Óbudai Egyetem

Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar

Egyeztetett Duális Képzési Program

Biztonságtechnikai mérnöki (BSc) alapszak

F tanterv (érvényes 2023. 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 az egyetemi alapképzésben az 1-6., mesterképzésben 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. Az utolsó, azaz 7./4. félévben a szakdolgozat/diplomamunka készítése vállalati témából a vállalati gyakorlat része.

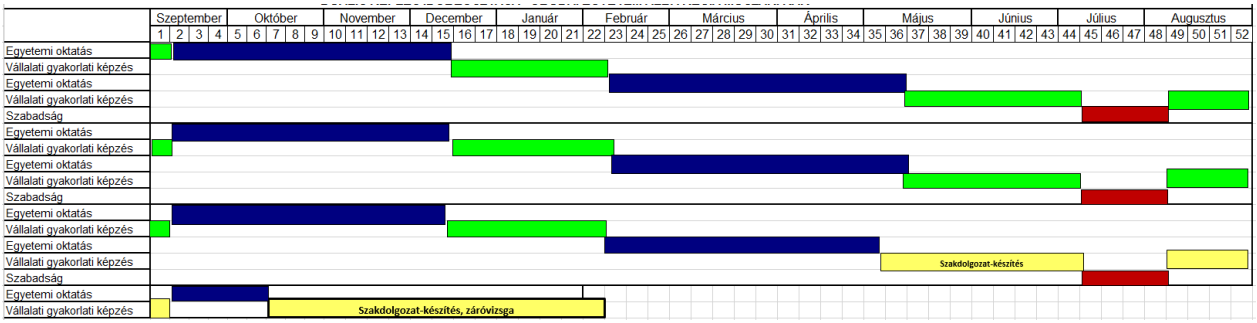
Az egyes egyetemi szorgalmi időszakot követő vállalati időszakra gyakorlati duális képzési program került kidolgozásra. A gyakorlati program elemei kapcsolódnak az adott félév egyetemi tantervében szereplő egyes tantárgyakhoz, másrészt olyan kiegészítő elemeket tartalmaznak, melyek a vállalati struktúra, 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 tárgyfelelősének felügyelete/elméleti támogatása.

A tanterv félévenkénti beosztását az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat: A duális képzés időbeosztása



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

2. táblázat: A biztonságtechnikai mérnöki alapképzési szak vállalati gyakorlati képzésére vonatkozó ajánlások (félévente 2 tantárgy megadása)

Tantárgy megnevezése	**Óra**	**Kredit**	**A tárgy egyetemi rövid tematikája**	**A gyakorlóhely tárgyhoz kapcsolódó feladata**
1. FÉLÉV				
Mechanika biztonságtechnikai mérnököknek	4	4	A mechanika alapismereteinek – elsősorban a statika, szilárdságtan – általános összefüggéseinek és gyakorlati alkalmazásának megismertetése a hallgatókkal. Témakörök: Erőrendszerek statikája. Tartószerkezetek statikája. Rudak és tartók igénybevételei. Síkidomok geometriája. Anyagtörvények, anyagmodellek. Feszültség és általános feszültségi állapot, alakváltozási állapot. Tartószerkezetek feszültségi állapota, egyirányú és összetett igénybevételek. A szilárdságtan méretezési módszerei. Szerkezetek deformációja és stabilitásvesztési problémái.	A hallgató gyakorlati ismereteket szerez a következő területeken: rendszertervezési elvek és módszerek, az alkalmazási eljárások és működési folyamatok. Képesség szerzése a biztonságtechnika területén előforduló meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására.
Informatika I.	3	4	Információtechnikai alapfogalmak, operációs	Alapvető hálózati ismeretek elsajátítása,

			rendszerek, fájlkezelés. Információs hálózati szolgáltatások és Internet. Integrált alkalmazói rendszerek. Táblázatkezelés. Algoritmus elmélet, programozás elmélet. Programozási ismeretek.	amik segítenek IP alapú biztonságtechnikai rendszerek konfigurálásában. Beléptető / behatolásjelző / videó / tűzjelző / integrált rendszerekhez tartozó konfiguráló és felügyeleti szoftverek működésének megismerése. Irodai működéshez szükséges szoftverek, Windows operációs rendszer és MS Office segédprogramok fő funkcióinak elsajátítása.
2. FÉLÉV				
Épületszerkezettan	3	4	Az építészeti, szerkezettani alapfogalmak, terminológiák, valamint az épületszerkezetek érő hatások és követelmények ismerete. A kiselemes építésmód szerkezetei, síkalapozások, falszerkezetek, födémszerkezetek, lépcsőszerkezetek szerkezettípusai és szerkezeti részleteik. Kémények, szellőzők. fedélszerkezetek, tetőszerkezetek.	Biztonságtechnika rendszerek fő komponenseinek megismerése, részegységek funkciójának meghatározása.
Mérnöki fizika	4	4	Az elektrosztatika alaptörvényei, potenciál fogalma, villamos árnyékolás elve. Egyenáramú körök törvényei, egyenáram mérése. Elektromágneses indukció, váltakozó áram előállítása, jellemzői, kapcsolási elemek. Soros RLC kör. Váltakozó áram teljesítményei. Termodinamikai alapfogalmak, hőmérséklet értelmezése.	A műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus természettudományi elvek, szabályok, összefüggések, eljárások gyakorlati alkalmazása. Az energia-, egészség- és környezettudatos tervezési és működtetési elvek és módszerek alkalmazásában való jártasság megszerzése.

3. FÉLÉV				
Munkavédelem, ergonómia alapjai	3	4	A hallgató képes leendő felelős középvezetőként saját maga és beosztottjai számára a biztonságos és egészséget nem veszélyeztető (tárgyi, környezeti, szervezési, személyi) munkakörülményeket a kor technikai színvonalának és a szabályozási követelmények megfelelően biztosítani. Képes a főbb munkahelyi kockázatokat értékelni, illetve szakember által készített kockázatértékelés alapján megfelelő intézkedéseket hozni, ezeket kommunikálni, megvalósítani, illetve ellenőrizni megvalósulásukat	Cégen belüli munkavégzéshez kapcsolódó munkavédelmi ismeretek elsajátítása. Cégen belüli munkakörnyezet optimális kialakításában való részvétel.
Vagyonvédelmi rendszerek alapjai	4	4	A vagyonvédelmi érzékelőkből kialakítható rendszerek elemeinek, valamint a különböző központi egységek elemeinek ismerete, illetve a beléptető rendszerek, a zárt láncú televíziós rendszerek, a távfelügyeleti rendszerek, a vezetékes és vezeték nélküli jelzőrendszerek, a tűzvédelmi rendszerek elemeinek ismerete. Vagyonvédelmi rendszerek tervezésének folyamata; Zártláncú Televíziós rendszerek; Integrált felügyeleti rendszerek; Informatikai rendszerek hardver védelme.	Komplex ismeretek elsajátítása behatolásjelző / beléptető / videó / integrált rendszerekkel kapcsolatban. Eszközök tesztelése, funkciók megismerése.
4. FÉLÉV				
Mérnöki alapismeretek és mérések	3	4	Rendszerelméleti és méréstani alapok; A rendszerelmélet fogalma; Rendszermodellek;	Soros és párhuzamos ellenállásokhoz kapcsolódó számítási műveletek.

			Mérések és eredmények; A mérés reprodukálhatósága; Szabványosítás és szabványok; A megbízhatóság; Bonyolultabb és speciális mérési feladatok végrehajtása, dokumentálása	Áramfelvételhez kapcsolódó kalkulációk. Egyes eszközök feszültségigényének megismerése. Multiméter használata ellenállás, feszültség és áramerősség mérésére.
Alkalmazott biztonságtechnika	2	4	Az elektronikus vagyonvédelmi rendszerek eszközeinek ismertetése. Működési elveik, kialakítási szempontjaik, technológiai felépítésük, működésük, szerelésük, telepítésük, paramétereik, alkalmazási lehetőségeik gyakorlati megismertetése. Laboratóriumi gyakorlat (vezetékek szerelése, eszközök egyszerű rendszerbe illesztése (építése), tesztelések végrehajtása).	A biztonságtechnikában használatos mérési eljárások, azok eszközei, műszerei, mérőberendezéseinek gyakorlati szintű megismerése. Jártasság szerzése rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.
5. FÉLÉV				
Minőségbiztosítás	2	4	A minőségbiztosítási rendszereket szabályzó nemzetközi és hazai szabványok. A szervezetek minőségirányításának alapelvei. A minőségbiztosítási modell megválasztása, minőségirányítási rendszer kiépítése, működtetése. Kimutatás és dokumentálás. További minőségirányítási rendszerek (KIR, MEBIR, EIR, IBIR). Auditálás, tanúsítás, akkreditálás. Gazdaságosság és a minőség költségekre vonatkozó megfontolások. Minőség az előírásban és	Adott termékek eladás előtti ellenőrzése, egyszerűbb szerelhetőség biztosítása. Megfelelő szintű műszaki támogatás ellátásához szükséges ismeretek elsajátítása. Garanciális ügyintézés megismerése.

			tervezésben, a beszerzésben, a termelésben.	
Alternatív áramforrások	2	4	A napelem működése, veszteségei, hőmérsékletfüggése, hatásfoka. A szélerőgépek teljesítménye. A szélerőgépek alkalmazása. A szélenergia hasznosítás lehetőségeinek megismerése a biztonságtechnikában. Az akkumulátorok áramszolgáltató szerepének megismerése a biztonságtechnikában. Az tüzelőanyag-cellák történetének áttekintése. Az tüzelőanyag-cellák áramszolgáltató szerepének megismerése a biztonságtechnikában. A szünetmentes tápegység áttekintése és az áramszolgáltató szerepének megismerése a biztonságtechnikában.	A hallgató alkalmazói szinten megismeri a biztonságtechnikában használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit. Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változások gyakorlati hatását.
6. FÉLÉV				
Digitális technika II.	2	5	Mikroszámítógépek felépítése, funkcionális egységei. Mikroszámítógépek működésének alapjai: memóriakezelés, címzés, adatmozgatás, egyszerű utasítások. Perifériák és a periféria-kezelés alapjai: programozott és megszakításos periféria-kezelés, memória hozzáférés, port típusok. DA és AD átalakítók.	A hallgató gyakorlati jártasságot szerez a következő területen: értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a biztonságtechnikai rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát; alkalmas a biztonságtechnika területén előforduló meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására,

				javítástechnológiai feladatok megoldására.
Biztonságtechnikai érzékelők	3	5	A biztonságtechnikában használt érzékelők működése, alap tulajdonságai, kiválasztási szempontjai, beépítési követelményei. Eszközök előnyei, hátrányai, szabotálási lehetőségei. Biztonságtechnikában használt kábelek, csatlakozók, kötések. Behatolásvédelmi elektronikus érzékelők, biometrikus eszközök működése. Felületvédelmi eszközök, térvédelem eszközei, tárgyvédelem eszközei, személyvédelem eszközei, a kültéri védelem eszközei, kültéri hang- és fényjelzők, támadásjelzők.	A hallgató megszerzett informatikai, elektrotechnikai és alapszintű fizikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni. Alkalmazói szinten megismeri a biztonságtechnikában használatos érzékelők működését, az eszközökkel kapcsolatos műszaki, fizikai paraméterekre vonatkozó mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.
7. FÉLÉV				
Szakdolgozat	4	15		A Biztonságtechnikai mérnöki szakhoz témájában kapcsolódó, összetett, egyéni feladat megoldása, amely a megszerzett tudás szintézisét és alkotó alkalmazását követeli meg.