

Óbudai Egyetem
Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki
Kar



KÉPZÉSI PROGRAM

Mechatronikai mérnöki alapképzési szak

Budapest, 2018. július 16.

MECHATRONIKAI MÉRNÖKI ALAPKÉPZÉSI SZAK TANTERVE

1. Szak megnevezése:

mechatronikai mérnöki (Mechatronic Engineering)

2. Képzési terület:

műszaki

3. A képzés nyelve:

magyar/angol

4. A képzés munkarendjei és a képzési idő félévekben, kontaktórák száma:

Nappali munkarend: 7 félév, összesen 2385 óra

Levelező munkarend: 7 félév, összesen 646 óra

5. Választható specializációk:

Ipari robotrendszerek Nappali (magyar/angol)/Levelező (magyar)

6. Az alapkocozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:

210 kredit

7. Végzettségi szint és a szakképzettség oklevelében szereplő megjelölése

- végzettségi szint: alap- (baccalaureus, bachelor, rövidítve: BSc-) fokozat
- szakképzettség: mechatronikai mérnök
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Mechatronical Engineer

8. A szakképzettség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása:

523

9. Képzési cél:

A képzés célja mechatronikai mérnökök képzése, akik alkalmasak a gépészetet az elektronikával, elektrotechnikával és számítógépes irányítással szinergikusan integrálni, képesek mechatronikai berendezések és folyamatok, továbbá intelligens gépek rutinszerű tervezési feladataira, üzemeltetésére és fenntartására, mechatronikai technológiák bevezetésére, alkalmazására, folyamat- és termelésirányítás energiahatékony és

környezettudatos megszervezésére, a műszaki fejlesztés és tervezés átlagos bonyolultságú feladatainak ellátására a nemzetközi munkaerőpiac igényeit is figyelembe véve. Felkészültek tanulmányaik mesterképzésben történő folytatására.

10. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:

A mechatronikai mérnök

a) tudása

Ismeri a mechatronika szakterületen alkalmazott anyagokat, azok előállítását, jellemzőit és alkalmazásuk feltételeit.

Ismeri a mechatronikai, elektromechanikai, informatikai, mozgásszabályozási rendszereket, szenzorokat és aktuátorokat, valamint azok szerkezeti egységeit, alapvető működésüket mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből.

Ismeri az alapvető mechatronikai tervezési elveket, módszereket ezen belül a gépészeti és finommechanikai konstrukciók, valamint az analóg és digitális áramkörök tervezésének alapjait.

Ismeri az alapvető gépészeti, villamos- és irányítástechnikai rendszerekkel kapcsolatos számítási, modellezési, szimulációs módszereket.

Ismeri a számítógépes irányítás, mérésadatgyűjtés, beágyazott rendszerek, optikai érzékelés, képfeldolgozás eszközeit, részegységeit, alapvető tervezési és programozási módszereit.

Ismeri a gépészetben és az elektronikában használatos alapvető mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.

Ismeri a hazai és nemzetközi szabványokat, előírásokat.

Ismeri a szakterületéhez kapcsolódó (biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, SHE), valamint a minőségbiztosítási és ellenőrzési (QA/QC) követelményrendszereket.

Ismeri a szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, munkaegészségügyi, információtechnológiai, jogi, gazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit.

Ismeri a szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.

Ismeretekkel rendelkezik a vállalati gazdaságtan, valamint műszaki alapokon nyugvó költség-haszon elvű elemzés módszereiről és eszközeiről.

b) képességei

Alkalmazni tudja mechatronikai, elektromechanikai, mozgásszabályozási termékek és technológiák tervezéséhez kapcsolódó alapvető számítási, modellezési elveit, módszereit, mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből.

Képes értelmezni és jellemezni a mechatronikai rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből.

Alkalmazza a mechatronikai rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, az intelligens gépek, mechatronikai berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit gépészeti, elektrotechnikai, irányítástechnikai megközelítésből egyaránt, és átlátja azok gazdaságossági összefüggéseit.

Irányítja és ellenőrzi a szaktechnológiai gyártási folyamatokat a minőségbiztosítás és minőség szabályozás elemeit szem előtt tartva.

Képes meghibásodások diagnosztizálására, a megfelelő hibaelhárítási eljárás kiválasztására mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből.

Képes az elektronikai, gépészeti és informatikai szakterület ismereteinek integrálására, és rendszerszintű gondolkodásra, a különböző területek szakértőivel szakmailag tárgyalni, gondolatait szakmailag szabatosan előadni, mind írásban, mind szóban.

Megérti és használja szakterületének jellemző online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven, e tudás birtokában folyamatosan megújul.

Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotonitáttal rendelkezik.

Képes csoportban dolgozni, valamint csoport béli státuszát elfogadni, azzal azonosulni.

c) attitűdje

Törekszik a gépészeti, az informatikai, a villamosmérnöki és az élettudományi szakterületek közötti összekötő, integráló szerep betöltésére.

Törekszik arra, hogy önképzése a mechatronikai, ezen belül kiemelten az alkalmazott gépészeti, villamos és informatikai részterületeken és munkavégzéséhez kapcsolódó egyéb szakterületeken folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.

Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.

Nyitott és fogékony az új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására, különösen az ökológiai gazdálkodással, egészség tudatossággal kapcsolatos területeken.

Törekszik a szakterületén alkalmazott legjobb gyakorlatok, új szakmai ismeretek, módszerek megismerésére.

Munkáját az etikai normák figyelembevételével végzi.

Megosztja tapasztalatait munkatársaival így segítve fejlődésüket.

d) autonómiája és felelőssége

Tervezési, üzemeltetési, ellenőrzési feladatai megoldása során önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket.

Felelősséget vállal a terv- és egyéb dokumentációiban közölt megállapításokért és szakmai döntéseiért, az általa, valamint irányítása alatt végzett munkafolyamatokért.

Bekapcsolódik a munkájához kapcsolódó kutatási és fejlesztési projektekbe. A projektcsoportban a cél elérése érdekében autonóm módon, a csoport többi tagjával együttműködve mozgósítja elméleti és gyakorlati tudását, képességeit.

Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a gépek, berendezések üzemeltetését.

Vezető beosztásban tevékenykedve értékeli beosztottjai munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát, figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére.

11. A képzés főbb területei:

	Kredit pont
Természettudományos ismeretek (40-50 kredit)	48
Gazdasági és humán ismeretek (16-30 kredit)	23
Szakmai törzsanyag (70-103 kredit)	76
Differenciált szakmai ismeretek (szakdolgozat nélkül)	38
Szabadon választható tárgy (min. 10 kredit)	10

Szakedolgozat (15 kredit)	15
Összesen:	210

12. Kritériumkövetelmények:

Testnevelés: Minden nappali munkarendű alapképzésben résztvevő hallgatónak két félév Testnevelés teljesítése kritériumkövetelmény. A tárgy a mintatantervi 2. és 3. félévben kerül meghirdetésre heti 2 óra terheléssel.

Idegen nyelven teljesítendő tárgyak: Minden nappali munkarendű – magyar képzési nyelvű - alapképzésben résztvevő hallgatónak kritériumtárgyként fel kell vennie két, az egyetem által meghirdetett, angol vagy német nyelvű szakmai kurzust, és teljesítenie kell az arra előírt számonkérést. Amennyiben a hallgató a kritériumtárgyat nem angol nyelven teljesítette, úgy igazolnia kell angol alapfokú nyelvtudását, a Tanulmányi- és vizsgaszabályzat vonatkozó rendelkezéseinek megfelelően.

Szakmai gyakorlat: A nappali tagozaton az intézményen kívül teljesítendő szakmai gyakorlat kritérium-feltétel. A szakmai gyakorlat időtartama 6 hét, a gyakorlatot min. 80 kredit elérése után lehet elvégezni.

A Gépműhely gyakorlat I-II. a nem szakirányú szakközépiskolát végzett, nappali tagozatos hallgatóknak kritérium követelmény.

13. Idegen nyelvi követelmény (a fokozat megszerzéséhez):

Az alapfokozat megszerzéséhez egy idegen nyelvből államilag elismert, középfokú (B2), komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél szükséges.

14. Az ismeretek ellenőrzése:

- a) a szorgalmi időszakban tett írásbeli vagy szóbeli beszámolóval, írásbeli (zárthelyi) dolgozattal, illetve otthoni munkával készített feladat (terv, mérési jegyzőkönyv stb.) értékelésével, évközi jeggyel vagy aláírással,
- b) a szorgalmi időszakban tett elővizsgálattal,
- c) a vizsgaidőszakban tett vizsgával vagy szigorlattal és
- d) záróvizsgálattal.

15. A záróvizsgára bocsátás feltételei:

- a) Végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése
- b) A bíráló által elfogadott szakedolgozat

A záróvizsgára bocsátás feltétele a végbizonyítvány megszerzése. Végbizonyítványt a felsőoktatási intézmény annak a hallgatónak állít ki, aki a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelményeket és az előírt szakmai gyakorlatot – az idegennyelvi követelmény teljesítése és a szakdolgozat elkészítése kivételével – teljesítette, valamint az előírt kreditet megszerezte.

16. A záróvizsga részei:

A záróvizsga a szakdolgozat védéséből és a tantervben előírt tárgyakból tett szóbeli vizsgákból áll (felkészülési idő tantárgyanként legalább 30 perc), amelyet a hallgatónak egy napon, folyamatosan kell letennie.

A záróvizsgára összesen legalább 20 és legfeljebb 30 kreditpontnak megfelelő ismeretanyagot felölelő tantárgyak (tantárgycsoportok) jelölhetők ki.

A szóbeli vizsga kérdéssorát a jelöltek a záróvizsga előtt 30 nappal megkapják.

A jelölt a vizsgát akkor kezdheti meg, ha a záróvizsga-bizottság szakdolgozatát legalább elégséges (2) minősítéssel elfogadta. Az elégtelen szakdolgozat kijavításának feltételeit az illetékes intézet határozza meg.

17. A záróvizsga eredménye:

A szakdolgozatra és a záróvizsga szóbeli részére kapott érdemjegyek – a záróvizsga tárgyak számát figyelembe vevő – súlyozott átlaga az alábbiak szerint:

$$Z = (SZD + Z1 + Z2 + \dots + Zm) / (1 + m).$$

18. Oklevél kiadásának feltétele:

- a) Sikeres záróvizsga
- b) Idegen nyelvi követelmény teljesítése

19. Duális képzés lehetősége:

A duális képzés az egyetem nappali alapképzéséhez kapcsolódó, az egyetem és valamely cég (gazdasági társaság, vállalat, intézmény) valamint a hallgató szerződéses együttműködésében megvalósuló közös képzés a cég elvárásainak legjobban megfelelő szakemberek kibocsátása érdekében. A duális képzés feltételeit az egyetem és a cég, valamint a cég és a hallgató közötti szerződések tartalmazzák.

20. Kooperatív képzés lehetősége:

A kooperatív képzés az egyetem nappali alapképzéséhez kapcsolódó, önkéntes, kiegészítő (egy vagy két féléves) gyakorlati modul, amelyben az egyetem és valamely gazdasági társaság, vállalat, intézmény együttműködnek annak érdekében, hogy az egyetemi hallgatók – a képzési célban megfogalmazottak szerint – szakmai gyakorlatot szerezzenek.

21. Hatálybalépés ideje: 2018. július 16.

Prof. Dr. Rajnai Zoltán
dékán