

Óbudai Egyetem Neumann János Informatikai Kar		Kiberfizikai Rendszerek Intézet		
Tantárgy neve és kódja: <i>Beágyazott és érzékelő alapú rendszerek (NIXBE1IBNE)</i> Kreditérték: 4				
<i>Mérnök Informatikus BSc szak</i>		<i>Nappali tagozat 2020/21 tanév II. félév</i>		
Tantárgy oktató(i): Dr. habil. Molnár András, Borsos Döníz, Sándor Tamás				
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)				
Heti óraszámok:	Előadás:1	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 2	Konzultáció: 0
Számonkérés módja:	Vizsga / Aláírás teljesítése			
A tananyag				
Oktatási cél: A tárgy célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek az alapvető szenzorok működésével elméletben és gyakorlatban is, a beágyazott rendszerek programozásával, továbbá elsajátítsák az AVR C programozási nyelv alapjait.				
Tematika: A félév során az előadáson a hallgatók megismerkednek a szenzorok működésével (aktív, passzív szenzorok, hagyományos, intelligens), mérőhíd működésével, digitális jelfeldolgozással, hagyományos (csöves) és modern képalkotó eszközökkel (CCD, CMOS) távolságmérő szenzorokkal (ultrahangos, lézeres).				
A laboros foglalkozáson a hallgatók megismerkednek a C programozási nyelv alapjaival, az Arduino, Microchip Studio fejlesztőkörnyezettel, ATmega mikroprocesszorral, kommunikációs protokollokkal (UART, I2C, SPI), különböző szenzorok (aktív, passzív) illesztésével, programozásával, jelek szűrésével, feldolgozásával.				

Féléves ütemezés:	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1.	C alapok
2.	C alapok
3.	Mikrokontrolleres ismeretek I.
4.	Mikrokontrolleres ismeretek II., fejlesztői környezet bemutatása
5.	Nyomógomb illesztés, kezelés, LED vezérlés
6.	Időzítések, számlálók (TIMER/COUNTER), megszakítások bevezetés
7.	Megszakítások, PWM
8.	ADC (analóg szenzorok illesztése, használata), Hőmérőszenzor, potencióméter
9.	Jelfeldolgozás, Ultrahangos távolságmérő szenzor (szűrés)
10.	Kommunikációs protokoll (UART)
11.	Összetett feladat készítése
12.	Szünet
13.	ZH
14.	Pótlás
Félévközi követelmények	
A félév során a hallgatók összesen 1db zárthelyi dolgozatot írnak. Az aláírás megszerzésének feltétele az egyes ZH-kon, külön-külön legalább elégséges eredmény elérése. A tárgy teljesíthető féléves beadandó feladat beadásával.	
Előadás Zárthelyi dolgozatok	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
4. hét	C alapok

13. hét	Szenzorok illesztése, programozása
14. hét	Pót ZH.
A félévzáró érdemjegy kialakításának módszere	
Az aláírás megszerzésének feltétele a 1db ZH dolgozat elégséges eredmény elérése.	
Pótlás módja	
A 14. héten a hallgató csak 1db nem megírt vagy elégtelen ZH-t pótolhat! Az aláírás pótlására a vizsgaidőszak első hetében lesz lehetőség a teljes félév labor anyagából.	
Vizsga módja	
Az előadás teljes anyagából írásbeli vizsga tétele.	
Vizsgajegy kialakítása	
Az írásbeli vizsga értékelése:	
91%-100%	jeles (5)
81%-90%	jó (4)
61%-80%	közepes (3)
51%-60%	elégséges (2)
0%-50 %	elégtelen (1)
Irodalom	
Kötelező:	
A Moodle felületén kiadott anyagok	
Ajánlott:	
-	
Egyéb segédletek:	
-	