

Óbudai Egyetem Alba Regia Műszaki Kar		Mérnöki Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Beágyazott rendszerek alapjai NRKBR1SSND Kreditérték: 2				
<i>Mérnök Informatikus BSc szak</i>		<i>Nappali tagozat 2015/16 tanév II. félév</i>		
Tantárgy oktató(i): Dávid András				
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		Programozás III NRKPR3SSND, Digitális technika NRKDT0SSND		
Heti óraszámok:	Előadás: 0	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 2	Konzultáció: Igény szerint
Számonkérés módja:	Évközi jegy			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> A hallgatók megismerkedjenek a beágyazott rendszerek alapfogalmaival, egy az iparban gyakran használt mikrokontrollerrel, és jártasságot szerezzenek a mikrokontroller C nyelvű programozásában.				
Tematika:				
<u>A laborgyakorlatok tematikája</u>				
• Elméleti ismeretek				
Beágyazott rendszerek, alapfogalmak.				
Mikroprocesszor, mikrokontroller alapfogalmak.				
C programozás (ismétlés, rendszerezés).				
Egy 8 bites PIC mikrokontroller blokkvázlata, az egyes részek szerepe.				
• A mikrokontroller C nyelvű programozása				
Az MPLAB X fejlesztői környezet megismerése.				
Néhány gyakran használt periféria megismerése, alkalmazási területe.				
Különböző perifériák kezelése pollingolással és megszakítással.				
A laborgyakorlatokhoz kapcsolódó példák				
A hallgatók C és Assembly programozási nyelven írt példaprogramok megértésével, működésének vizsgálatával az előadásokon és laborgyakorlatokon bemutatott technikákat (algoritmusokat) működés során is megismerhetik, amely segíti az elhangzottak jobb megértését.				

Féléves ütemezés:	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
(02.08., 02.11.)	<i>Beágyazott rendszerek; mikroprocesszor és mikrokontroller. (elméleti ismeretek)</i>
(02.15, 02.18.)	<i>Programozási ismeretek rendszerezése. (elméleti ismeretek)</i>
(02.22., 02.25.)	<i>A használt 8 bites PIC mikrokontroller blokkvázlata, az egyes részek feladata. (elméleti ismeretek) Az MPLAB X integrált fejlesztői környezet. Egy mintaprogram fordítása, letöltése, futtatása.</i>
(02.29., 03.03)	<i>A PIC mikrokontroller perifériális egységei: PORT-ok használata. A DEMO kártyán található LED-sor használata.</i>
(03.05.)	<i>A PIC mikrokontroller perifériális egységei: PORT-ok használata. A DEMO kártyán található LED-sor és nyomógomb használata.</i>
(03.07.)	<i>A PIC mikrokontroller perifériális egységei: TIMER-ek használata. A DEMO kártyán található LED-sor használata, időzítés megoldása TIMER-ek segítségével.</i>
(03.10.)	<i>A PIC mikrokontroller perifériális egységei: PORT-ok használata. A DEMO kártyán található LED-sor és nyomógomb használata.</i>
(03.14.)	<i>Munkaszüneti nap (pótlásra kerül)</i>
(03.17.)	<i>A PIC mikrokontroller perifériális egységei: TIMER-ek használata. A DEMO kártyán található LED-sor használata, időzítés megoldása TIMER-ek segítségével.</i>

(03.21., 03.24.)	<i>A PIC mikrokontroller perifériális egységei: TIMER-ek használata. A DEMO kártyán található LED-sor használata, időzítés megoldása TIMER-ek segítségével. Megszakításkezelés</i>
(03.28.)	<i>Munkaszüneti nap</i>
(03.31.)	<i>1. ZH (Számítógépes ZH)</i>
(04.04.)	<i>1. ZH (Számítógépes ZH)</i>
(04.07.)	<i>A PIC mikrokontroller perifériális egységei: AD konverter használata. A DEMO kártyán található LED-sor és potenciométer használata, időzítés megoldása TIMER-ek segítségével, az időzítés beállítása potenciométer segítségével.</i>
(04.11.)	<i>A PIC mikrokontroller perifériális egységei: AD konverter használata. A DEMO kártyán található LED-sor és potenciométer használata, időzítés megoldása TIMER-ek segítségével, az időzítés beállítása potenciométer segítségével.</i>
(04.14.)	<i>Rektori szünet</i>
(04.18., 04.21.)	<i>A PIC mikrokontroller perifériális egységei: AD konverter használata. A DEMO kártyán található LED-sor és potenciométer használata, időzítés megoldása TIMER-ek segítségével, az időzítés beállítása potenciométer segítségével.</i>
(04.25., 04.28.)	<i>Bevezetés a PIC mikrokontroller assembly nyelvű programozásába. Assembly alapismeretek.</i>
(05.02., 05.05.)	<i>2. ZH (Számítógépes és elméleti ZH)</i>
(05.09., 05.12.)	<i>A PIC mikrokontroller PORT-jainak és TIMER-einek kezelése assembly nyelven mintapéldákon keresztül. Pótlások</i>

Félévközi követelmények	
A félév során a hallgatók 2 db számítógépes és 1 db elméleti zárthelyi dolgozatot írnak.	
Zárthelyi dolgozatok	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
8. és 9.	Az első 7 hét gyakorlati anyaga
13.	A teljes félév elméleti és gyakorlati anyaga
A félévzáró érdemjegy kialakításának módszere	
Az érvényes (legalább elégséges) évközi jegy megszerzésének feltétele a 3 db zárthelyi dolgozat legalább elégséges szintre történő megírása. Az elégséges szint alsó határa: 50%.	
Pótlás módja	
Pótlások:	
<ul style="list-style-type: none"> • Minden elégtelen (50% alatti) zárthelyi dolgozatot a 14. oktatási héten 1 alkalommal lehet pótolni. • Ha a pótlás sikertelen, akkor elégtelen évközi jegyet kap a hallgató, amelyet a vizsgaidőszakban 1 alkalommal aláíráspótló vizsgán pótolhat (a TVSZ szerint). 	

Évközi jegy kialakítása

Az évközi jegy megállapítása a félév során megírt 3 db zárthelyi dolgozat alapján (összesített pontszámból) kialakított százalékos formában történik az alábbi módon:

0% - 50%: elégtelen

51% - 64%: elégséges

65% - 80%: közepes

81% - 90%: jó

91% és felette: jeles

Irodalom

Kötelező:

-

Ajánlott:

Kónya László – Kopják József: PIC mikrovezérlők alkalmazástechnikája, PIC programozás C nyelven. CHIPCAD Distribution 2009

Egyéb segédletek:

A tárgyhoz tartozó Moodle oldalakon kerülnek publikálásra

2016. január 8.

Dávid András
Tanszéki mérnök