

Tananyagfelosztás és követelményrendszer

2025/26. 1. FÉLÉV

ÓBUDAI EGYETEM						
Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki			Kar	Terméktervező Intézet		
Tantárgy neve:	Beépített rendszerek és mikrovezérlők			Neptun kód:	RTVRM1MBNE, (RTTRM1RVNC)	
Tantárgy neve angolul:	Embedded systems and microcontrollers			Kredit:	2	
Jelleg (kötelező/ választható):	választható	Tagozat:	nappali	Félév a mintatantervben:	2, 4, 6	
Szakok melyeken a tárgyat oktatják:	ITF, KIP, KÖM					
Tantárgyfelelős:	Dr. Oroszlány Gabriella		Oktató:	Borka Zsolt		
Előtanulmányi feltételek (kóddal is):						
Heti óraszámok:	Előadás:	-	Tantermi gyakorlat:	-	Laborgyakorlat:	2
Számonkérés módja (s; v, é)	é	A képzés nyelve:		magyar	A tárgy órarendi helye:	Hétfő 15:20-17:00 (D.2.204 és D.3.304)
A TANANYAG						
Oktatási cél:						
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. A tárgy célja ezen eszközökkel való ismerkedés. A beépített rendszerek egyik családjának programozása, ez alapján konkrét mérési feladatok megvalósítása, kivitelezése. A feladatok jellege igazodik a szakok képzési rendjéhez KIP / KÖM: Analóg jelek digitalizálása, környezeti- ill. ipari folyamatok jellemzőinek mérése, szabályzása a fő cél. KIP: Példák a könnyűipar területéről, alapfolyamatok modellezése. KÖM: Példák a környezeti jellemzők mérésével kapcsolatban. ITF: Lakásvezérlések, megvilágítások, enteriőr területéhez kapcsolódó installációk tervezése, ruházati elektronika (wearables), vizuális kommunikáció elemeinek összhangja (PC + Fény/látvány vezérlések).						
A TÁRGY RÉSZLETES LEÍRÁSA, ÜTEMEZÉS:						
Gyakorlat/Labor gyakorlatok témakörei:						
Oktatási hét	Témakör					Oktató
1.	A mikrovezérlők ismertetése. "Mi is az az Arduino" (AVR-Duino és Doberdino). Szimulátor programok megismerése. A "DoberShield" virtuális "felépítése". Egyéb mikrovezérlők (ARM, ESP, Microchip).				Nyelvi alapok	Borka Zsolt
2.	Az Arduino programnyelv alapjai. 'C' alapokkal való kapcsolódás. Az utasítások, elágazások, feltétel kezelés: if...else; for; switch case; while. Függvényhívások. [D.205]					Borka Zsolt
3.	Arduino és annak 'C' alapja, folytatás (gyakorló feladatok megvalósítása). Aszinkron soros átvitel, kommunikáció a PC-vel. [D.205]					Borka Zsolt
4.	DoberShield használatba vétele, szenzorelemek csatlakoztatási lehetőségei. Analóg bemenetek. LED sor vezérlése. Nyomógombok és RGB LED kezelési lehetősége. [D.205]				Méréstechnika	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). Analóg jelek feldolgozása, az átviteli függvény fogalmának megismerése. (Gyakorlás) D.205./D.304.					Borka Zsolt

7.	Arduino és annak 'C' alapja, folytatás (gyakorló feladatok megvalósítása). Szakiránytól függő feladat kiválasztása, megvalósítása. D.205./D.304.	Gyakorlati alkalmazás	Borka Zsolt
8.	Projektek dokumentálása, kapcsolási rajzok generálása (pl: Fritzing/Multisim/Eagle)		Borka Zsolt
9.	Beadandó feladatok megbeszélése. Elkezdett feladatok befejezése. Gyakorlás. D.304	Önálló feladatok	Borka Zsolt
10.	Kiscsoportos önnálló gyakorlati feladatok megoldása (projekt ZH) [D.205 / D304]		Borka Zsolt
11.	Szünet		(-)
12.	Beadandó feladatok kivitelezése. Konzultáció.		Borka Zsolt
13.	Pótlás. Értékelés		Borka Zsolt
14.	Pótlás. Értékelés		Borka Zsolt

Félévközi követelmények

Foglalkozásokon való részvétel:

Az órák eszkozigénye folytán blokkosítva lesznek megtartva D.205-os és D.304-es termekben. Kotelezo a reszvetel a gyakorlatokon. A megengedett hiányzasok számát az aktuális Tanulmányi és Vizsgaszabályzat (TVSZ) határozza meg.

Zárthelyik, jegyzőkönyvek, beszámolók, stb. (száma, időpontja [oktatási hét]):

10. hét	ZH
12-13. hét	Beadandó feladatok leadási határideje + bemutató
14. hét	Pótlás, értékelés.

Az aláírás megszerzésének/félévközi jegy kialakításának módszere:

A Félév során a teljesítendő feladatok: 1 db ZH keretében megvalósított rövid gyakorlati feladat (jegyzet feladatai közül választott) kidolgozása az órán, valamint egy több résztvevős (max. 4 fő) projekt feladat megvalósítása. Az utóbbi feladat beadandója egy rövid (12-15 oldalas) esszé, valamint egy kapcsolódó előadás PPT vázlata. A projekt feladatokat a hallgatók az utolsó 2-3 konzultáción be kell mutatniuk. 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": 40%, a beadandó feladat 60% arányban). További nem szabályozott kérdésekben a TVSZ előírásai az irányadók.

Irodalom:

1. Beépített rendszerek és mikrovezérlők (eLearning; jegyzet)
2. <https://elearning.uni-obuda.hu/>
3. Tárgyhoz tartozó silabuszok (1-7-ig).
5. Maik Schmidt 2011: Arduino - A Quick Start Guide, The Pragmatic Bookshelf, Raleigh, TX
6. Massimo Banzi 2011: Getting Started With Arduino 2ndEd, O'Reilly books, Sebastopol CA
7. Dale Wheat 2011: Arduino Internals, Apress, New York City
8. Arduino témájú szabadon tölthető PDF-ek.
9. Borka Zsolt: Informatikai jellegű, szabadon választható tárgyak bevezetése az ITF-en, In: Koltai, László (szerk.) REJTŐ '50' JUBILEUMI KONFERENCIA, Budapest, Magyarország : Óbudai Egyetem (2022) pp. 162-172. , 11 p.

Segédletek:

<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
www.arduino.cc honlap (vagy off-line Help)
<https://www.sites.google.com/site/unoardusim/home>
<https://starduino.hu/>