

Edutus Főiskola

Mechatronikai mérnöki alapképzési szak

Tanterv 2017/2018

Lezárva
2017.06.30.

A szak alapadatai:

Mechatronikai mérnöki (Mechatrical Engineering)	
Képzésért felelős intézmény	Edutus Főiskola
Intézményi azonosító száma	FI38139
Címe	2800 Tatabánya, Stúdium tér Pf. 181.
Tatabányai tagozat	„A” épület: Tatabánya, Stúdium tér 1. „B” épület: Tatabánya, Béla király krt. 58.
Honlap	www.edutus.hu
Felelős vezető	Némethné Dr. Gál Andrea, mb. rektor
Képzésért felelős vezetők	
Szakfelelős Tanszék	Műszaki Intézet
Tanszékvezető	Molnár László
Szakfelelős	Dr. Huba Antal
Specializációk és specializáció felelősök	
Lézertechnológia	Dr. Buza Gábor
Képzési adatok	
Felvétel feltétele	érettségi
Képzés szintje	alapképzés
Végzettség	alapfokozat (BSc)
Az oklevélben szereplő szakképzettség magyarul	mechatronikai mérnök
Az oklevélben szereplő szakképzettség angolul	Mechatrical Engineer
Képzési idő	7 félév
Megszerzendő kreditek száma	210 kredit

Mechatronikai mérnöki alapképzési szak
2017/2018. tanév

A szakképzési célja	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.										
Specializáció választás feltételei	Specializáció választás feltétele : minimum 90 kredit teljesítése + a Mechanika III., Irányítástechnika és az Optikai és látórendszerek tantárgyak eredményes vizsgája										
Szakmai gyakorlat	Az intézményen kívül teljesítendő szakmai gyakorlatot kritérium-feltétel. A szakmai gyakorlat időtartama a műszaki alapképzésben legalább 6 hét.										
Szakmai gyakorlat megkezdésének előfeltételei	A szakmai gyakorlat megkezdésének előfeltétele legalább 150 kreditpont teljesítése.										
Végbizonyítvány (abszolutórium) kiállításának feltétele	Végbizonyítvány (abszolutórium): a tantervben előírt vizsgák eredményes letételét és - a nyelvvizsga letételének kivételével - más tanulmányi követelmények teljesítését, illetve a képzési és kimeneti követelményekben előírt kreditpontok megszerzését igazolja, amely minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett.										
Szakedolgozat	A szakedolgozat olyan konkrét szakterületen adódó műszaki feladat megoldása vagy kutatási feladat kidolgozása, amely a hallgató tanulmányai során megszerzett ismereteire támaszkodva, kiegészítő szakirodalmak tanulmányozásával a belső és külső konzulensek irányításával egy félév alatt elkészíthető. A jelölt a szakedolgozattal igazolja, hogy kellő jártasságot szerzett a tanult ismeretanyag gyakorlati alkalmazásában, képes a mérnöki feladatainak elvégzésére és a tananyagon túl jártas egyéb szakirodalomban is, amelyet értékkeremtő módon képes alkalmazni. Formai követelmények: a Neptun Tanulmányi Rendszerben megtalálható Szakedolgozati útmutató tartalmazza. A szakedolgozat kreditértéke: 15 kredit.										
Záróvizsgára bocsátás feltétele	A hallgató tanulmányait alapképzésben záróvizsgával fejezi be. A záróvizsgára bocsátás feltétele a végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése, ami magában foglalja a bírálatra elfogadott szakedolgozatot és a kritérium követelmények teljesítését is.										
Záróvizsga	A záróvizsga az oklevél megszerzéséhez szükséges ismeretek, készségek és képességek ellenőrzése és értékelése, amelynek során a hallgatónak arról is tanúságot kell tennie, hogy a tanult ismereteket alkalmazni tudja. A záróvizsga a szakedolgozat megvédéséből és komplex szóbeli vizsgából áll. A záróvizsgán a hallgató ötfokozatú értékelés szerint két részjegyet szerez az alábbiak szerint: a) a szakedolgozat végleges értékelése, amelyet a Záróvizsga Bizottság a két bíráló értékelése és a szakedolgozat szóbeli védése alapján állapít meg egyetlen érdemjegyként, b) a komplex szóbeli vizsga értékelése A záróvizsga végső eredménye a két részjegy egyszerű számtani átlaga.										
Oklevélátlag	Az alábbi teljesítmények súlyozott számtani átlaga: a) a tanulmányok során megszerzett érdemjegyek kreditpontokkal súlyozott számtani átlaga 20%-os súllyal b) a szakedolgozat végleges érdemjegye 50%-os súllyal c) a komplex szóbeli vizsga eredménye 30%-os súllyal										
Oklevél minősítése	<table> <tr> <td>Kiváló</td> <td>4,80-5,00</td> </tr> <tr> <td>Jeles</td> <td>4,50-4,79</td> </tr> <tr> <td>Jó</td> <td>3,50-4,49</td> </tr> <tr> <td>Közepes</td> <td>2,50-3,49</td> </tr> <tr> <td>Elégséges</td> <td>2,00-2,49</td> </tr> </table>	Kiváló	4,80-5,00	Jeles	4,50-4,79	Jó	3,50-4,49	Közepes	2,50-3,49	Elégséges	2,00-2,49
Kiváló	4,80-5,00										
Jeles	4,50-4,79										
Jó	3,50-4,49										
Közepes	2,50-3,49										
Elégséges	2,00-2,49										

Oklevélkiadás feltétele	A felsőfokú tanulmányok befejezését igazoló oklevél kiadásának előfeltétele a sikeres záróvizsga, továbbá az előírt nyelvvizsga letétele. Az alapképzés megszerzéséhez legalább egy idegen nyelvből államilag elismert, középfokú (B2) komplex típusú nyelvvizsga vagy ezzel egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél megszerzése szükséges
Kritériumkövetelmények	a) Nappali tagozaton az első négy aktív félévben egy félév testnevelés követelményeinek teljesítése. b) A mintatantervben szereplő kritérium követelmények. c) Hat hét egybefüggő szakmai gyakorlat a hatodik félévet követő nyári időszakban, amennyiben a hallgató addig legalább 150 kreditet már teljesített.
Szakmai nyelv, oktatási nyelve	angol, német
Általános nyelv, oktatási nyelve	angol, német, olasz, orosz
Munkarend	Teljesmunkaidős (nappali); részmunkaidős (levelező)
Az elsajátítandó szakmai kompetenciák	
A mechatronikai mérnök	
a) tudása	
<ul style="list-style-type: none"> - 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	
<ul style="list-style-type: none"> - 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 minőségszabályozás 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 monotoniatűréssel rendelkezik.
- Képes csoportban dolgozni, valamint csoportbeli 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, egészségtudatossággal 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.

Mechatronikai mérnöki alapképzési szak
2017/2018. tanév

Óraterv:

specializáció tárgyai																	
Minden hallgatónak kötelező teljesítenie e tanterv minden egyes tárgyát a tanulmányai során.																	
Előfeltételek		Tárgykód	Tantárgy megnevezése	Heti óraszám			Féléves óraszám			Kredit	Követelmény	Modul	Tanszék				
1.	2.			Elm.	Gyak.	Labor	Elm.	Gyak.	Labor								
I. félév																	
			Matematika I.	2	2	1	10	10	6	5	5	gyj	TTI	KMA			
			Vállalati gazdaságtan	1	2	0	6	10	0	5	5	k	GHI	GTT			
			Elektrotechnika I.	2	1	1	10	6	10	5	5	k	TTI	MI			
			Mechanika alapjai	1	5	0	5	25	0	5	5	k	TTI	MI			
			Műszaki kommunikáció	1	3	0	5	15	0	5	5	gyj	SZI	MI			
			Mérnöki alapismeretek	1	2	1	6	10	6	5	5	gyj	SZI	MI			
			Összesen (6 tárgy):	8	15	3	42	76	22	30							
II. félév																	
			Matematika II.	2	2	1	10	10	6	5	5	k	TTI	KMA			
			Kémia és anyagismeret	2	2	0	14	6	0	5	5	k	TTI	MI			
Elektrotechnika I.			Elektrotechnika II.	2	1	1	10	6	10	5	5	k	TTI	MI			
Matematika I.			Mechatronika alapjai	2	2	0	10	10	0	5	5	k	TTI	MI			
Mechanika alapjai	Matematika I.		Alkalmazott mechanika	1	3	0	8	16	0	5	5	k	TTI	MI			
			Gépgyártás-technológia	2	2	0	10	10	0	5	5	k	SZI	MI			
			Összesen (6 tárgy):	11	12	2	62	58	16	30							
III. félév																	
Mechanika alapjai			CAD alapjai, számítógéppel segített mérnökség	0	0	4	0	0	20	5	5	gyj	SZI	MI			
Elektrotechnika II.			Analóg és digitális elektronika	1	2	2	6	10	10	5	5	k	TTI	MI			
Matematika II.			Műszaki fizika (Hő- és áramlástan)	2	3	0	10	16	0	5	5	k	TTI	MI			
Mechatronika alapjai			Mechatronikai rendszerek modellezése	0	2	0	0	10	0	5	5	gyj	SZI	MI			
Matematika II.			Méréstechnika (Mitutoyo)	2	0	1	10	0	10	5	5	gyj	SZI	MI			
Mechanika alapjai			Gép- és szerkezeti elemek	3	2	0	16	10	0	5	5	gyj	SZI	MI			
			Műszaki szaknyelv I.	0	4	0	0	20	0	0	2	ai	SZI	NYK			
			Összesen (7 tárgy):	8	13	7	42	66	40	30							
IV. félév																	
			Vezetés, szervezés	1	2	0	6	10	0	5	5	k	GHI	GTT			
Vállalati gazdaságtan			Pénzügyi és számviteli ismeretek	1	1	0	6	6	0	5	5	k	GHI	GTT			
			Számítógéppel segített mérés, adatgyűjtés (NI- Labview)	1	1	2	6	6	12	5	5	gyj	SZI	MI			
			Írányítástechnika (Automatizálás), Mikrovezérlők alkalmazása	4	2	4	20	10	20	5	5	gy	SZI	MI			
			Optika és látórendszerek	2	1	0	10	6	0	5	5	k	SZI	MI			
Műszaki szaknyelv I.			Műszaki szaknyelv II.	0	4	0	0	20	0	0	2	ai	SZI	NYK			
			Szabadon választható 1. tárgy	2	0	0	10	0	0	5	5	k	SZV	MI			
			Összesen (7 tárgy):	11	11	6	58	58	32	30							
V. félév																	
			Jogi ismeretek	3	0	0	14	0	0	5	5	k	GHI	KMA			
			Mechatronikai rendszerek I. (Szenzorok)	2	0	2	14	0	12	5	5	k	SZI	MI			
Számítógéppel segített mérés, adatgyűjtés (NI- Labview)			Jelfeldolgozás és számítógépes irányítás	3	0	2	18	0	12	5	5	gyj	SP	MI			
			Hegesztéstechnológia (Ipari gázok)	3	1	0	16	4	0	5	5	gyj	SP	MI			
			Számítógéppel segített gyártás és mérőrendszerek	1	1	2	6	6	14	5	5	gyj	SP	MI			
			Lézerfizika alapjai	2	2	1	10	10	5	5	5	k	SP	MI			
			Összesen (6 tárgy):	14	4	7	78	20	43	30							
VI. félév																	
			Projektfeladat	0	4	0	0	20	0	5	5	gyj	SZI	MI			
			Minőségirányítási rendszerek	2	0	0	10	0	0	5	5	k	GHI	MI			
			Munka-, környezet- és egészségvédelem	2	0	0	10	0	0	5	5	k	SZI	MI			
Mechatronikai rendszerek I. (Szenzorok)			Mechatronikai rendszerek II. (Aktuatorok)	2	0	2	10	0	10	5	5	k	SP	MI			
			Robottechnika	1	1	2	6	6	16	5	5	k	SP	MI			
			Lézersugaras technológiák	1	2	1	5	10	5	5	5	gyj	SP	MI			
			Összesen (6 tárgy):	8	7	5	41	36	31	30							
VII. félév																	
			Mérnöki etika	2	0	0	10	0	0	5	5	k	GHI	MI			
Lézersugaras technológiák			Különleges lézersugaras technológiák	2	1	1	10	6	10	5	5	gyj	SP	MI			
			Szabadon választható 2. tárgy	2	0	0	10	0	0	5	5	gyj/k	SZV	MI			
Legalább 150 kredit			Szakdolgozati konzultáció	0	2	0	0	10	0	krit	2	ai		MI			
Legalább 150 kredit			Szakdolgozat*	0	0	0	0	0	15	2	besz			MI			
Legalább 150 kredit			Szakmai gyakorlat			6 hét			6 hét	krit	3	besz		MI			
			Összesen (5 tárgy):	6	3	1	30	16	10	30							
Specializáció tárgyainak összes kreditpontja (8 tárgy):										40							
Alapszak teljesítésének összes órászáma és kreditpontja (43 tárgy):										66	65	31	353	330	194	210	
* A szakdolgozat érdemjegyét a Záróvizsga Bizottság állapítja meg.																	
I-IV. félévekben egy félév		BN-8-E1001T/--	Testnevelés	0	2	0	nincs	nincs	nincs	krit	2	ai		NYK			

Mechatronikai mérnöki alapképzési szak
2017/2018. tanév

Szabadon választható tárgyak														
A tanulmányok során legalább 10 kredit teljesítése kötelező.														
IV. félév														
			Épületenergetika	1	1	2	6	6	10	5	5	gyj	SZV	MI
			Prezentációs és karriertervezési technikák (műszaki)	0	2	0	0	10	0	5	5	gyj	SZV	NYK
			Folyamatok fejlesztése - Lean	1	3	1	10	10	10	5	5	gyj	SZV	MI
VII. félév														
			Folyamatok fejlesztése - Six Sigma	2	2	1	10	10	10	5	5	gyj	SZV	MI
			Megújuló energiaforrások	2	1	1	10	6	10	5	5	k	SZV	MI
			Projektmenedzsment (műszaki)	1	2	0	6	10	0	5	5	gyj	SZV	GTT
Félévfüggetlen														
			Képzési programhoz kapcsolódó teljesítmény**							1-5			SZV	

Jelmagyarázat:

MODUL

természettudományi ismeretek	TTI
gazdasági és humán ismeretek	GHI
szakmai ismeretek	SZI
szakmai ismeretek: specializáció	SP
szabadon választható tárgyak	SZV

KÖVETELMÉNY

kétfokozatú értékelés	2
háromfokozatú értékelés	3
ötfokozatú értékelés	5
gyakorlati jegy	gyj
kollokvium	k
aláírás	ai
beszámoló	besz
kritérium követelmény	krit

TANSZÉK

Gazdálkodástudományi Tanszék	GTT
Közgazdasági és Módszertani Alapozó Tanszék	KMA
Műszaki Intézet	MI
Nyelvi és Kommunikációs Tanszék	NYK