon való részvétel:		
Az órák eszközigénye folytán blokkosítva lesznek megtartva D.205-ös és D.304-es termekben.		
Kötelező a részvétel a gyakorlatokon.		
A megengedett hiányzások számát az aktuális Tanulmányi és Vizsgaszabályzat (TVSZ) határozza meg.		
Zárthelyik, jegyzőkönyvek, beszámolók, stb. (száma, időpontja [oktatási hét]):		
11	ZH (2x45 perc)	
13-14.	Beadandó feladatok leadási határideje pótlás a TVSZ-ben meghatározott elvek szerint.	
Az aláírás megszerzésének/félévközi jegy kialakításának módszere:		
Mind a ZH, mind a beadandó feladat maximális pontszámának legalább 40%-os teljesítése szükséges. A két eredmény súlyozott átlaga alapján számoljuk a félév végi jegyet (ZH: 35%-, Beadandó feladat 65% arányban). További nem szabályozott kérdésekben a TVSZ előírásai az irányadók!		
IRODALOM		
Kötelező:	Beépített rendszerek és mikrovezérlők (eLearning; jegyzet) Tárgyhoz tartozó silabuszok (1-7-ig). www.arduino.cc honlap (vagy off-line Help)	

<p><i>Ajánlott:</i></p>	<p>(1.) Maik Schmidt 2011: Arduino - A Quick Start Guide, The Pragmatic Bookshelf, Raleigh, TX (2.) Massimo Banzi 2011: Getting Started With Arduino 2ndEd, O'Reilly books, Sebastopol CA (3.) Brian Evans 2011: Beginning Arduino Programming, Apress, New York City (4.) Dale Wheat 2011: Arduino Internals, Apress, New York City (8.) Michael Margolis 2012: Arduino Cookbook 2ndEd, O'Reilly books Sebastopol CA</p>
<p><i>Egyéb segédletek:</i></p>	<p>https://elearning.uni-obuda.hu/ http://www.instructables.com/tag/type-id/category-technology/channel-arduino/ http://hackaday.com/blog/ http://dangerousprototypes.com/ http://www.seeedstudio.com/wiki/Main_Page http://dfrobot.com/wiki/index.php?title=Product_Manual#SEN_Series</p>
<p>A tárgy minőségbiztosítási módszerei:</p>	
<p>A tárggyal kapcsolatban évenként oktatói felülvizsgálat történik, melynek során figyelembe vesszük a tudásátadás hatékonyságát, illetve a hallgatói és a végzetek által adott vélemények kiértékeléséből származó információkat. Az értékelés alapján a tárggyal kapcsolatos fejlesztési akciók indíthatók, melynek területei</p> <ul style="list-style-type: none"> - a tudásátadás módszertana, - a tananyag tartalma, - az előadások és gyakorlatok egymásra épültsége. <p>A változtatásokról és azok eredményeiről évenkénti értékelést végzünk, erről feljegyzést készítünk és a bevált elemeket a szakfelelős által szervezett ütemezéssel a tantárgyi program részévé tesszük.</p>	