

Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Mechatronikai és Járműtechnikai Intézet		
Tantárgy címe és kódja: Programozás II. BMXPN14BNE				Kreditérték: 4
Nappali tagozat 2020/21. tanév 2. félév				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Mechatronikai mérnök szak				
Tantárgy oktató(i): Somlyai László, Bátori Endre György				
Előtanulmányi feltételek (kóddal)		Programozás I. BMXIA2HBNE		
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.:0	Laborgyakorlat: 2	Konzultáció:
Félévzárás módja: (követelmény)	Évközi jegy			
A tananyag				
Oktatási cél: Az előadás célja a különböző programozási nyelvek jellegzetességeinek, elemeinek bemutatása. Vezérlési szerkezetek, utasítások programozási nyelvekben. A laborokon a hallgatóknak lehetőségük van az általuk választott nyelv (C++, Assembly) mélyebb megismerésére, az alapvető algoritmusok és adatstruktúrák alkalmazására. A tárgy megismerése segíti a komplexebb mérnöki problémakezelést.				
Ütemezés:				
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör			
1.	A programkészítés alapjai. Programkód írása, fordítása, futása. Milyen programozási nyelvek léteznek. Alacsony és magasszintű programnyelvek.			
2.	C/C++ alapjai. Változók, operátorok, feltételek, ciklusok.			
3.	Előfeldolgozó utasítások bemutatása, és használatuk. Mi a különbség a futásidejű és előfeldolgozó utasítások között.			
4.	Hardverközele programozás C/C++ nyelven. Mikrokontrollerek felépítése és típusai. Ki és bemeneti perifériák, regiszterek, kommunikációs modulok bemutatása.			
5.	Arduino rendszer			
6.	1. Zárthelyi			
7.	Assembly programozás alapjai. Mikroprocesszorok felépítésének és működésének rövid bemutatása. Történelmi áttekintés.			
8.	Mikroprocesszorok felépítésének és működésének rövid bemutatása egy 4 bites mikroprocesszoron. Gépi kód és az assembly kapcsolata.			
9.	Assembly programnyelvek rövid bemutatása: i4004, x86, Atmega assembly utasításai.			
10.	Assembly programnyelvek rövid bemutatása: i4004, x86, Atmega assembly utasításai. Assembly programok írásának alapjai, rövid példákkal szemléltetve			
11.	Szünet			
12.	Python			
13.	2. Zárthelyi			
14.	Pótló zárthelyi			

C++ labor	
Oktatási cél: <i>A laborok célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek az objektum orientált programozás alapjaival. A laborok során az alapvető programozási ismeretek (változók, ciklusok, ...) mellett, a programok készítéséhez szükséges egyéb ismeretekkel is foglalkozunk (mikrokontrollerek, kommunikációs csatornák, regiszterek, ...). A kurzus során az objektum orientált programozás hardverközeli alkalmazásaival ismerkedünk meg.</i>	
Ütemezés:	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1.	A programkészítés alapjai. Programkód írása, fordítása, futása. Milyen programozási nyelvek léteznek. Alacsony és magasszintű programnyelvek. Ismerkedés a fejlesztő környezettel.
2.	Hardverközeli programozás C/C++ nyelven. Mikrokontrollerek felépítése és típusai. Ki és bemeneti perifériák, regiszterek bemutatása. RGB led példa.
3.	Programozási alapismeretek. Változók, operátorok. Ismerkedés a fejlesztő környezettel. Feltételek, elágazások, ciklusok.
4.	Előfeldolgozó utasításai. Mi a különbség a futásidejű és előfeldolgozó utasítások között.
5.	Objektum orientált programozás alapjai. RGB led példa.
6.	Féléves Projektmunka átbeszélése. Kimeneti, bemeneti portok kezelése, megszakítások.
7.	Kommunikációs modulok használata. Kijelző használata. I2C.
8.	Szünet (Nagypéntek)
9.	Hardverközeli programozás C/C++ nyelven. Összetett gyakorlati feladatok megvalósítása, szenzorok, beavatkozók illesztése I.
10.	Labor ZH, az óra elején. Hardverközeli programozás C/C++ nyelven. Összetett gyakorlati feladatok megvalósítása, szenzorok, beavatkozók illesztése II.
11.	Szünet
12.	Hardverközeli programozás C/C++ nyelven. Összetett gyakorlati feladatok megvalósítása, szenzorok, beavatkozók illesztése II. Motor vezérlés, motor fordulatszám szabályozás.
13.	Egy összetett program készítése.
14.	Féléves projektmunka prezentáció, bemutató. Pótlás

Assembly labor	
Oktatási cél: <i>A laborok célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek az assembly nyelv alapjaival.</i>	
Ütemezés:	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1.	Assembly programozás alapjai.
2.	Gépi kód és az assembly kapcsolata.
3.	Mikroprocesszorok felépítésének és működésének rövid bemutatása egy 4 bites mikroprocesszoron.
4.	Mikroprocesszorok felépítésének és működésének rövid bemutatása egy 4 bites mikroprocesszoron.
5.	Mikroprocesszorok felépítésének és működésének rövid bemutatása, Atmega processzor.
6.	Kimeneti, bemeneti portok kezelése.
7.	Kimeneti, bemeneti portok kezelése, megszakítások.
8.	Szünet (Nagypéntek)
9.	Kommunikációs modulok használata.
10.	Labor ZH, az óra elején. Hardverközeli programozás, szenzorok, beavatkozók illesztése I.
11.	Szünet
12.	Hardverközeli programozás, szenzorok, beavatkozók illesztése II.
13.	Egy összetett program készítése.
14.	Féléves projektmunka prezentáció, bemutató. Pótlás

Félévközi követelmények (feladat, zh. dolgozat, esszé, stb)	
Oktatási hét (konzultáció)	Zárthelyik (részbeszámoló, stb.)
6.	1. Elméleti zárthelyi
10.	Labor ZH
13.	2. Elméleti zárthelyi
14.	Pótlás
<i>Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai</i>	
<p>A foglalkozásokon való részvételt a TVSZ III.23.§ (1)-(4) pontja szabályozza.</p> <p>Követelmény: 2 db Elméleti ZH, 1 db Labor ZH, 1db Labor projekt feladat. A félév sikeres teljesítéséhez mind a 3 ZH illetve projektfeladatot legalább elégségesre kell teljesíteni.</p> <p>Letiltva bejegyzést kap az a hallgató, aki valamelyik zárthelyi dolgozatot nem írta meg és ezt nem tudja igazolni, a projekt feladatát nem adta be, vagy hiányzásai meghaladják a TVSZ-ben meghatározott óraszámot.</p> <p>Az évközi jegy: az Elméleti zárthelyiken, a labor ZH-n, és a projekt feladatra kapott jegy átlaga.</p> <p>Az évközi jegy/aláírás szorgalmi időszakon túli pótlásának módjáról a Tanulmányi Ügyrend III.6.1.(3)/III.6.2.(3) pontja rendelkezik.</p> <p>Valamennyi, jelen dokumentumban nem szabályozott, kérdésben az Óbudai Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata valamint Tanulmányi Ügyrendjének rendelkezései az irányadók.</p>	
A félévzárás módja (vizsga módja: írásbeli, szóbeli, teszt, stb.)	
Vizsga módja: szóbeli	
Kötelező irodalom: Moodle	
Ajánlott irodalom:	
Egyéb segédletek:	
A tárgy minőségbiztosítási módszerei:	