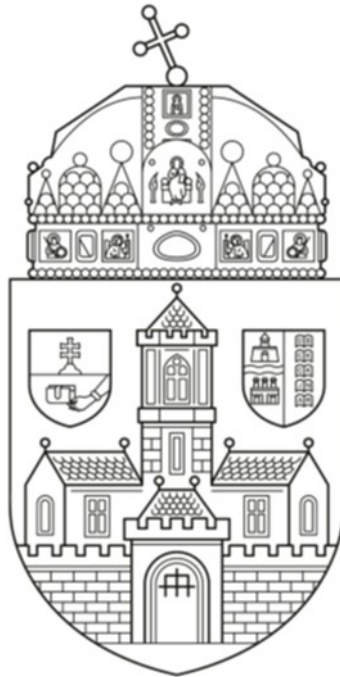


Óbudai Egyetem
Alba Regia Műszaki Kar



Egyeztetett Duális Képzési Program

Mérnökinformatikus mesterszak

F tanterv (érvényes 2024. szeptember 1-től)

A duális képzés célja, hogy a hallgatók, a leendő szakképzettségüknek megfelelő munkahelyen, munkakörben összekapcsolják az elméleti és a gyakorlati ismereteket, fejlesszék a munkafolyamatokban a szakma gyakorlásához szükséges munkavállalói kompetenciákat. A teljes képzési időn átívelően folyamatosan gyakorlati jártasságra tegyenek szert, valamint fejlesszék a munkafolyamatokban a személyi kapcsolatokat és az együttműködést. A feladatmegoldásokban érvényesítsék az értékelő és önértékelő magatartást, továbbá innovációs készségüket. A diploma megszerzése után a lehető legrövidebb időn belül a cégek elvárásainak megfelelően, tudjanak azonnal hasznosítható tudással munkába állni. Ez az oktatási forma jól szolgálja, mint a vállalatok, mint a hallgatók érdekeit. A duális képzés során a hallgatók olyan készségekre, képességekre, gyakorlati tudásra, kapcsolatrendszerre tesznek szert, amellyel a kortársaikhoz képest a diploma megszerzése után jelentős előnyt szereznek a munkaerőpiacon való elhelyezkedésben.

A duális képzés segítségével a gazdálkodó szervezetek olyan munkavállalókat nevelhetnek ki, akiket a diplomázás után nem kell költséges továbbképzésekre küldeni, betanításuk nem tart hónapokig, évekig és tudásuk bizonyos gyakorlatorientált része munkahely-specifikus lesz.

A tanév időbeosztását úgy határoztuk meg, hogy félévenként 14-14 hét szorgalmi időszakban a duális hallgató a többi nem duális hallgatóval együtt vesz részt a mesterképzésben az 1-4. félév során. A fennmaradó 24 hétben a vállalatnál vesznek részt gyakorlati képzésben, mely időszak alatt 4 hét szabadságot vehetnek ki a vállalattal történő egyeztetés szerint. A képzés 2-4. félévben a diplomamunka készítése vállalati témából a vállalati gyakorlat része.

Az egyes egyetemi szorgalmi időszakot követő vállalati időszakra gyakorlati duális képzési program került kidolgozásra. A gyakorlati program elemei kapcsolódnak az adott félév egyetemi tantervében szereplő egyes tantárgyakhoz, másrészt olyan kiegészítő elemeket tartalmaznak, melyek a vállalati struktúra, a vállalati kultúra megismerése, puha készségek fejlesztése.

Ezen vállalati gyakorlati tantervek alapján félévenként el kell készíteni a vállalati duális órarendet, ami tartalmazza, hogy az adott partnervállalatnál a hallgató milyen oktatásban vesz részt, illetve milyen gyakorlati projekten dolgozik, és ebben ki az ő mentora az adott részfeladatban. A hallgató mellé rendelt, dedikált szakmai mentor:

- Felsőfokú műszaki, vagy a tárgyhoz illeszkedő végzettséggel és 3 év gyakorlattal rendelkezik és/vagy
- Középfokú–műszaki, vagy a tárgyhoz illeszkedő végzettséggel és 5 év gyakorlattal rendelkezik és/vagy
- Szakirányú végzettséggel (mestervizsgával, pl.: fényező mester) és 15 év gyakorlattal rendelkezik; esetleg biztosított az adott tárgy intézményi tárgyfelelősenek felügyelete/elméleti támogatása.

A tanterv félévenkénti beosztását az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat: A duális képzés időbeosztása

		DUÁLIS KÉPZÉS IDŐBEOSZTÁSA - ÓBUDAI EGYETEM ALBA REGIA MŰSZAKI KAR																																																			
		Szeptember				Október				November				December				Január				Február				Március				Április				Május				Június				Július				Augusztus							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
1-2. szemeszter	Egyetemi oktatás	Egyetemi oktatás																Egyetemi oktatás																Egyetemi oktatás																			
	Vállalati gyakorlati képzés	Vállalati gyakorlati képzés*																Vállalati gyakorlati képzés*																Vállalati gyakorlati képzés*																			
3-4. szemeszter	Egyetemi oktatás	Egyetemi oktatás																Egyetemi oktatás																Egyetemi oktatás																			
	Vállalati gyakorlati képzés	Diplomamunka készítés																Vállalati gyakorlati képzés*																Diplomamunkakészítés																			

* A vállalati képzési időszakban évente 4 hét szabadság

A vállalati gyakorlati képzéshez kapcsolódó tárgyakat félévenként a 2. táblázat tartalmazza.

2. táblázat: A mérnökinformatikus MSc szak duális képzésére vonatkozó ajánlások

Tantárgy megnevezése	Óra	Kredit	A tárgy egyetemi rövid tematikája	A gyakorlóhely tárgyhoz kapcsolódó feladata
1. FÉLÉV				
Korszerű operációs rendszerek	5	5	A tantárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék az operációs rendszerek működésének elméletét, fejlődését, feladatait, jelenkori modern operációs rendszereket és kapcsolódó technológiákat. A képzés célja, hogy az elvi működés áttekintésével párhuzamosan gyakorlatot szerezzenek a kliens és szerver operációs rendszerek kezelésében parancssoros és grafikus felületű rendszerek esetén is, továbbá saját telepítésű rendszer tervezésével, kivitelezésével, tesztelésével és dokumentálásával ismerjék meg és gyakorolják a mérnöki folyamatokat és szemléletmódot ebben a témakörben.	Hallgatók megismerkednek különböző verziójú Windows, Unix, Linux, MF zOS rendszerekkel, azokon való egyszerű vagy összetett munkák elsajátítására is képessé válnak, mely lehetővé teszi az ismeretek további strukturálását.
Hálózati technológiák	4	4	A tananyag célja, hogy a hallgatót bevezesse a hálózatok világába, megismertesse az informatikai rendszerek alapját adó hálózati eszközök, átviteli közegek alapvető ismerveivel, felhasználási lehetőségeivel. A tárgy bemutatja a korszerű helyi és nagytávolságú (LAN, WAN) hálózati technológiákat, ezek jelátviteli közegeit, a hálózatok fizikai és logikai topológiáit. Az OSI rendszermodell alapján ismerteti a kommunikációs rendszerek belső felépítését és szolgáltatásait, a kapcsolódó protokollokat a TCP/IP modellből, az érintett protokollok és interfészek rendeltetését és működését, ezek megvalósításának elvi lehetőségeit ill. ennek tipikus gyakorlatát. Bővebb ismereteket nyújt a nagyvállalati	Hálózatok rendszerfelügyelete és monitorozása. A vállalat számítógép hálózatának felépítése, működtetése, szükség esetén tervezése, átalakítása. A számítógép hálózatoknál használt protokollok gyakorlati alkalmazása.

			hálózatokat érintő alapvető működési (kapcsolás, forgalomirányítás) és hálózatbiztonsági megoldásokról, (eszközök adminisztratív védelme, forgalomszűrés, címfordítás), valamint a Szolgáltatásminőség feladatát és megvalósítási modelljeit szintén érinti a tananyag.	
2. FÉLÉV				
Informatikai rendszerek biztonságtechnikája	4	5	A tárgy keretében a hallgatók megismerkednek az informatikai rendszerek elemeinek sérülékenységeivel, azok biztonsági problémáival, védelmi módszerekkel, eszközökkel és gyakorlati alkalmazási lehetőségekkel. Fontosabb témakörök: Az informatikai rendszerek elemei, sérülékenységei. Titkosítási alapfogalmak. Szimmetrikus, aszimmetrikus titkosítási módszerek. Hasító függvények. Blokkrejtjelezési módszerek, folyamtitkosítók. Üzenethitelesítés. Az operációs rendszerek biztonsági szolgáltatásai. Titkosítás, digitális aláírás gyakorlati megvalósításai. Biztonságos levelezés és adattárolás, kulcsmenedzselés, kulcsok hitelesítése, levelek titkosítása, digitális aláírása, visszafejtése. Hitelesítési problémák, jelszó alapú partnerhitelesítés. Felhasználók azonosítása, hitelesítése, engedélyezés, hozzáférés-vezérlés. Felhasználómenedzsment. Biztonságos távoli munkavégzési technikák. Nyilvános kulcsú infrastruktúra, elemei és működése. Tanúsítványkezelés. Tűzfalak, behatolás detektálás, vírusvédelem, adatszivárgás elleni védelem, mentés és archiválás.	Különbéféle biztonsági technológiák megismerése szerves része a gyakorlati képzésnek, melyekkel minden területen találkozhatnak a hallgatók. Részvétel informatikai biztonság oktatásban a képzési helyen. Információs rendszerek rendelkezésre állása és katasztrófatűrése. Etikus hacker alapok.
Diplomamunka I		8	A Mérnök-informatikus szakhoz témájában kapcsolódó, összetett, egyéni feladat megoldása, amely a megszerzett tudás szintézisét és alkotó alkalmazását követeli meg.	A Mérnök-informatikus szakhoz témájában kapcsolódó, összetett, egyéni feladat megoldása, amely a megszerzett tudás szintézisét és alkotó alkalmazását követeli meg.
3. FÉLÉV				
Szenzorhálózatok és a tárgyak internete	4	4	A kurzus keretében a hallgatók megismerik a szenzorhálózatok működését, felépítését, alkotóelemeit. Képesse válnak egyszerű szenzorhálózatok tervezésére és megvalósítására. A kurzus főbb témakörei: Intelligens szenzorok és szenzorhálózatok, valamint	Intelligens szenzorok és szenzorhálózatok a gyakorlatban – Szenzorhálózati szabványok és architektúrák. Szenzorhálózatok alkalmazási területei.

			<p>az Internet of Things kapcsolata. Intelligens szenzor hardver-architektúrák. Szenzorhálózati architektúrák. Szabványosítási törekvések: IEEE 802.15.4., ZigBee, Bluetooth LE. Szenzorhálózati köztesrétegszolgáltatások: kommunikáció, idősinkronizálás. Szenzorhálózati lokalizációs módszerek. Tipikus szenzorhálózati alkalmazási területek, esettanulmányok. Szenzorhálózati fejlesztői eszközkészlet. Egyszerű köztesrétegszolgáltatások tervezése és megvalósítása.</p>	
Diplomamunka II		10	<p>A Mérnökinformatikus szakhoz témájában kapcsolódó, összetett, egyéni feladat megoldása, amely a megszerzett tudás szintézisét és alkotó alkalmazását követeli meg.</p>	<p>A Mérnökinformatikus szakhoz témájában kapcsolódó, összetett, egyéni feladat megoldása, amely a megszerzett tudás szintézisét és alkotó alkalmazását követeli meg.</p>
4. FÉLÉV				
Ipari adatforrások	3	4	<p>A kurzus során a hallgatók megismerkednek az iparban alkalmazott eszközök által használt kommunikációs protokollokkal és adatkinyerési lehetőségekkel gyakorlati példákon keresztül. Ipari robotok és PLC eszközök szabványos interfész megoldásai (MODBUS, OPC-UA, PROFINET, EtherCAT, IO-Link, Ethernet/IP). IoT adatkinyerési protokollok (MQTT).</p>	<p>Az ipari kommunikációs rendszerek megismerése szerves része a gyakorlati képzésnek. A gépek, eszközök és rendszerek közötti kapcsolatok lehetővé teszik az ipari kommunikációt, így a döntéshozók jobban átláthatják és ellenőrizhetik a folytatott tevékenységeket.</p>
Diplomamunka III		12	<p>A Mérnökinformatikus szakhoz témájában kapcsolódó, összetett, egyéni feladat megoldása, amely a megszerzett tudás szintézisét és alkotó alkalmazását követeli meg.</p>	<p>A Mérnökinformatikus szakhoz témájában kapcsolódó, összetett, egyéni feladat megoldása, amely a megszerzett tudás szintézisét és alkotó alkalmazását követeli meg.</p>