**A Mechatronikai mérnöki alapszak**

**önértékelése**

**a 2015/2016. tanévről**

**Tartalomjegyzék**

[0. A szak alapadatai, az akkreditációs feltételeknek történő megfelelése 2](#_Toc448405278)

[1. Felvételi adatok 4](#_Toc448405279)

[2. A szak hallgatóinak létszámváltozása 7](#_Toc448405280)

[3. Tantárgyi teljesítések 8](#_Toc448405281)

[4. Szakmai gyakorlat teljesítése 12](#_Toc448405282)

[5. Megvédett szakdolgozatok 13](#_Toc448405283)

[6. A záróvizsga értékelése 14](#_Toc448405284)

[7. A képzési folyamat és eredményei 16](#_Toc448405285)

[8. Minőségbiztosítás, minőségfejlesztés 17](#_Toc448405286)

[9. Felhasználói szempontok érvényesülése – szakra vonatkozó kapcsolati formák 17](#_Toc448405287)

[10. A korábbi intézkedések és hatásai 18](#_Toc448405288)

[11. C-SWOT elemzés 18](#_Toc448405289)

# 0. A szak alapadatai, az akkreditációs feltételeknek történő megfelelése

*A*)A Mechatronikai mérnöki alapszak 2005-ben indult először veszprémi képzési helyen, államilag finanszírozott és költségtérítéses formában.

*B)*A KÉPZÉS SZEMÉLYI FELTÉTELEI: szakfelelős és a szakirányfelelősök:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Felelősök neve***szf*:** *szakfelelős,****szif:*** *szakirányfelelős**a szakiránya megadásával* | Tudományosfokozat /cím | Munkakör**(e/f tan/****e/f doc.)** | FOI-hez tartozás***(A*T** vagy ***A*E)** | Milyen szak(ok) felelőse | **Hány kredit** felelőse a *szakon* / az *intézményben* |
| Dr. Gugolya Zoltán | szakf.  | PhD | egyetemi docens | ***A*T** | mechatronikai alapszak  | 13/13 |
| Dr. Gugolya ZoltánMérés- és labortechnika | szif | PhD | egyetemi docens | ***A*T** | szakirány | 13/13 |
| Dr. Nagy LajosFolyamatipari rendszerek mechatronikája | szif | PhD | egyetemi docens | ***A*T** | szakirány | 10/28 |

*C*) A KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEKBEN FELSOROLT KOMPETENCIÁK ELSAJÁTÍTTATÁSÁNAK BEMUTATÁSA

|  |
| --- |
| A szak kimeneti céljául kitűzött **általános és szakmai kompetenciák** (*KKK 7. pontja)* elsajátíttatásának megvalósítási terve: *az adott* ***kompetenciák megszerzését biztosító tantárgyak****,* ***oktatási módszerek és gyakorlatuk*** hogyan vizsgálják a fejlesztés eredményességét?  |
| A mechatronikai mérnöki képzés célja olyan mérnökök képzése, akik az elsajátított természettudományos, elektronikai, gépészeti, irányítástechnikai, informatikai, gazdasági és szervezési-vezetési ismeretek birtokában alkalmasak mechatronikai eszközök, berendezések és részegységek felhasználásán alapuló gyártási, szerelési és minőségszabályozási folyamatok felügyeletére és irányítására, mechatronikai eszközök tervezésére, valamint mechatronikai rendszerek üzemeltetésére, diagnosztizálására és karbantartására, továbbá kellő mélységű elméleti ismeretekkel rendelkeznek a képzés második ciklusban történő folytatására. Ezt a célt az alábbi oktatási szerkezettel biztosítjuk:1. Alapozó képzés: **62 kredit***Természettudományos alapismeretek:*  *46 kredit*Matematika, fizika, mechanika, villamosságtan, mérnöki anyagok, kémia *Gazdasági és humán ismeretek:*  *16 kredit*Mikro- és makroökonómia, menedzsment- és vállalkozás-gazdaságtan, üzleti jog,logisztika, társadalomtudományok2. Szakmai törzsanyag **96 kredit**Analóg és digitális elektronika, gépészeti alapismeretek és mechanizmusok, informatika, rendszer- és irányítástechnika, műszertechnika, mechatronikai eszközök és rendszerek, gyártástechnológia, robottechnika, automatizálás3. Differenciált szakmai ismeretek **42 kredit***Szakirányok*: folyamatipari rendszerek mechatronikája szakirány, mérés- és labortechnika szakirány *27 kredit**Szakdolgozat* *15 kredit*4. Szabadon választható tárgyak **10 kredit** |

*D)* A SZAKON FOLYÓ KÉPZÉS TUDOMÁNYOS HÁTTERE

|  |
| --- |
| A szak tudományágában országosan elismert szakmai műhelyek tudományos (alkotói, K+F) programja  |
| Méréstechnikát és műszert fejlesztettünk ki atomerőművi hőcserélőkben lerakódó magnetit réteg vastagságának mérésére.Mérőberendezést építettünk folyadékok nemlineáris dielektromos permittivitásának mérésére. Távfelügyeleti mérőberendezést fejlesztettünk ki gázmotor-kenőolajok valósidejű vizsgálatára. |

*E)*A SZAKON FOLYÓ KÉPZÉS INFRASTRUKTURÁLIS FELTÉTELEI

|  |
| --- |
| A képzés tárgyi feltételei, a rendelkezésre álló infrastruktúra (*Konkrét fejlesztések, eredmények*): |
| Számítástechnikai, oktatástechnikai ellátottság (laborfejlesztések, a szakképzési hozzájárulás felhasználásának módja, célja, fejlesztési igények): |
| A szakon folyó képzés számítástechnikai ellátottsága megfelelő, számos intézetben számítástechnikai laborok állnak a hallgatók rendelkezésére. A 2009/2010-es tanévben a Fizika és Mechatronika Intézetben korszerű mechatronikai és folyamatirányítás-technikai labor került átadásra. A TIOP-1.3.1-07/2/2F-2009-0002 pályázat keretében olyan korszerű laboratóriumok kerültek kialakításra, melyek évekig biztosítják az oktatás magas színvonalú infrastrukturális hátterét: Logikai Áramkörök és Mikrovezérlők-, Fizika és Elektronika-, Mechatronikai-, Mechatronikai Rendszerek Laboratórium Oktató és Kutató Központ. |
| Könyvtári ellátottság; a papíralapú, illetve elektronikusan elérhető fontosabb szakmai folyóiratok és a szak szempontjából fontos szakkönyvek könyvtári, ill. internetes elérhetősége: |
| A szakon oktató tanszékeken könyvtári hozzáférést biztosítanak a hallgatóknak, melyek állományát folyamatosan frissítik modern szakkönyvekkel. Az előadásokhoz és gyakorlatokhoz kapcsolódó, felkészülést segítő anyagok (előadásvázlatok, tételsorok, ZH-feladatsorok stb.) elektronikusan is hozzáférhetők a MOODLE-rendszerben. |
| A hallgatói tanulmányok eredményes elvégzését segítő további szolgáltatások, juttatások, a biztosított taneszközök *(tankönyv, jegyzet* ellátás, stb.), mindezek ***az idegen nyelven folyó képzésben az adott idegen nyelvű anyaggal!*** |
| Az Egyetemi Kiadó gondozásában megjelent több jegyzet folyamatosan elérhető. |

F) A TERVEZETT ÉS MEGVALÓSULT HALLGATÓI LÉTSZÁM.

Az indulás óta egészen 2012 őszéig emelkedő tendenciát mutatott a Mechatronikai mérnöki alapszakra jelentkezők száma. 2013-ban viszont komoly visszaesés jelentkezett a jelentkezők számában és ezzel együtt a felvett hallgatók száma is jelentősen csökkent. Ez összhangban van az országos mutatókkal is, hiszen tizenhét éve nem volt ilyen kevés felvételiző. A visszaesés a műszaki tudományterületet is érintette országos és kari szinten is.

# Felvételi adatok

A mechatronikai mérnöki alapszakra 2015-ben mindössze 132 hallgató jelentkezett, ez 20 fővel kevesebb az egy évvel korábbinál. Ezzel párhuzamosan arányosan csökkent az első helyen jelentkezők száma. 2015 őszén 26 hallgató nyert felvételt a szakra. Ez a csökkenés jelentkezett országos szinten és a Mérnöki Kar egyéb szakjain is.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **2005** | **2006** | **2007** | **2008** | **2009** | **2010** | **2011** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** |
| **Összes jelentkező** | 51 | 86 | 126 | 113 | 153 | 192 | 200 | 217 | 172 | 152 | 132 |
| **Első helyen jelentkezők** | 10 | 28 | 25 | 31 | 28 | 55 | 49 | 59 | 39 | 45 | 33 |
| **Felvételi ponthatár** | 91 | 104 | 97 | 233 | 261 | 252 | 271 | 270 | 246 | 260 | 280 |
| **Felvettek száma** | 14 | 24 | 26 | 31 | 39 | 58 | 48 | 57 | 33 | 37 | 26 |

**1. táblázat**: Felvételi adatok



**1.ábra:** A mechatronikai mérnöki alapszakra jelentkező hallgatók aránya 2005-től

14

23

23

31

34

55

47

57

29

33

26

1

2

1

1

2

1

0

2

2

3

1

91

104

97

233

261

252

271

270

246

260

280

0

50

100

150

200

250

300

0

10

20

30

40

50

60

2005

2006

2007

2008

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

**fő**

**év**

Pót

ANK

ANA

ponthatár (2015A, ANA)

**ponth**

1. **ábra:** A mechatronikai mérnöki alapszakra felvett hallgatók száma 2005-től



1. **ábra**: A mechatronikai mérnöki alapszakra felvett hallgatók felvételi pontjainak eloszlása

A hallgatók felvételi pontszáma érdemlegesen nem változott, a hallgatók többsége 280- 300 közötti felvételi ponttal került a szakra.

A szakra 2015-ben felvételt nyert hallgatók az alábbi középiskolákból érkeztek egyetemünkre:

| **Intézmény** | **felvett létszám** |
| --- | --- |
| Ady Endre Gimnázium És Szakközépiskola | 1 |
| Ajkai Bródy Imre Gimnázium és Alapfokú Művészeti Iskola | 1 |
| Batthyány Lajos Gimnázium | 1 |
| Bolyai János Gimnázium és Kereskedelmi Szakközépiskola | 1 |
| Gépipari És Informatikai Műszaki Szakközépiskola  | 1 |
| Ipari Szakközépiskola és Gimnázium | 2 |
| Jendrassik - Venesz Középiskola és Szakiskola | 1 |
| Kanizsai Dorottya Gimnázium | 1 |
| Kisfaludy Károly Gimnázium | 1 |
| Krúdy Gyula Szakközépiskola és Szakiskola | 1 |
| Lánczos Kornél Gimnázium | 1 |
| Móricz Zsigmond Gimnázium | 1 |
| Munkácsy Mihály Gimnázium | 1 |
| Padányi Bíró Márton Római Katolikus Gimnázium, Egészségügyi Szakközépiskola, Szakiskola és Általános Iskola | 1 |
| Pécsi Kereskedelmi, Idegenforgalmi és Vendéglátó-ipari Szakközépiskola és Szakiskola | 1 |
| Pécsi Református Kollégium Gimnáziuma, Általános Iskolája és Óvodája | 1 |
| Piarista Általános Iskola és Középiskola | 1 |
| Széchenyi István Gimnázium és Szakközépiskola | 1 |
| Székesfehérvári Teleki Blanka Gimnázium és Általános Iskola | 1 |
| Székesfehérvári Vasvári Pál Gimnázium | 1 |
| Szombathelyi Kanizsai Dorottya Gimnázium | 1 |
| Táncsics Mihály Szakközépiskola, Szakiskola és Kollégium | 1 |

1. **táblázat:** a felvett hallgatókat küldő középiskolák

Továbbra is gimnáziumból érkezik hozzánk a legtöbb diák.

Gimnázium

77%

Szakközépiskola

23%

1. ábra: A mechatronikai mérnöki alapszakra felvett hallgatók előképzettség szerinti megoszlása

A szakra Veszprém megyéből vettük fel a legtöbb hallgatót. A regionális eloszlás arányaiban jelentős változás, hogy idén nőtt Vas, Baranya, Fejér és Somogy megyéből érkezők aránya. A társintézmények kisebb-nagyobb mértékben csökkentették a felvételi létszámukat, bár továbbra is a BME és az OE részesedése a legnagyobb.



1. **ábra:** A mechatronikai mérnöki alapszakra felvettek állandó lakhely szerinti eloszlása 2015-ben

# A szak hallgatóinak létszámváltozása

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Évfolyam****Tanév** | **I.** | **II.** | **III.** | **IV.** | **Összesen** |
| 2005/2006 | 14 | - | - | - | 14 |
| 2006/2007 | 20 | 6 | - | - | 26 |
| 2007/2008 | 25 | 17 | 3 | - | 45 |
| 2008/2009 | 30 | 16 | 13 | 3 | 62 |
| 2009/2010 | 37 | 22 | 14 | 11 | 84 |
| 2010/2011 | 58 | 24 | 17 | 17 | 116 |
| 2011/2012 | 48 | 39 | 27 | 15 | 129 |
| 2012/2013 | 57 | 33 | 41 | 25 | 156 |
| 2013/2014 | 32 | 50 | 31 | 30 | 143 |
| 2014/2015 | 35 | 25 | 25 | 33 | 121 |
| 2015/2016 | 26 | 22 | 20 | 11 | 79 |

**3. táblázat:** A hallgatói létszámváltozása a kezdetektől

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **félév**  | **I.** | **II.** | **III.** | **IV.** | **V.** | **VI.** | **VII.** |
| Teljesített kredit | 38,8 | 21,4 | 29,2 | 25,7 | 31,1 | 30,9 | 30 |
| Elvárható kredit | 28 | 28  | 32 | 33 | 28/29\* | 33/32\* | 28 |
| Átlagos kredit lemaradás | 10,8 | -6,6 | -2,8 | -7,3 | 3,1/2,1 | -2,1/-1,1 | 2 |

\*Az elvárt kredit értéke a szakiránytól függ: az 5. félévben Folyamatipari rendszerek mechatronikája szakirányon 28 kredit, Mérés- és labortechnika szakirányon 29 kredit az elvárható; a 6. félévben Folyamatipari rendszerek mechatronikája szakirányon 33 kredit, Mérés- és labortechnika szakirányon 32 kredit az elvárható.

**4. táblázat:** Kreditteljesítés a 2015/2016-os tanévben

A kreditelmaradás általában azzal magyarázható, hogy az első félév alapozó tárgyait sokan nem tudják időben teljesíteni, a következő félévekben pedig sok tárgy az alapozó tárgyakra épül, amiket így a hallgatók nem tudnak felvenni. Ebben a tanévben nem mutatkozott számottevő kreditlemaradás.

# Tantárgyi teljesítések

A tantervben kötelezőként, és kötelezően választhatóként szereplő tárgyak teljesítési adatait a következő táblázat szemlélteti.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tárgynév** | **Tárgykód** | **érdemjegy** | **felvette** | **teljesí-****tette** | **teljesítés** | **teljesítés** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **(fő)** | **(fő)** |  **%-a** | **átlaga** |
| Bevezetés a LabVIEW FPGA használatába | VEMKFIB432L |  |  |  |  | 17 | **17** | 17 | 100,0 | 5 |
| Bevezetés a MATLAB és a Simulink mérnöki alkalmazásaiba | VEMKJMB132B |  |  |  |  | 1 | **1** | 1 | 100,0 | 5 |
| Digitális jelfeldolgozás | VEMIVIM444D |  |  |  |  | 1 | **1** | 1 | 100,0 | 5 |
| Igazságügyi nyelvészet | VETKAYM112G |  |  |  |  | 1 | **1** | 1 | 100,0 | 5 |
| Lézeres mérések és megmunkálások  | VEMKFIB412L |  |  |  |  | 1 | **1** | 1 | 100,0 | 5 |
| Matematikai modellek mérnököknek  | VEMIMAM244A |  |  |  |  | 1 | **1** | 1 | 100,0 | 5 |
| Mikrovezérlők mechatronikai alkalmazásai | VEMKFIB533M |  |  |  |  | 10 | **10** | 10 | 100,0 | 5 |
| Önkéntes tevékenység (kultúra) I. | VETKKULTURA1 |  |  |  |  | 2 | **2** | 2 | 100,0 | 5 |
| Önkéntes tevékenység (kultúra) II. | VETKKULTURA2 |  |  |  |  | 4 | **4** | 4 | 100,0 | 5 |
| Önkéntes tevékenység (kultúra) III. | VETKKULTURA3 |  |  |  |  | 1 | **1** | 1 | 100,0 | 5 |
| Szakmai angol nyelv mérnökök számára | VEMKBMT344S |  |  |  |  | 2 | **2** | 2 | 100,0 | 5 |
| Testépítés és alakformálás | VEPETO5344A |  |  |  |  | 1 | **1** | 1 | 100,0 | 5 |
| Szakmai gyakorlat | VEMKFIB3X2G |  |  |  |  | 25 | **26** | 25 | 96,2 | 5 |
| Robottechnika | VEMIVI3313R |  |  |  |  | 8 | **9** | 8 | 88,9 | 5 |
| Angol nyelv II.  | VEMKLEB224A |  |  |  |  | 1 | **2** | 1 | 50,0 | 5 |
| Csillagászati műhelyfoglalkozások | VEMKSVB521C |  |  |  |  | 1 | **2** | 1 | 50,0 | 5 |
| Természetes és mesterséges sugárzások | VEMKRKSV12S |  |  |  |  | 1 | **2** | 1 | 50,0 | 5 |
| Integrált gyártórendszerek | VEMKVI3244I |  |  |  | 1 | 1 | **2** | 2 | 100,0 | 4,5 |
| Kerámiai technológia | VEMKSI5312T |  |  |  | 1 | 1 | **2** | 2 | 100,0 | 4,5 |
| Élelmiszer és háztartási anyagismeret | VEMKOKSV12B |  |  |  | 4 | 3 | **7** | 7 | 100,0 | 4,43 |
| Elektronikus elemek és áramkörök laborgyakorlat | VEMIVIB132E |  |  | 1 | 5 | 6 | **13** | 12 | 92,3 | 4,42 |
| Szilikátok szerepe a civilizációs fejlődésben | VEMKSISV12A |  |  |  | 4 | 2 | **6** | 6 | 100,0 | 4,33 |
| Szakdolgozat | VEMKMEB1XXS | 2 | 1 | 2 | 5 | 19 | **32** | 27 | 84,4 | 4,31 |
| A világegyetem megismerésének története | VEMKFISV12K |  |  |  | 6 | 2 | **8** | 8 | 100,0 | 4,25 |
| Mechatronika projekt | VEMKFOB266M | 2 |  | 2 | 4 | 13 | **22** | 19 | 86,4 | 4,24 |
| Vákuumtechnika | VEMKFIB244V |  |  | 1 | 2 | 2 | **5** | 5 | 100,0 | 4,2 |
| Szakmai angol nyelv | VEMKFIF320A |  | 3 |  |  | 7 | **10** | 10 | 100,0 | 4,1 |
| Alkalmazott mechanika- Járműmechanika | VEMKGEM444M |  |  |  | 1 |  | **1** | 1 | 100,0 | 4 |
| Angol nyelv I.  | VEMKLEB124A |  | 1 |  |  | 2 | **3** | 3 | 100,0 | 4 |
| Kerámiai termékek előállítása és minősítése | VEMKSISV32B |  |  |  | 1 |  | **1** | 1 | 100,0 | 4 |
| Matematikai analízis mérnököknek I.  | VEMIMAM143A |  |  |  | 1 |  | **1** | 1 | 100,0 | 4 |
| Műszaki üvegek | VEMKSI4112U |  |  |  | 1 |  | **1** | 1 | 100,0 | 4 |
| Szabadon választható tárgy | VEMKSZV2B |  |  |  | 1 |  | **1** | 1 | 100,0 | 4 |
| Valószínűségszámítás és matematikai statisztika | VEMIMAM143V |  |  |  | 1 |  | **1** | 1 | 100,0 | 4 |
| Grafológia I. | VEMKOK5112G |  |  | 1 | 3 | 1 | **6** | 5 | 83,3 | 4 |
| Grafológia II.  | VEMKOK5242G |  |  |  | 1 |  | **2** | 1 | 50,0 | 4 |
| Különleges megmunkálások gyak.  | VEMKFKB121M |  | 1 | 3 | 8 | 4 | **16** | 16 | 100,0 | 3,94 |
| Különleges megmunkálások I.  | VEMKFK4212M | 3 | 2 | 1 | 3 | 11 | **18** | 17 | 94,4 | 3,85 |
| Mechatronikai rendszerek lab. gyak.  | VEMKFIB433M |  |  | 4 | 8 | 1 | **13** | 13 | 100,0 | 3,77 |
| Számítástechnika II.  | VEMKFOB133S | 3 | 2 | 2 | 3 | 9 | **20** | 16 | 80,0 | 3,68 |
| Anyagmozgató gépek és fémszerkezetek I.  | VEMKGEB243B |  |  | 2 |  | 1 | **4** | 3 | 75,0 | 3,67 |
| Számítástechnika I.  | VEMKFOB333S | 2 | 2 | 6 | 4 | 8 | **21** | 20 | 95,2 | 3,64 |
| Etika, protokoll, művelődés (nem csak műszakiaknak) | VEMKGES523E |  | 5 | 8 | 5 | 8 | **30** | 26 | 86,7 | 3,62 |
| Szabadon választható tárgy  | VEMKSZV2A |  |  | 1 | 1 |  | **2** | 2 | 100,0 | 3,5 |
| Mechatronika I. | VEMKFIB155M | 2 | 1 | 2 | 6 | 3 | **15** | 12 | 80,0 | 3,5 |
| Üvegtechnológia | VEMKSI5312Ü |  |  | 2 | 2 |  | **5** | 4 | 80,0 | 3,5 |
| Rendszertechnika | VEMKFOB254R |  | 6 | 3 | 6 | 5 | **31** | 20 | 64,5 | 3,5 |
| Mechatronikai méréstechnika | VEMKFIB412M | 6 |  | 2 | 10 | 7 | **26** | 19 | 73,1 | 3,48 |
| PLC programozás | VEMKFIB432P |  | 5 | 5 | 6 | 4 | **20** | 20 | 100,0 | 3,45 |
| Gépelemek és ábrázolás | VEMKGEB113V |  | 3 | 10 | 11 | 1 | **25** | 25 | 100,0 | 3,4 |
| Elektronika labor gyakorlat  | VEMKFIB232E |  | 1 | 8 | 4 | 1 | **14** | 14 | 100,0 | 3,36 |
| Mérnöki kommunikáció informatikai eszközei | VEMKVVB232K | 4 |  | 5 | 7 | 4 | **24** | 16 | 66,7 | 3,35 |
| Mikrovezérlők | VEMKFIB255V | 4 | 3 | 8 | 5 | 3 | **17** | 17 | 100,0 | 3,29 |
| Vákuumtechnika | VEMKFIB412V | 3 | 1 | 6 | 6 | 3 | **20** | 16 | 80,0 | 3,26 |
| Digitális elektronika | VEMKFIB134E | 3 | 1 | 3 | 5 | 2 | **12** | 11 | 91,7 | 3,14 |
| Honvédelmi alapismeretek | VEMTSV5300H | 2 | 6 | 4 | 3 | 3 | **15** | 15 | 100,0 | 3,12 |
| Folyamatirányítás lab. gyak.  | VEMKFOB133F |  | 6 | 7 | 6 | 1 | **20** | 20 | 100,0 | 3,1 |
| Fizika lab. gyak. | VEMKFI1332A |  | 3 | 6 | 4 |  | **14** | 13 | 92,9 | 3,08 |
| Optikai labortechnika | VEMKFIB432O |  | 6 | 6 | 5 | 1 | **18** | 18 | 100,0 | 3,06 |
| Mérő és adatgyűjtő rendszerek | VEMKFIB255M | 1 | 8 | 4 |  | 5 | **17** | 17 | 100,0 | 3 |
| Anyagvizsgálati módszerek | VEMKAVB252A |  | 8 | 8 | 2 | 3 | **21** | 21 | 100,0 | 3 |
| Gépszerkezettan I.  | VEMKGEB243S |  |  | 1 |  |  | **1** | 1 | 100,0 | 3 |
| Gépszerkezettan II.  | VEMKGEB112S |  |  | 1 |  |  | **1** | 1 | 100,0 | 3 |
| Irányítástechnika I.  | VEMKFOM144I |  |  | 1 |  |  | **1** | 1 | 100,0 | 3 |
| Járműdinamika, szerkezetek dinamikája | VEMKGEM444J |  |  | 1 |  |  | **1** | 1 | 100,0 | 3 |
| Metrológia | VEMKGEB452M |  | 5 | 14 | 3 | 1 | **23** | 23 | 100,0 | 3 |
| Rekreáció-sportrekreáció.Természetben űzhető... | VEGTTN5344T |  |  | 2 |  |  | **2** | 2 | 100,0 | 3 |
| Szabadon választható tárgy | VEMKSZV2C |  |  | 1 |  |  | **1** | 1 | 100,0 | 3 |
| Termelés- és szolgáltatás-menedzsment | VEGTVEB314T |  |  | 1 |  |  | **1** | 1 | 100,0 | 3 |
| Mechatronika II. | VEMKFIB212M | 2 |  | 5 | 2 | 1 | **12** | 8 | 66,7 | 3 |
| Szaknyelvi alapismeretek | VEMKNYS112A |  | 1 |  | 1 |  | **4** | 2 | 50,0 | 3 |
| Fizika bevezető (fakultatív, felzárkóztató) | VEMKFI6122B | 3 | 2 | 5 | 3 | 2 | **14** | 12 | 85,7 | 2,93 |
| Környezetvédelem, biztonságtechnika | VEMKKVB112M | 6 | 3 | 12 | 8 | 2 | **29** | 25 | 86,2 | 2,9 |
| Gépszerkezettan III. (CAD) lab.gyak.  | VEMKGEB234S |  | 8 | 6 | 2 | 2 | **22** | 18 | 81,8 | 2,89 |
| Hidraulika és pneumatika | VEMKGEB153H | 1 | 4 | 11 | 2 |  | **23** | 17 | 73,9 | 2,78 |
| Mechatronikai szoftverek | VEMKFIB354M | 7 | 5 | 5 | 4 | 4 | **25** | 18 | 72,0 | 2,72 |
| Numerikus módszerek | VEMKMA1144C | 1 | 2 | 6 | 1 |  | **34** | 9 | 26,5 | 2,7 |
| Szociológia | VEMKTT1312S |  | 2 | 4 |  |  | **6** | 6 | 100,0 | 2,67 |
| Elektronika | VEMKFIB212E | 9 | 4 | 3 | 5 | 4 | **21** | 16 | 76,2 | 2,64 |
| Műszaki áramlás- és hőtan | VEMKGEM143H |  | 1 | 1 |  |  | **3** | 2 | 66,7 | 2,5 |
| Sugárzástani alapismeretek | VEMKRK3321S | 4 | 11 | 7 | 1 | 2 | **22** | 21 | 95,5 | 2,44 |
| Adatfeldolgozás és programozás | VEMKFOB212A | 10 | 8 | 5 | 6 | 2 | **27** | 21 | 77,8 | 2,42 |
| Minőségbiztosítás | VEMKKVB212M | 11 | 2 | 12 | 4 | 1 | **25** | 19 | 76,0 | 2,4 |
| Folyamatirányítás | VEMKFOB213F | 8 | 9 | 2 | 5 | 2 | **31** | 18 | 58,1 | 2,38 |
| Jogi alapismeretek | VEMKVVB212J | 1 | 14 | 6 | 1 |  | **22** | 21 | 95,5 | 2,32 |
| Filozófia | VEMKTT1312F | 1 | 3 | 3 |  |  | **6** | 6 | 100,0 | 2,29 |
| Szervohajtások | VEMKGEB354S | 6 | 4 | 6 | 1 | 1 | **21** | 12 | 57,1 | 2,28 |
| Optika és lézertechnika | VEMKFI4212O | 11 | 6 | 3 | 6 | 1 | **21** | 16 | 76,2 | 2,26 |
| Logisztika  | VEGTMEB312L | 19 | 3 | 12 | 7 | 1 | **26** | 23 | 88,5 | 2,24 |
| Atomenergetika | VEMKRKSV12A | 6 | 7 | 6 | 1 | 1 | **20** | 15 | 75,0 | 2,24 |
| Irányításelmélet és technika lab. gyak.  | VEMKFOB232I | 11 | 1 | 4 | 3 | 2 | **20** | 10 | 50,0 | 2,24 |
| Kockázatmenedzsment | VEMKME2312K | 4 | 14 | 6 | 2 |  | **28** | 22 | 78,6 | 2,23 |
| Irányításelmélet és technika  | VEMKFOB212I | 21 | 5 | 4 | 6 | 4 | **47** | 19 | 40,4 | 2,18 |
| Finommechanika | VEMKGEB112F | 8 | 12 | 7 | 1 | 1 | **28** | 21 | 75,0 | 2,14 |
| Műszaki mechanika IV.  | VEMKGEB243M | 5 | 10 | 3 | 2 |  | **16** | 15 | 93,8 | 2,1 |
| Mechatronikai rendszerek | VEMKFIB413R | 5 | 6 | 2 | 2 |  | **13** | 10 | 76,9 | 2,07 |
| Fizika II. | VEMKFI1312B | 7 | 9 | 4 | 2 |  | **21** | 15 | 71,4 | 2,05 |
| Szerkezeti anyagok és technológiájuk (Fémes) I.  | VEMKGEB114A | 10 | 15 | 5 |  | 2 | **33** | 22 | 66,7 | 2,03 |
| Általános és szervetlen kémia gyak. I.  | VEMKAKB122A |  | 1 |  |  |  | **1** | 1 | 100,0 | 2 |
| Általános menedzsment | VEGTMEB144M |  | 1 |  |  |  | **1** | 1 | 100,0 | 2 |
| Anyagmozgató gépek és fémszerkezetek II.  | VEMKGEB143B |  | 1 |  |  |  | **1** | 1 | 100,0 | 2 |
| Anyagtudomány | VEMKSIM114A |  | 1 |  |  |  | **1** | 1 | 100,0 | 2 |
| Műszaki rajz és ábrázoló geometria | VEMKGEB145R |  | 1 |  |  |  | **1** | 1 | 100,0 | 2 |
| Optikai műszertechnika | VEMKFIB244O |  | 2 |  |  |  | **2** | 2 | 100,0 | 2 |
| Politológia | VEMKTT1312P |  | 1 |  |  |  | **1** | 1 | 100,0 | 2 |
| Szabadon választható tárgy | VEMKSZV2D |  | 1 |  |  |  | **1** | 1 | 100,0 | 2 |
| Műszaki mechanika I. gyakorlat | VEMKGEB122M | 11 | 13 | 6 | 2 |  | **32** | 21 | 65,6 | 1,97 |
| Lineáris algebra | VEMKMA1143G | 20 | 14 | 6 | 5 |  | **38** | 25 | 65,8 | 1,91 |
| Villamosságtan | VEMKFIB243V | 11 | 14 | 3 | 1 | 1 | **31** | 19 | 61,3 | 1,9 |
| Elektronikus elemek és áramkörök | VEMIVIB313E | 13 | 11 | 3 | 2 | 1 | **33** | 17 | 51,5 | 1,9 |
| Műszaki mechanika III.  | VEMKGEB143M | 10 | 9 | 4 |  | 1 | **25** | 14 | 56,0 | 1,88 |
| Nukleáris méréstechnika | VEMKRK3212N | 11 | 17 | 2 | 1 | 1 | **38** | 21 | 55,3 | 1,88 |
| Műszaki áramlás- és hőtan | VEMKGEB212H | 10 | 11 | 3 | 2 |  | **43** | 16 | 37,2 | 1,88 |
| Optika és lézertechnika gyak.  | VEMKFIB122O | 22 | 13 | 7 | 4 |  | **33** | 24 | 72,7 | 1,85 |
| Korszerű szerkezeti anyagok | VEMKSIB312K | 10 | 3 | 3 | 2 |  | **13** | 8 | 61,5 | 1,83 |
| EU ismeretek | VEMKEU1312E | 11 | 5 | 5 | 1 |  | **15** | 11 | 73,3 | 1,82 |
| Matematikai analízis I. gyakorlat | VEMKMAB122M | 18 | 13 | 7 | 1 |  | **33** | 21 | 63,6 | 1,77 |
| Matematikai analízis II. gyakorlat | VEMKMAB222M | 13 | 7 | 4 |  | 1 | **22** | 12 | 54,5 | 1,76 |
| Műszaki mechanika I.  | VEMKGEB112M | 18 | 13 | 5 | 2 |  | **39** | 20 | 51,3 | 1,76 |
| Közgazdaságtan és Vállalkozásgazdaságtan (Gazdasági ismeretek) | VEGTGAB114M | 24 | 14 | 6 | 3 |  | **35** | 23 | 65,7 | 1,74 |
| Műszaki mechanika II. gyakorlat | VEMKGEB222M | 11 | 12 | 3 |  |  | **24** | 15 | 62,5 | 1,69 |
| Fizika I. gyakorlat | VEMKFI1322A | 18 | 11 | 3 | 2 |  | **25** | 16 | 64,0 | 1,68 |
| Matematikai statisztika | VEMKMAB212S | 17 | 6 | 3 | 2 |  | **38** | 11 | 28,9 | 1,64 |
| Fizika I. | VEMKFI1312A | 34 | 4 | 7 | 3 | 1 | **41** | 15 | 36,6 | 1,63 |
| Általános kémia | VEMKAKB212B | 23 | 14 | 4 |  |  | **33** | 18 | 54,5 | 1,54 |
| Műszaki mechanika II.  | VEMKGEB212M | 14 | 10 | 2 |  |  | **28** | 12 | 42,9 | 1,54 |
| Matematikai analízis I. | VEMKMAB112M | 29 | 11 | 4 |  |  | **45** | 15 | 33,3 | 1,43 |
| Matematikai analízis II.  | VEMKMAB212M | 20 | 11 | 1 |  |  | **40** | 12 | 30,0 | 1,41 |
| Kerámiák és kötőanyagok technológiája | VEMKSIB144G | 4 | 2 |  |  |  | **2** | 2 | 100,0 | 1,33 |

**5.táblázat:** Tantárgyi teljesítések a 2015/2016-ös tanévben

Az első féléves, alapozó tárgyak közül a *Fizika I.* esetében a teljesítés átlaga hasonló, mint az előző években a teljesítés %-a viszont csökkent: (teljesítés %-a: 2015/16: 36,6 %, teljesítés %-a: 2014/15: 51,1 %, 2013/14: 37,5%, 2012/13: 61,54%, 2011/12: 60%, 2010/11: 48%; átlag: 2014/15: 2,18, 2013/14: 1,7, 2012/13: 2,26, 2011/12: 2,22, 2010/11: 2,12).

A szintén kötelező, első féléves, alapozó *Műszaki mechanika I.* esetében kissé romlottak a teljesítési adatok: (teljesítés %-a: 2015/16: 51,3 %, teljesítés %-a: 2014/15: 52,4 %, 2013/14: 75%, 2012/13:69,39%, 2011/12: 79%, 2010/11: 73%; átlag:2014/15: 1,86,2013/14: 2,04, 2012/13: 1,96, 2011/12: 2,38, 2010/11: 2,51).

A *Matematikai analízis I.* tárgyból az átlagokban ebben a tanévben jelentős javulás tapasztalható: (teljesítés %-a: 2015/16: 63,6 %, teljesítés %-a: 2014/15: 55,8 %, 2013/14: 56,8%, 2012/13:75,68%, 2011/12: 84%, 2010/11: 62%; átlag: 2014/15: 2,3, 2013/14: 1,57, 2012/13: 1,92, 2011/12: 2,3, 2010/11: 1,96).

A szintén kötelező, *Fizika II.* tárgyból ebben a tanévben tovább javult a hallgatók teljesítésének átlaga: (2015/16: 71,4%, 2014/15: 70%, 2, 75-ös átlag, 2013/14: 80%, 2,37-es átlag; 2012/13: 64,10%, 2,59-es átlag).

# 4. Szakmai gyakorlat teljesítése

A Mechatronikai mérnöki alapszak tantervi követelményei szerint az intézményen kívül kötelezően teljesítendő 6 hét szakmai gyakorlat az oklevél megszerzésének feltétele. A szakmai gyakorlat a 2010/2011. tanév II. félévétől bekerült a 7. félév tárgyai közé, érte 2 kredit jár. A szakmai gyakorlatot egy, a mechatronikai mérnökség gyakorlatának megismerését és fejlesztését lehetővé tevő vállalatnál kell teljesíteni, amiről a hallgatók szakmai beszámolót készítenek.

**2015-ben az alábbi hallgatók vett részt nyári szakmai gyakorlaton:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Balczár Erzsébet Éva** | Continental Automotive Hungary Kft.8200 Veszprém, Házgyári út 6-8. | 2015.július 7 – augusztus 14. |
| **Baldauf Gergő** | MVM Paksi Atomerőmű Zrt.7031 Paks, Pf. 71. | 2015.július 1 – augusztus 11. |
| **Fekete Tamás János** | ALCOA-Köfém Kft.8000 Székesfehérvár, Verseci út 1 – 15. | 2015.július 20 – augusztus 28. |
| **Fekete Tamás** | Balluff Elektronika Kft.8200 Veszprém, Pápai út 55. | 2015.június 15 – július 24. |
| **Gémes András** | HUNTSMAN Corporation Hungary ZRt.8105. Pétfürdő, Pf. 449. | 2015.június 22 – július 31. |
| **Jámbor Benedek** | Continental Automotive Hungary Kft.8200 Veszprém, Házgyári út 6-8. | 2015.június 29 – augusztus 7. |
| **Károly Béla Richárd** | GE Hungary Kft.1044. Budapest, Váci út 77. | 2015. július 13 – szeptember 17. |
| **Károlyi György** | Balluff Elektronika Kft.8200 Veszprém, Pápai út 55 | 2015.július 6 – augusztus 14. |
| **Keller Dávid** | Vesz-Mont’2000 Kft.8248 Nemesvámos, Huszárok u. 3. | 2015.június 24 – augusztus 5. |
| **Kisék Máté** | Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Kft.6000 Kecskemét, Mercedes u. 1. | 2015.július 1 – augusztus 8. |
| **Kisék Bence** | Coloplast Hungary Kft.2800 Tatabánya, Búzavirág u. 15. | 2015.július 7 – augusztus 17. |
| **Kovács Tibor** | Continental Automotive Hungary Kft.8200 Veszprém, Házgyári út 6-8. | 2015.június 29 – augusztus 7. |
| **Kőrösi Péter István** | FASTRON Hungaria Kft.7130 Tolna, Gém u. 1. | 2015.június 22 – augusztus 7. |
| **Leirer Levente** | Flextronics International Kft.9600 Sárvár, Ikervári u. 42. | 2015.június 25 – augusztus 27. |
| **Mátyás-Kaselyák Bíborka Csilla** | Balluff Elektronika Kft.8200 Veszprém, Pápai út 55. | 2015.június 15 – július 24. |
| **Mihály Péter** | Balluff Elektronika Kft.8200 Veszprém, Pápai út 55. | 2015.június 22 – július 31. |
| **Németh Dániel Zsolt** | Balluff Elektronika Kft.8200 Veszprém, Pápai út 55. | 2015.június 29 – augusztus 7. |
| **Olaszy Dávid** | Continental Automotive Hungary Kft.8200 Veszprém, Házgyári út 6-8. | 2015.július 13 – augusztus 24. |
| **Stark Balázs** | Balluff Elektronika Kft.8200 Veszprém, Pápai út 55. | 2015.július 6 – augusztus 14. |
| **Szilvási Gergely Mátyás** | Balluff Elektronika Kft.8200 Veszprém, Pápai út 55. | 2015.június 29 – augusztus 7. |
| **Vági Ferenc Norbert** | IKARUS Járműtechnika Kft.8000 Székesfehérvár, Vásárhelyi u. 5. | 2015.július 7 – augusztus 19. |
| **Weinhoffer Krisztián** | Balluff Elektronika Kft.8200 Veszprém, Pápai út 55. | 2015.június 29 – augusztus 7. |
| **Tóth Tamás** | LuK Savaria Kft.9700 Szombathely, Zanati út 31. | 2015. szeptember 1 – október 16. |

**6. táblázat:** Szakmai gyakorlat teljesítése a 2015/2016. tanévben

# Megvédett szakdolgozatok

A mechatronikai mérnöki alapszakon a 2015/2016-es tanévben az alábbi szakdolgozatok születtek.

|  |  |
| --- | --- |
| **Szakdolgozat címe** | **témavezető egység** |
| Propeller kijelző tervezése és megépítése | Fizika és Mechatronika Intézet |
| Nyúlásmérő bélyeg alkalmazása | Fizika és Mechatronika Intézet |
| 3D nyomtató tervezése és építése | Fizika és Mechatronika Intézet |
| Felszíni vizekből való mintvételre alkalmas modul fejelsztése multikopterhez | Folyamatmérnöki Intézeti Tanszék |
| Szekvencia kereső algoritmus fejlesztése folyamatbiztonság növelése céljából | Folyamatmérnöki Intézeti Tanszék |
| Egyszerű robotkar építése és vezérlésének megvalósítása | Fizika és Mechatronika Intézet |
| Autóbuszok légrugózási rendszerének elemezése, az eredmények értékelés | Gépészmérnöki Intézet |
| APM repülésvezérlő repülési módjainak bővítése | Folyamatmérnöki Intézeti Tanszék |
| Sugárzásmérő detektor illesztése LabVIEW környezetbe | Radiokémiai és Radioökológiai Intézet |
| Forgóasztal és konvejor tervezése és építése SCORBOT rorotkarhoz | Fizika és Mechatronika Intézet |
| Szerszámfigyelő rendszer kiépítése ipari megmunkáló gépekre | Fizika és Mechatronika Intézet |
| Lánctalpas szárazföldi modell tervezése és megépítése | Fizika és Mechatronika Intézet |
| Autóipari mérőberendezés megvalósítása és továbbfejlesztése QT keretrendszer segítségével  | Fizika és Mechatronika Intézet |
| Frekvenciaanalízis alapú indirekt gumiabroncs nyomás monitorozás  | Gépészmérnöki Intézet |
| Medence felügyeleti kamerarendszer fejlesztése, NI LabVIEW környezetben  | Fizika és Mechatronika Intézet |
| Napfogyatkozást szemléltető demonstrációs eszköz tervezése és építése  | Fizika és Mechatronika Intézet |
| X-IMU inerciális mérőegység illesztése LabView környezethez  | Fizika és Mechatronika Intézet |
| Multikopter lebegés során alkalmazott pozícionáló modul fejlesztése  | Folyamatmérnöki Intézeti Tanszék |
| Képstabilizáló modul fejlesztése multikopterhez  | Folyamatmérnöki Intézeti Tanszék |
| Időjárás figyelő állomás készítése  | Fizika és Mechatronika Intézet |
| Optimalizálási lehetőségek feltárása a Xenon gyártósoron  | Folyamatmérnöki Intézeti Tanszék |
| Azimutális távcsőmechanika vezérlése a szabadtéri vizuális észlelés segítésére  | Fizika és Mechatronika Intézet |
| CNC rajzgép építése és vezérlése mikrokontrollerrel | Fizika és Mechatronika Intézet |
| Szegecsnyak görgőző gép pneumatikusvezérlése  | Fizika és Mechatronika Intézet |
| Automatizált etikettezési eljárás integrálása kettőstömegű lendkerék gyártósorra  | Gépészmérnöki Intézet |
| Automata raktári siklókocsi-haladómű pozíciószabályozása | Fizika és Mechatronika Intézet |

**7. táblázat:**Megvédett szakdolgozatok a 2015/2016-es tanévben

# A záróvizsga értékelése

A mechatronikai mérnök alapképzés három szaktárgyi vizsga letételével zárul.

A záróvizsga tantárgyai:

* 1. Mechatronika: a *Mechatronikai tantárgyak* modul válogatott fejezetei
	2. Analóg és digitális elektronika: az *Elektronika tantárgyak* modul válogatott fejezetei
	3. Szakirányi modul: a *Szakirány tantárgyak* modul valamelyik tantárgy-csoportjának válogatott fejezetei

A záróvizsga eredménye a három tárgyból tett vizsga ötfokozatú értékelésének számtani átlaga. Az oklevél minősítését a szakdolgozat és a szakdolgozat védésének eredménye, valamint a záróvizsga tárgyainak eredménye adja. A 2011/2012. tanév második félévétől érvénybe lépő tantervünk változást hozott a záróvizsga és az oklevél számításának módjában. Korábban a szakdolgozat és a záróvizsga eredménye 50-50%-ban határozta meg az oklevél eredményét, 2012 tavaszától viszont 20%-ban számít a szakdolgozat, és 80%-ban a záróvizsga eredménye.

A mechatronikai mérnöki alapszakon 2009-ben zajlottak az első záróvizsgák.

A vizsgált 2015/2016-os tanév két félévében összesen 4 záróvizsgát szerveztünk 26 hallgató számára, akik mindannyian sikeresen teljesítették a követelményeket, így mechatronikai mérnöki képesítést szereztek.

Az eredmények ebben a tanévben is kiemelkedőek voltak. Az átlagok változatlanul magasak úgy a szakdolgozat védés mint a záróvizsga és oklevél eredményére vonatkoztatva.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Záróvizsga időpontja** | **Záróvizsgázók száma** | **Szakdolgozat védésének eredménye** | **Záróvizsga eredménye** | **Oklevél eredménye** |
| 2016. január 4. | 8 | 4 | 3,5 | 3,6 (jó) |
| 4 | 3,75 | 3,8 (jó) |
| 5 | 4,5 | 4,6 (jeles) |
| 4 | 4,75 | 4,6 (jeles) |
| 5 | 4,25 | 4,4 (jó) |
| 4 | 4,25 | 4,2 (jó) |
| 4 | 3,75 | 3,8 (jó) |
| 4 | 3,5 | 3,6 (jó) |
| 2016. január 19. | 5 | 5 | 4,75 | 4,75 (jeles) |
| 5 | 3,75 | 3,75 (jó) |
| 3 | 2,75 | 2,75 (közepes) |
| 3 | 3,5 | 3,5 (közepes) |
| 5 | 4,75 | 4,75 (jeles) |
| 2016. június 14. | 6 | 5 | 5 | 5 (kitűnő) |
| 4 | 3,25 | 3,4 (közepes ) |
| 5 | 4,5 | 4,6 (jeles) |
| 5 | 4,75 | 4,8 (jeles) |
| 4 | 3,5 | 3,6 (jó) |
| 4 | 3,75 | 3,8 (jó) |
| 2016. június 16. | 7 | 4 | 3,75 | 3,8 (jó) |
| 4 | 3,25 | 3,4 (közepes) |
| 4 | 4,25 | 4,2 (jó) |
| 5 | 5 | 5 (kitűnő) |
| 4 | 3,75 | 3,8 (jó) |
| 4 | 3,75 | 3,8 (jó) |
| 4 | 3,75 | 3,8 (jó) |
| **átlageredmények** | **4,3** | **4** | **4** |

1. táblázat: Záróvizsga-eredmények és oklevél minősítés

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Vizsgázók száma(Fő) | Teljesítés átlaga |
| Diplomamunka és védése | 26 | 4,3 |
| ZV tárgy: Mechatronika | 26 | 3,76 |
| ZV tárgy: Analóg és digitális elektronika | 26 | 4 |
| ZV tárgy: Szakirányi modul | 26 | 4 |

9.táblázat: A záróvizsga tárgyainak átlageredménye a 2015/2016-es tanévben

# A képzési folyamat és eredményei

* A Mechatronikai Mérnöki alapszak tárgyainak felelősei a tananyagot folyamatosan fejlesztik a hallgatói visszacsatolásnak, és a szakterület új, tudományos eredményeinek megfelelően.
* A projektfeladat és a szakdolgozat megvalósítása során a szak hallgatói folyamatosan megismerkednek a kutatás módszertanával, felkészülnek az önálló munkavégzésre,szakirodalomban való jártasságot szereznek.
* A kiemelkedő képességű hallgatók rendszeresen bevonásra kerülnek a kutatómunkába, például demonstrátori program keretében.
* A számos gyakorlati tárgy keretében széleskörű ismereteket szereznek a különböző alkalmazási területekről.
* A Mechatronikai Mérnöki alapszakon gyakorlati félév nincsen, viszont a tanterv előír egy külső vállalatnál elvégzendő 6 hetes szakmai gyakorlatot.
* A hallgatóknak áthallgatási lehetőséget biztosítunk a szabadon választható tárgyak keretében (a mindenkor hatályos TVSZ szerint).
* Az értékelés és ellenőrzésmódszerei, eljárásai és szabályai a mindenkor hatályos TVSZ szerint folynak.
* A mechatronikai mérnök alapképzés 3 szaktárgyi vizsga letételével zárul. A záróvizsga tantárgyaira vonatkozóan az alábbi érvényes:

**Mechatronika:** a mechatronikai tantárgyak modul válogatott fejezetei.

**Analóg és digitális elektronika:** az elektronika tantárgyak modul válogatott fejezetei.

**Szakirányi modul:** a szakirány tantárgyak modul valamely tantárgycsoportjának válogatott fejezetei.

A záróvizsga eredménye a három tárgyból tett vizsga ötfokozatú értékelésének számtani átlaga. Az oklevél minősítését a szakdolgozat és a szakdolgozat védésének eredménye, valamint a záróvizsga tárgyainak eredménye az alábbi százalékos megoszlásban adja (a 2011/2012. tanév II. félévétől):

Szakdolgozat és védés 20 %

Záróvizsga eredménye 80 %

Nem minősíthető az oklevél, ha a részjegyek valamelyikének esetén az elért teljesítmény elégtelen.

* **A szakdolgozati témaválasztás** gyakorlata:

A Mechatronikai Mérnöki alapszakon a tanszékek által kiírt projektfeladatok teljesítése után a hallgatók hasonló szakdolgozati témákat választanak. A hallgatókáltal kezdeményezett szakdolgozati témák aránya becslésünk szerint 10% alatt van. A szakdolgozatok témavezetői között a vezetőoktatók (tanár, docens) és a beosztottak aránya kb. 70%-30%.A szakon a hallgatók szakdolgozataikat a Fizika és Mechatronika Intézet, Gépészmérnöki Intézet, Radiokémiai és Radioökológiai Intézet és a Folyamatmérnöki Intézeti Tanszék témavezetésével készítik. Alkalmanként előfordul, hogy külső cég telephelyén készül szakdolgozat egy belső konzulens felügyeletével.

* Hallgatók részére nyújtott szolgáltatások:

könyvtárhasználat, számítástechnika terem, szakterületi laborok használata.

Hallgatói tájékoztatás: alapvetően a Mérnöki Kar és a Fizika és Mechatronika Intézet honlapján, a Moodle-rendszerben valamint a faliújságon történik.

* A Pannon Egyetemen a végzősök elhelyezkedését a Karrier Iroda követi nyomon szervezetten.

# Minőségbiztosítás, minőségfejlesztés

Hogyan biztosítja és fejleszti a szak saját minőségét:

A bemenet körében:

**Az oktatók tekintetében**: Az oktató-kutató életmodell már csak kevesek számára vonzó, így csak a legelhivatottabbak döntenek az egyetemi karrier választása mellett. A folyamatosan növekvő hallgatói létszám egyre nagyobb oktatási terheltséggel jár, intézetünkben kiugróan magas óraszámmal dolgoznak oktatóink.

 **A hallgatók tekintetében**: középiskolások számára tartott továbbképzések, szakkörök és tanulmányi versenyek szervezésével igyekszünk biztosítani a minőségi bemeneti követelményeket.

 **Eszköz- és infrastrukturális ellátottság tekintetében**: a központi egyetemi források apadása miatt egyre több kutatási-fejlesztési program indításával, ipari megbízások szerzésével tartjuk fenn a minőségi oktatási-kutatási munkát.

Az oktatási-tanulási folyamatban:

 **Oktatók esetén**: továbbképzéseken és szakmai konferenciákon való részvétel támogatásával tartjuk fenn a minőséget.

 **Hallgatók esetén**: az elsőévesek hallgatók fejlődését felzárkóztató kurzusok meghirdetésével, felsőbb évesek részére TDK tevékenység megkezdésével, a pályázati és K+F kutatási munkákba való bevonással valamint tehetséggondozási programokkal segítjük.

 **Eszköz- és infrastrukturális ellátottság**: eszközállományunkat az oktatási folyamatba is beillesztjük.

A képzési kimenetet (*learning outcomes*) illetően:

 **Az oktatók** az évente kötelező oktatói-kutatói önértékelés keretén belül nyilatkozhatnak a szakok működéséről is.

 **A hallgatók** véleményt formálhatnak oktatóikról és minden kurzusról annak lezárásakor az évek óta működő *Oktatói munka hallgatói véleményezése* űrlap segítségével, aminek eredményét az oktatók is megkapják. A végzősök elhelyezkedését a Karrier Iroda követi nyomon szervezetten, akik hallgatói elégedettségi felmérést is végeznek a végzősök körében, és erről részletes statisztikát bocsátanak rendelkezésünkre.

# Felhasználói szempontok érvényesülése – szakra vonatkozó kapcsolati formák

A szak folyamatosan képviselteti magát a Mérnöki Kar keretein belül szervezett beiskolázási programokon. Részt veszünk az egyetemi nyílt napokon és a középiskolákban tett beiskolázási körutakon. Ezen tevékenységek hatásának is betudható a kedvező beiskolázási eredmény.

A tanszékek kapcsolata kifejezetten jónak mondható a hallgatókkal. A hallgatók szívesen töltik szabad idejüket a szak valamelyik tanszékén. Számos hallgatónk vesz részt különböző mérnök versenyeken, melyekre a hallgatói laborokban készülnek fel.

A szakon oktató vezető oktatók folyamatos szakmai kapcsolatokat ápolnak a környék iparvállalataival. Ezen kapcsolatok eredménye több K+F szerződés, hallgatók részére szakdolgozói lehetőségek, szakmai gyakorlati helyek biztosítása.

# A korábbi intézkedések és hatásai

A Fizika és Mechatronikai Intézet az előző tanévek során a felvételi létszám növelése érdekében végzett beiskolázási tevékenységét a Veszprém megyei iskolák mellett kiterjesztette a nyugat magyarországi régióra is. Az Intézet által szervezett utak mellett oktatóink részt vettek a kar beiskolázási programjaiban is. A Mechatronikai mérnöki alapszak képviselői részt vettek a nyílt napokon. Az intézet több oktatója tartott ismeretterjesztő előadást a Kutatók Éjszakája rendezvényen. Örömmel részt veszünk minden évben a Mérnöki Kar egyéb, beiskolázást segítő programjain, mint például a *Nyári Egyetem* vagy a *Nyitott karral várunk*.

A felvételi eredmények tükrében az idei tanévben sikeresnek mondható a Mechatronikai mérnöki alapszak beiskolázási tevékenysége, pótfelvételi eljárással együtt 26 fő került felvételre. A felvett hallgatók száma, átlagpontja és a feltöltési arányokat tekintve egyaránt a középmezőnyben vagyunk, a tavalyi évhez képest kapacitás-kihasználtságunk és a felvettek száma is nőtt. A mechatronikai mérnök alapszak piaci helyzetét jónak ítéljük meg.

# C-SWOT elemzés

|  |  |
| --- | --- |
| **ERŐSSÉGEK** | **GYENGESÉGEK** |
| Sikeres beiskolázási tevékenységErős és eredményes ipari és társadalmi kapcsolatokMagasan képzett oktatói gárdaMagas a gyakorlati képzés aránya | A felvételi ponthatár csökkenése, egyre romló hallgatói felhozatalEgyes tanszékeken elöregedő oktatói gárdaNincs az egyetemen a szakhoz kapcsolható doktori iskola |
| **LEHETŐSÉGEK** | **FENYEGETETTSÉGEK** |
| A munkaerőpiacon jelentkező folyamatos igény a szakon végzett szakemberek irántÚj felsőoktatási törvény (reál tárgyak erősítése, mérnök-képzés támogatása) Az egyetemen beindult MSc-képzés pozitív hatása a BSc-szakra jelentkezőknél | Folyamatosan csökkenő finanszírozott keretszámokDemográfiai változásokA munkaerő-megtartási képesség nehézséget jelent. A távozó munkatársak helyére nincs jelentkezőA nagy hallgatói létszám jelentős óraszám-növekedést okoz, túlterhelve az oktatói gárdátÚj versenytársak megjelenése azonos szakkal az oktatási piacon |

**Intézkedési javaslat**

Az Intézet továbbra is aktívan részt kíván venni a kari beiskolázási tevékenységben. Az egyetemi nyílt napokon látványos bemutatókkal igyekszünk az érdeklődő középiskolai látogatók figyelmét felhívni a Mechatronikai mérnök szakra. Továbbra is örömmel részt veszünk a Mérnöki Kar egyéb, beiskolázást segítő programjain, mint például a *Nyári Egyetem,* a *Kutatók éjszakája* vagy a *Nyitott karral várunk*.