

A MECHATRONIKAI MÉRNÖKI alapszak ÖNÉRTÉKELÉSE a 2021/2022. tanévről

Tartalomjegyzék

0. A szak alapadatai, az akkreditációs feltételeknek történő megfelelése	2
1. Felvételi adatok.....	4
2. Tantárgyi teljesítések	11
3. A záróvizsga értékelése	22
4. A képzési folyamat és eredményei	23
5. Minőségbiztosítás, minőségfejlesztés	25
6. Felhasználói szempontok érvényesülése – szakra vonatkozó kapcsolati formák.....	25
7. A korábbi intézkedések és hatásai	26
8. C-SWOT elemzés.....	26

0. A szak alapadatai, az akkreditációs feltételeknek történő megfelelése

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

B) A KÉPZÉS SZEMÉLYI FELTÉTELEI: szakfelelős és a specializáció felelősei:

Felelősök neve <i>szf: szakfelelős, sf: specializáció felelős a specializáció megadásával</i>		Tudományos fokozat /cím	Munkakör (e/f tan/ e/f doc.)	FOI-hez tartozás (AT vagy AE)	Milyen szak(ok) felelőse	Hány kredit felelőse a szakon / az intézményben
Dr. Gugolya Zoltán	szakf.	PhD	egyetemi docens	AT	mechatronikai alapszak	25/29
Dr. Gugolya Zoltán	sf	PhD	egyetemi docens	AT	szakirány	25/29
Dr. Nagy Lajos	sf	PhD	egyetemi docens	AT	szakirány	10/31
Dr. Lukács Attila	sf	PhD	egyetemi docens	AT	szakirány	20/20

C) A KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEKBE FELSOROLT KOMPETENCIÁK ELSAJÁTÍTÁSÁNAK BEMUTATÁSA

A szak kimeneti céljával kitűzött **általános és szakmai kompetenciák** (KKK 7. pontja) elsajátításának megvalósítási terve: az adott **kompetenciák megszerzését biztosító tantárgyak, oktatási módszerek és gyakorlatok** hogyan vizsgálják a fejlesztés eredményességét?

A cél mechatronikai 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 minőség szabályozási 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:

Természettudományos alapismeretek:

Matematika, fizika, mechanika, mérnöki anyagok, kémia

49 kredit

65 kredit

Gazdasági és humán ismeretek:

Mikro- és makroökonómia, menedzsment- és vállalkozás-gazdaságtan, üzleti jog, logisztika, társadalomtudományok

16 kredit

2. Szakmai törzsanyag

Analóg és digitális elektronika, gépészeti alapismeretek és mechanizmusok, informatika, rendszer- és irányítástechnika, műszertechnika, mechatronikai eszközök és rendszerek, gyártástechnológia, robottechnika, automatizálás

95 kredit

3. Differenciált szakmai ismeretek

40 kredit

<i>Specializációk:</i> folyamatmérnöki szakirány, mechatronikai technológiák, mérés- és laborotechnika szakirány	25 kredit
<i>Szakdolgozat</i>	15 kredit
<u>4. Szabadon választható tárgyak</u>	<u>10 kredit</u>
<u>összesen 210 kredit</u>	

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. Távfelületes mérőberendezést fejlesztettünk ki gázmotor-kenőolajok valósídejű 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, több számítástechnikai labor áll 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 biztosítják az oktatás magas színvonalú infrastrukturális hátterét: Digitális elektronika 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 szervezeti egységekben könyvtári hozzáférést biztosítanak a hallgatóknak. Az Egyetemi Könyvtár és Tudásközpont honlapján (<https://konyvtar.uni-pannon.hu/index.php?lang=hu>) elérhető on-line adatbázisok, folyóirat bázisok (pl. EISZ, SFX, METALIB, DIGITOOL), a helyben olvasható folyóiratok, kézikönyvek biztosítják a hallgatók felkészülésének támogatását. A könyvtári állományt folyamatosan frissítik. 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.

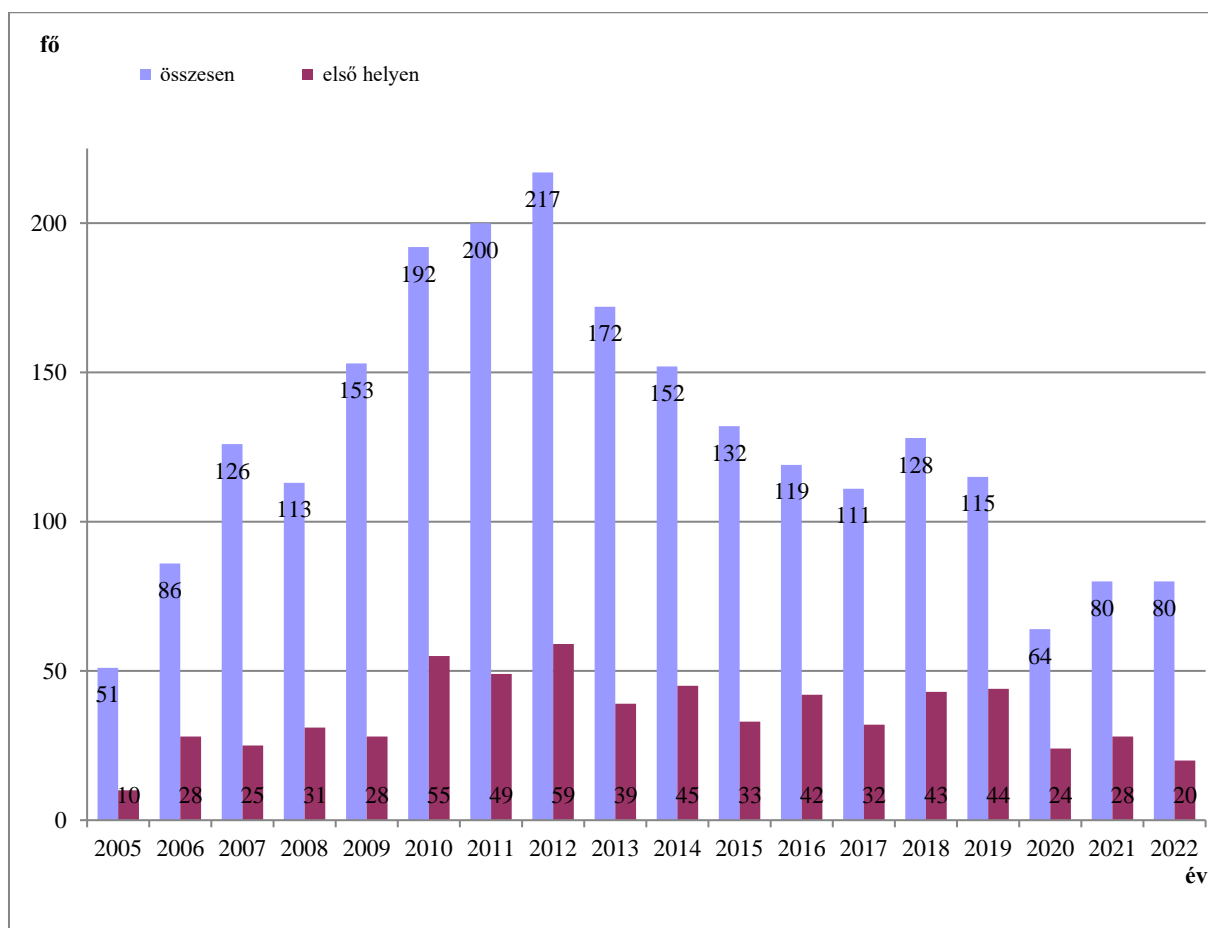
F) A TERVEZETT ÉS MEGVALÓSULT HALLGATÓI LÉTSZÁM.

Az indulás óta egészen 2012 ősziig emelkedő tendenciát mutatott a Mechatronikai mérnöki alapszakra jelentkezők száma. 2013-ban viszont komoly visszaesés jelentkezett a jelentkezők

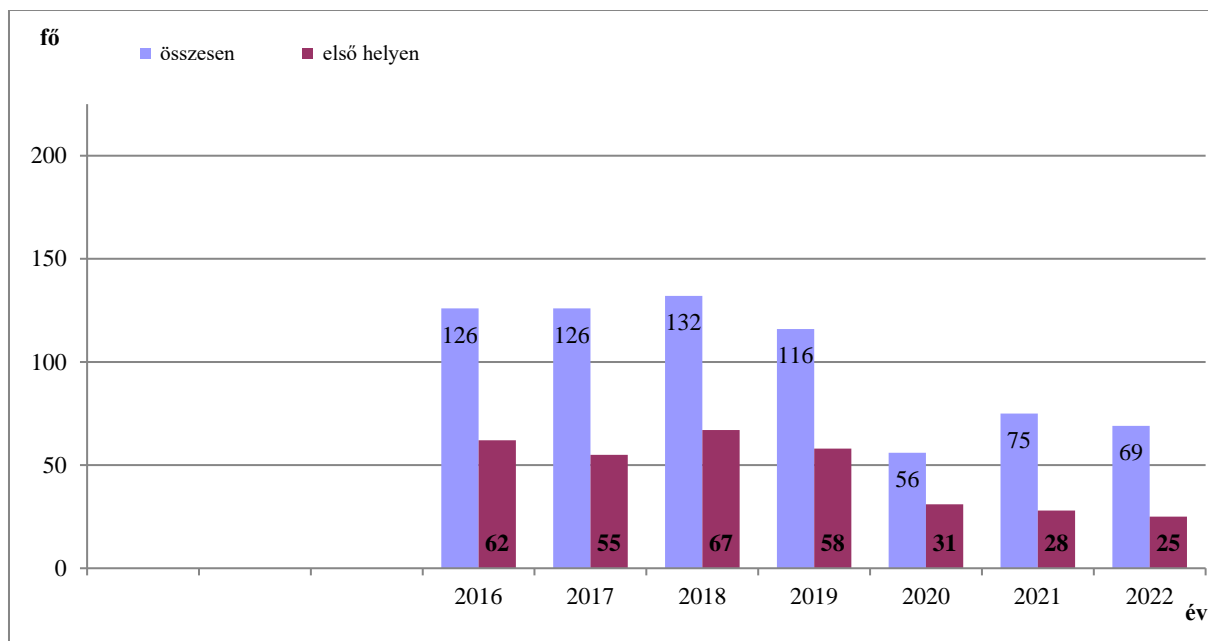
számában és ezzel együtt a felvett hallgatók száma is jelentősen csökkent. Ez a folyamat azóta is tart. A visszaesés a műszaki tudományterületet is érintette országos és kari szinten is.

1. Felvételi adatok

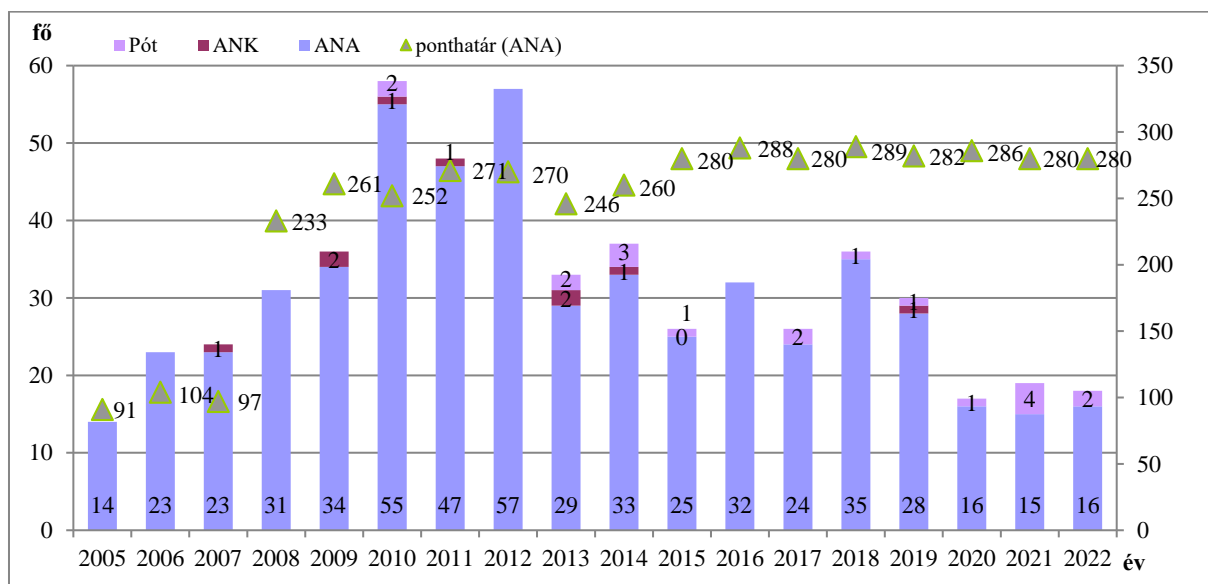
Az idei évben a jelentkezések száma alapján a nappali képzések iránti érdeklődés hasonló volt a tavalyihoz, de a levelező képzés iránt csökkent az érdeklődés. Ugyanakkor a felvettek száma a nappali képzésben csökkent néhány fővel a tavalyihoz képest. A felvételi eljárásban összesen 34 főt vettünk fel (18 főt Veszprémbe, 16 főt Zalaegerszegre), ami 3 fős csökkenés a tavalyi évhez képest. Zalaegerszegen idén is elindult a levelező képzés 7 fővel. Mivel a zalaegerszegi képzés stratégiai fontosságú mind kari, mind kormányzati szempontból, jelentősen meg kell növelni a beiskolázási tevékenységünket Zala megyében. A hallgatók többsége 341-460 közötti felvételi ponttal került a szakra. A gimnáziumból érkezők aránya jelentős a szakgimnáziumból, technikumból érkezettekhez képest. A szakra Veszprém és Zala megyéből vettük fel a legtöbb hallgatót. A társintézmények közül továbbra is a BME részesedése a legnagyobb (48%). Az Óbudai Egyetemen van még viszonylag nagyobb hallgatói létszám (az OE részesedése 15%). A szak részletes jelentkezési és felvételi adatait az alábbi ábrák és táblázatok tartalmazzák.



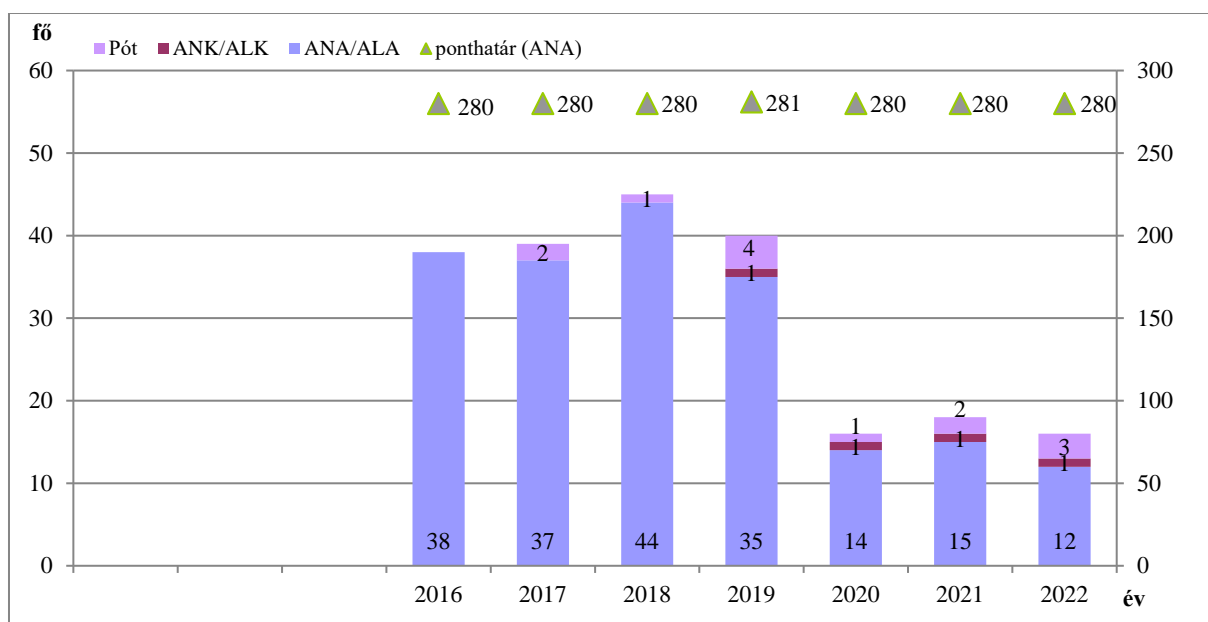
1. ábra A mechatronikai mérnöki alapszakra (veszprémi telephely) jelentkező hallgatók száma 2005-től



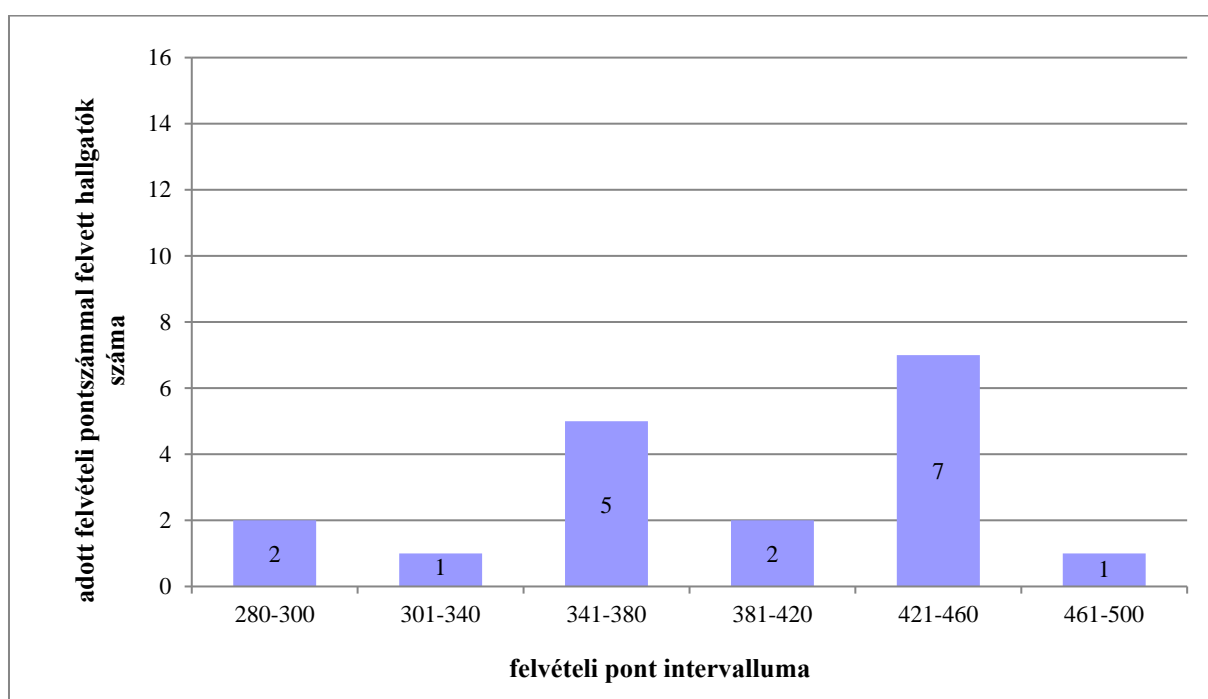
2. ábra A mechatronikai mérnöki alapszakra (zalaegerszegi telephely) jelentkező hallgatók száma



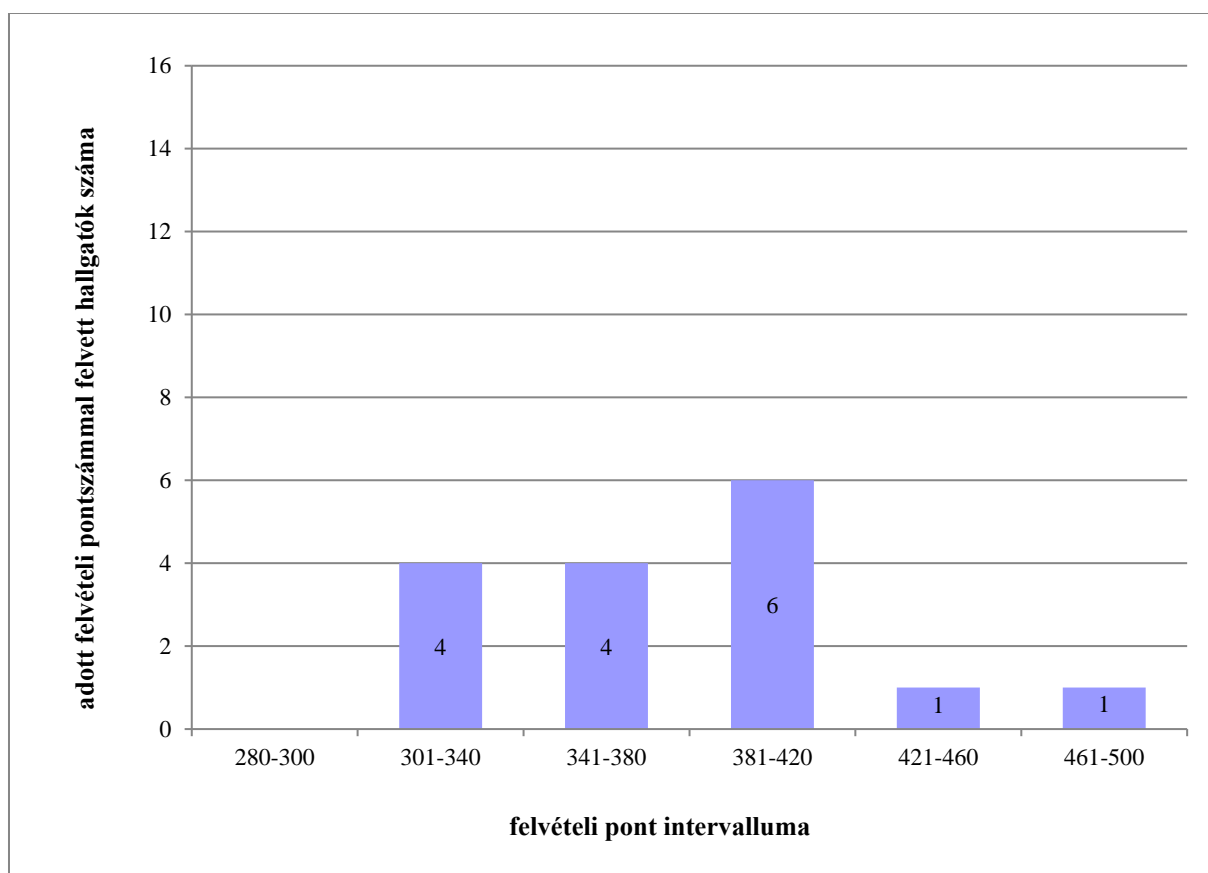
3. ábra A mechatronikai mérnöki alapszakra (a veszprémi telephelyre) felvett hallgatók száma 2005-től



4. ábra A mechatronikai mérnöki alapszakra (zalaegerszegi telephely) felvett hallgatók száma



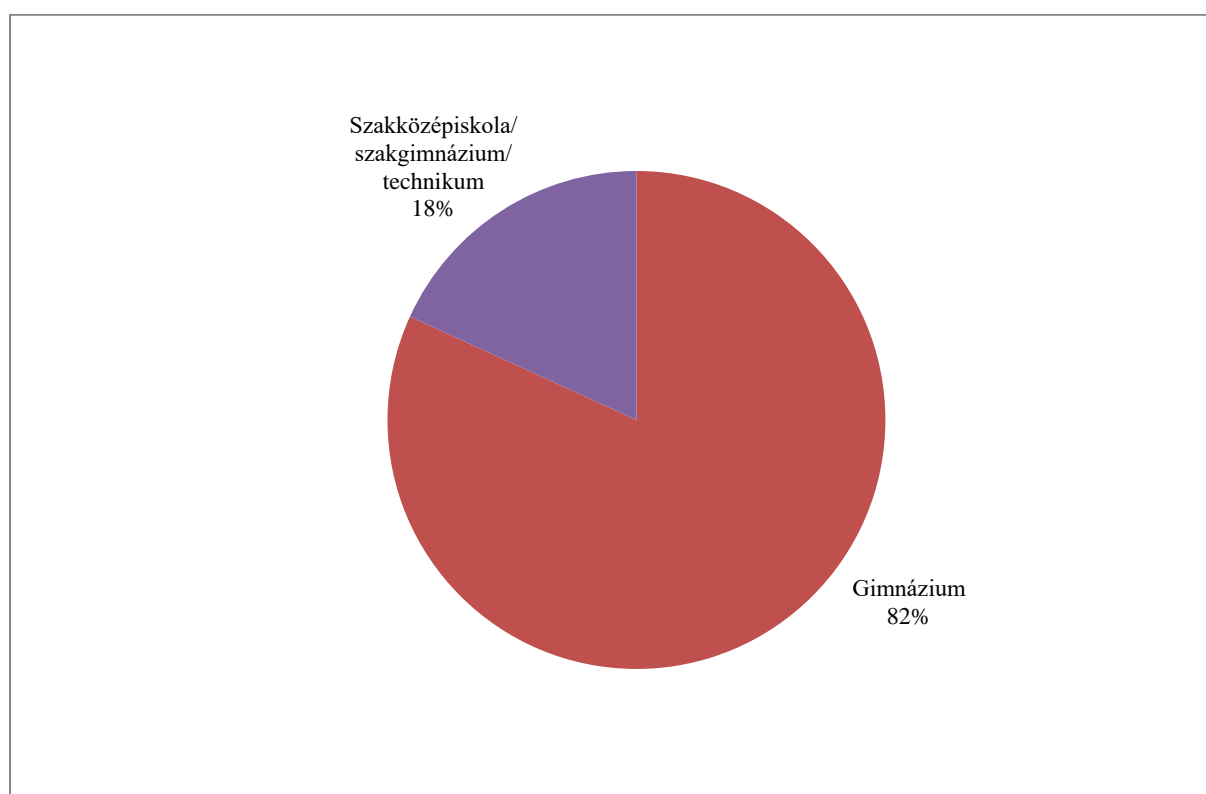
5. ábra A mechatronikai mérnöki alapszakra (a veszprémi telephelyre) felvett hallgatók felvételi pontjainak eloszlása

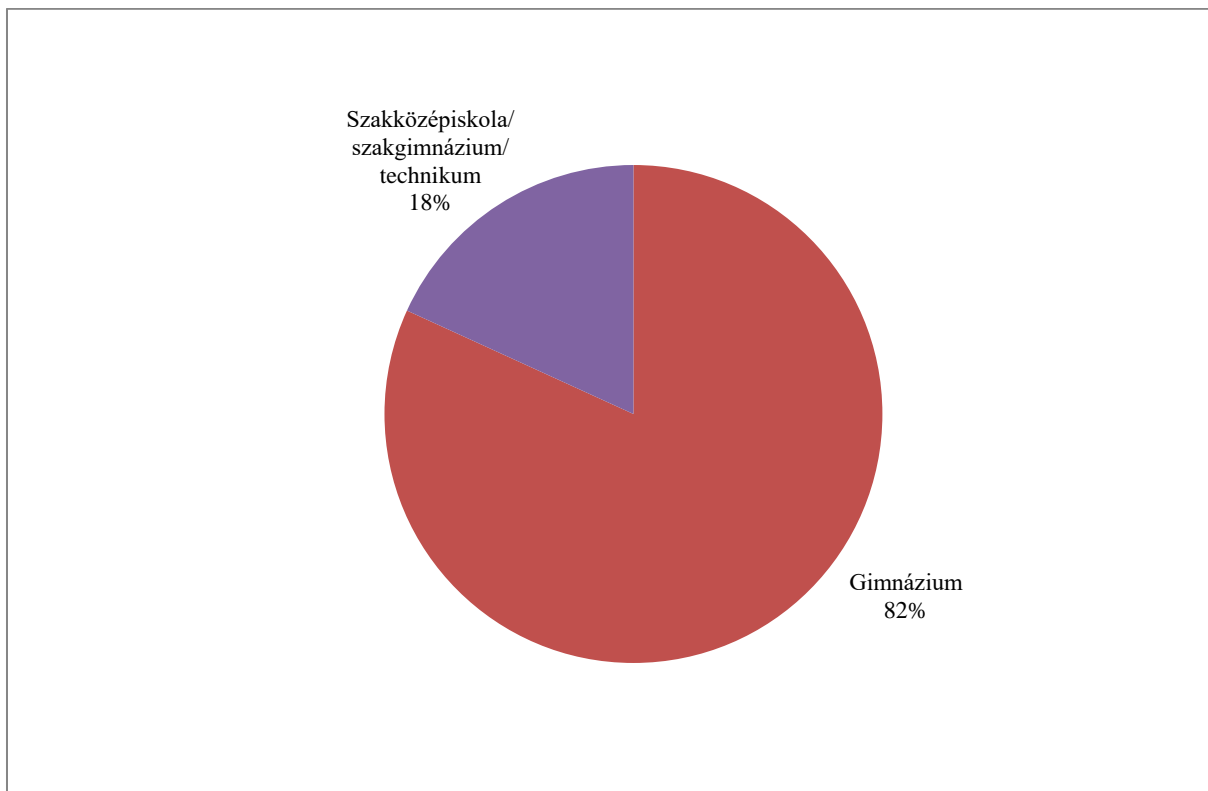


6. ábra A mechatronikai mérnöki alapszakra (zalaegerszegi telephely) felvett hallgatók felvételi pontjainak eloszlása

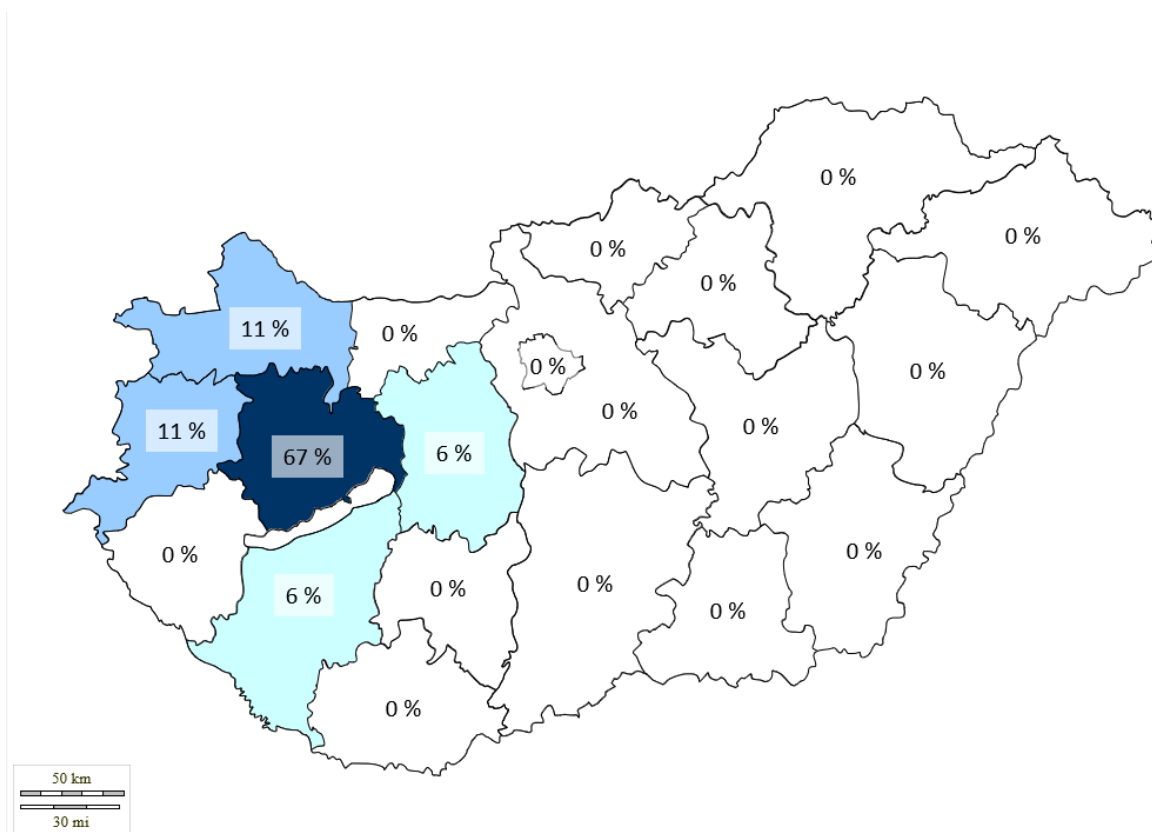
1. táblázat A mechatronikai mérnöki alapszakra felvett hallgatók száma középiskolánként

Intézmény (Veszprémbe felvettek)	MK-ME-B02
Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziuma és Kollégiuma	1
Győri Műszaki Szakképzési Centrum (az intézmény nincs konkrétan megadva)	1
III. Béla Gimnázium, Művészeti Szakgimnázium és Alapfokú Művészeti Iskola, Zirc	1
Kisfaludy Sándor Gimnázium, Kollégium és Alapfokú Művészeti Iskola, Sümeg	1
Lovassy László Gimnázium, Veszprém	1
Révai Miklós Gimnázium és Kollégium, Győr	1
Siófoki Perczel Mór Gimnázium	1
Thuri György Gimnázium és Alapfokú Művészeti Iskola, Várpalota	1
Tóparti Gimnázium és Művészeti Szakgimnázium, Székesfehérvár	1
Türr István Gimnázium és Kollégium, Pápa	1
Veszprémi Szakképzési Centrum Ipari Technikum	1
Intézmény (Zalaegerszegre felvettek)	MK-ME-B02Z/ MK-ME-BL2Z
Deák Ferenc és Széchenyi István Szakközépiskola és Szakiskola, Budapest	1
Diósgyőri Gimnázium	1
Dr. Mező Ferenc Gimnázium, Nagykanizsa	1
Gönczi Ferenc Gimnázium, Lenti	1
Mindszenty József Általános Iskola, Gimnázium és Kollégium, Zalaegerszeg	2
Szent István Egyetem	1
Veszprémi Szakképzési Centrum (az intézmény nincs konkrétan megadva)	1
Zalaegerszegi Kölcsey Ferenc Gimnázium	4
Zalaegerszegi Szakképzési Centrum (az intézmény nincs konkrétan megadva)	1

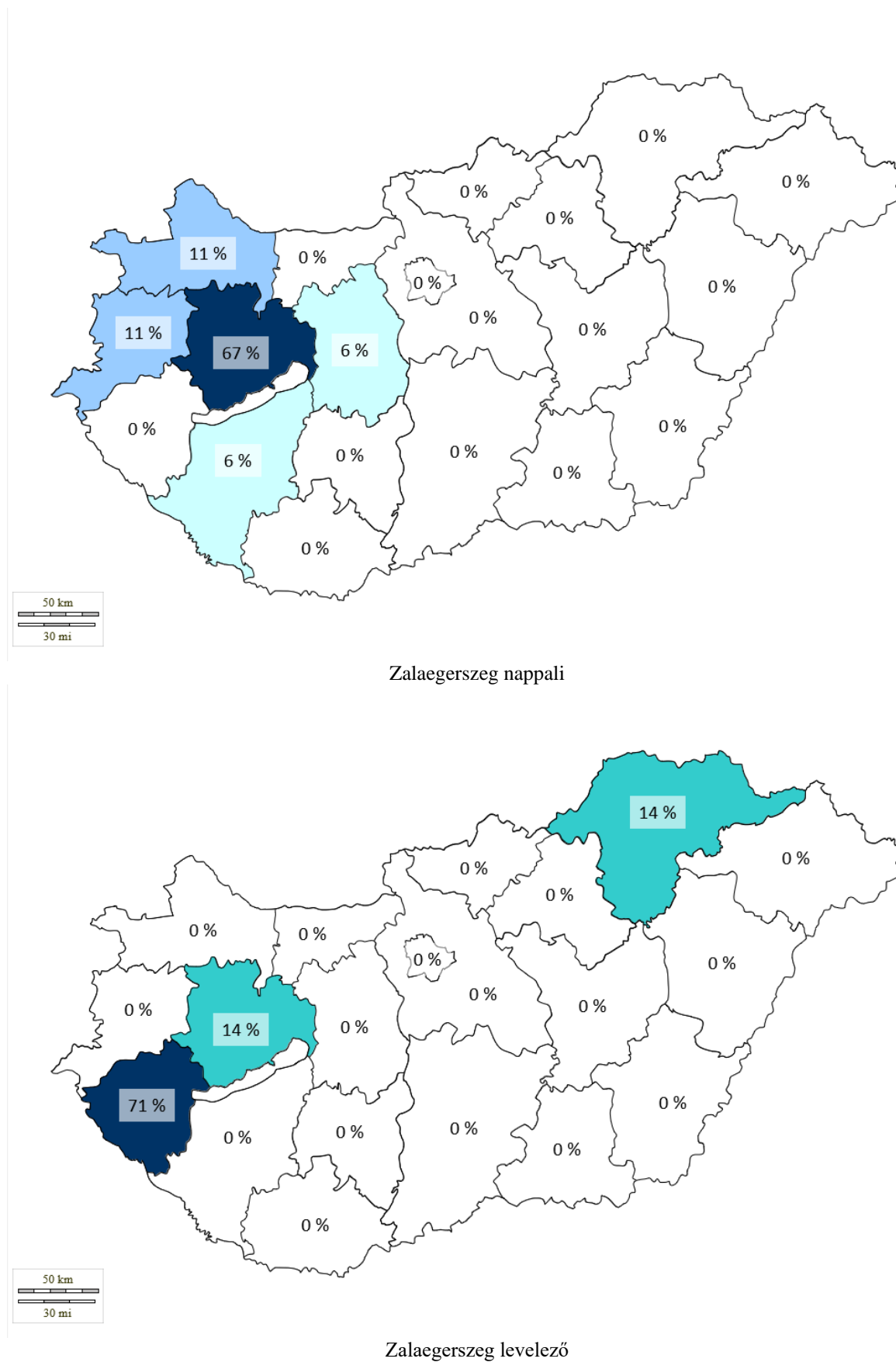
**7. ábra** A mechatronikai mérnöki alapszakra felvett hallgatók előképzettség szerinti megoszlása



8. ábra A mechatronikai mérnöki alapszakra (zalaegerszegi telephely) felvett hallgatók előképzettség szerinti megoszlása



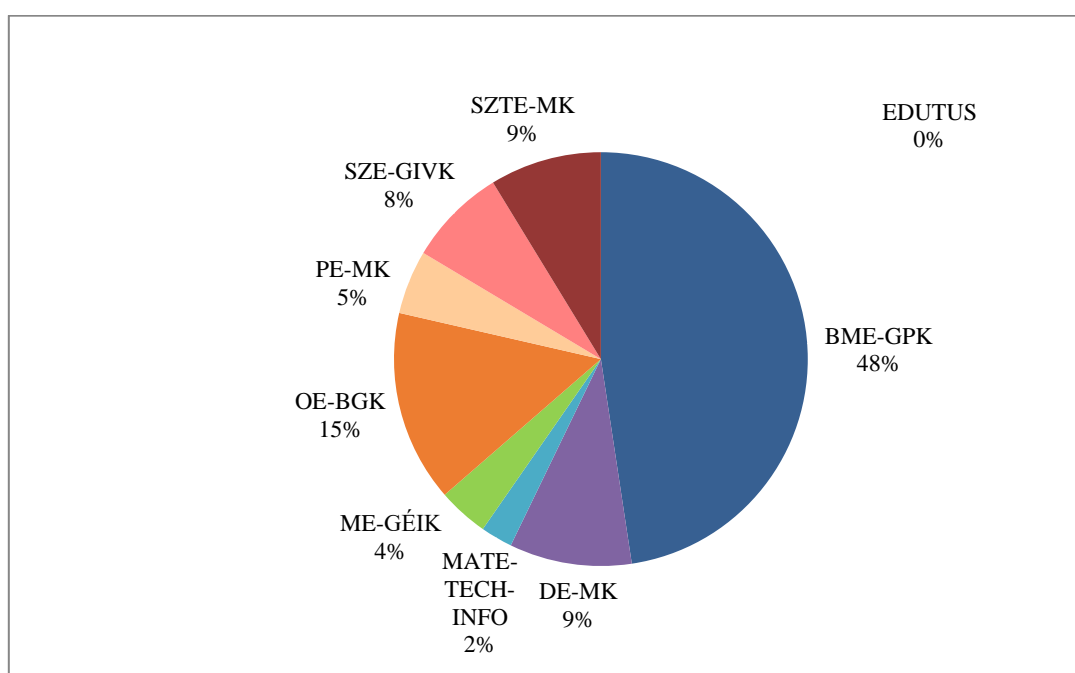
Veszprém



9. ábra A mechatronikai mérnöki alapszakra felvettek állandó lakhely szerinti eloszlása 2021-ben

1. táblázat A mechatronikai mérnöki alapszakokra felvett hallgatók adatai felsőoktatási intézményenként

intézmény	felvett létszám (2022 ANA, ANK)	ponthatár (ANA)	ponthatár (ANK)
BME-GPK	229	429	429
DE-MK	46	280	280
EDUTUS	0	n.i.	n.i.
MATE-TECH-INFO	12	312	312
ME-GÉIK	19	280	280
OE-BGK (angol nyelven)	9	280	280
OE-BGK (magyar nyelven)	63	280	280
PE-MK (Veszprém)	16	280	280
PE-MK (Zalaegerszeg)	8	280	280
SZE-GIVK	37	314	314
SZTE-MK	42	280	280



10. ábra A mechatronikai mérnöki alapszakot meghirdető intézmények piaci részesedése

2. Tantárgyi teljesítések

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

3. táblázat: Tantárgyi teljesítések a 2021/2022-es tanév 1. félévében a veszprémi telephelyen

Tárgynév	Tárgykód	Mintatanterv féléve	Elégtelen (1)	Elégséges (2)	Közepes (3)	Jó (4)	Jeles (5)	Felvette (fő)	Teljesített (fő)	Teljesítési arány (%)
Adatfeldolgozás és programozás	VEMKFOB212A	5	7	1	1	2	1	12	5	42%
Aktuátortechnika	VEMKFIB255A	4	0	0	0	1	0	1	1	100%
Általános kémia	VEMKAKB212B	4	0	1	0	0	0	1	1	100%
Anyagtudomány	VEMKSIB113A	1	0	2	2	4	7	16	15	94%

Anyagvizsgálati módszerek	VEMKA VB252A	5	0	0	1	3	0	4	4	100%
Bevezetés a közgazdaságtanba	VEGTKGB122K	1	0	5	6	4	1	16	16	100%
Digitális elektronika	VEMKFIB134E	3	0	5	2	4	4	15	15	100%
Elektronika	VEMKFIB212E	2	4	1	3	0	0	11	4	36%
Elektronika gyakorlat	VEMKFIB222E	2	0	1	0	0	0	1	1	100%
Elektronika labor gyakorlat	VEMKFIB232E	3	0	3	2	3	1	13	9	69%
Finommechanika	VEMKGEB143F	4	0	1	0	0	0	1	1	100%
Fizika I.	VEMKFI1312A	1	0	3	7	3	2	16	15	94%
Fizika I. gyakorlat	VEMKFI1322A	1	2	8	5	2	1	19	16	84%
Fizika II.	VEMKFI1312B	2	0	0	1	1	0	3	2	67%
Fizika lab. gyak.	VEMKFI1332A	2	0	0	0	1	0	1	1	100%
Folyamatmérnöki alapismeretek	VEMKFOB155A	5	1	4	2	0	0	7	6	86%
Gépelemek és ábrázolás	VEMKGEB113V	1	0	0	0	11	3	16	14	88%
Gépgyártástechnológia	VEMKGEB244T	6	0	0	0	0	1	1	1	100%
Gépszerkezettan III. (CAD) lab.gyak.	VEMKGEB234S	4	0	0	0	1	0	1	1	100%
Hidraulika és pneumatika	VEMKGEB153H	5	0	0	0	5	3	10	8	80%
Ipari mérések	VEMKFIB112I	3	0	3	3	7	2	15	15	100%
Jelfeldolgozás	VEMKGEB112J	5	0	5	5	0	0	12	10	83%
Jogi alapismeretek	VEMKVVB212J	6	0	0	0	0	1	1	1	100%
Környezetvédelem, biztonságtechnika	VEMKKVB112M	7	0	0	3	4	5	14	12	86%
Lineáris algebra	VEMKMA1143G	1	2	5	4	3	1	17	13	77%
Matematikai analízis I.	VEMIMAB144H	1	0	5	1	1	1	16	8	50%
Matematikai analízis II.	VEMIMAB244H	2	0	1	0	0	0	1	1	100%
Mechatronika alapjai	VEMKFIB111M	1	0	0	0	0	14	17	14	82%
Mechatronikai szoftverek	VEMKFIB354M	3	1	4	1	6	3	15	14	93%
Mechatronikai tervezés	VEMKFIB113T	5	0	7	1	0	1	9	9	100%
Mérés- és műszertechnika	VEMKFIB252M	2	0	1	0	0	0	1	1	100%
Mérő és adatgyűjtő rendszerek	VEMKFIB255M	5	0	0	2	1	1	4	4	100%
Mikrovezérlők	VEMKFIB255V	4	0	0	1	0	0	1	1	100%
Mikrovezérlők mechatronikai alkalmazásai	VEMKFIB533M	0	0	1	1	1	1	5	4	80%
Műszaki hőtan	VEMKGEB242H	4	0	0	1	0	0	1	1	100%
Műszaki áramlástan	VEMKGEB143H	3	2	5	4	4	2	20	15	75%
Műszaki mechanika I.	VEMKGEB112M	1	1	6	3	2	1	16	12	75%
Műszaki mechanika I. gyakorlat	VEMKGEB122M	1	1	4	6	2	1	16	13	81%
Műszaki mechanika II.	VEMKGEB212M	2	0	2	0	0	0	6	2	33%
Műszaki mechanika II. gyakorlat	VEMKGEB222M	2	2	2	0	0	0	4	2	50%
Műszaki mechanika III.	VEMKGEB143M	3	4	7	3	0	0	16	10	63%
Műszaki mechanika IV.	VEMKGEB243M	4	0	0	1	0	0	1	1	100%
Nukleáris mérés technika	VEMKRK3212N	5	0	1	1	0	1	4	3	75%
Numerikus módszerek	VEMKMA1144C	2	2	0	0	0	0	4	0	0%
Robotos szerelés	VEMKGEB142R	5	0	1	4	3	1	9	9	100%
Szakdolgozat I.	VEMKFIB233S	6	0	0	0	0	2	4	2	50%
Szakdolgozat II.	VEMKFIB13XS	7	0	0	0	2	3	9	5	56%

Számítástechnika I.	VEMKFOB333S	2	0	0	0	0	1	1	1	100%
Számítástechnika II.	VEMKFOB133S	3	3	4	2	3	3	15	12	80%
Szenzortechnika	VEMKFIB155S	3	0	0	4	4	4	13	12	92%
Szerkezeti anyagok és technológiájuk (Fémek) I.	VEMKGEB112T	1	0	0	2	7	6	16	15	94%
Vektoranalízis és differenciálegyenletek	VEMIMAB112V	3	0	13	0	1	0	14	14	100%

4. táblázat: Tantárgyi teljesítések a 2021/2022-es tanév 2. félévében a veszprémi telephelyen

Tárgynév	Tárgykód	Mintatanterv féléve	Elégtelen (1)	Elégséges (2)	Közepes (3)	Jó (4)	Jeles (5)	Felvette (fő)	Teljesített (fő)	Teljesítési arány (%)
Matematikai analízis I.	VEMIMAB144H	1	1	3	2	0	0	7	5	71%
Matematikai analízis II.	VEMIMAB244H	2	2	2	0	1	1	13	4	31%
Általános kémia	VEMKAKB212B	4	2	5	2	1	1	11	9	82%
Fizika II.	VEMKFI1312B	2	1	3	1	3	4	16	11	69%
Fizika lab. gyak.	VEMKFI1332A	2	0	2	6	2	6	16	16	100%
Szakedolgozat II.	VEMKFIB13XS	7	0	0	0	0	4	5	4	80%
Elektronika	VEMKFIB212E	2	5	3	5	1	1	20	10	50%
Elektronika gyakorlat	VEMKFIB222E	2	16	4	3	0	0	23	7	30%
Szakedolgozat I.	VEMKFIB233S	6	0	0	2	2	3	7	7	100%
Mérés- és műszertechnika	VEMKFIB252M	2	2	2	8	2	0	14	12	86%
Aktuátortechnika	VEMKFIB255A	4	0	0	2	7	2	12	11	92%
Mikrovezérlők	VEMKFIB255V	4	0	6	3	1	2	14	12	86%
Vákuumtechnika	VEMKFIB412V	0	0	1	3	2	0	6	6	100%
Bevezetés a LabVIEW FPGA használatába	VEMKFIB432L	6	0	0	0	3	2	5	5	100%
PLC programozás	VEMKFIB432P	6	0	0	1	3	0	4	4	100%
Optikai laborotechnika	VEMKFIB433O	6	0	0	2	0	2	4	4	100%
Számítástechnika I.	VEMKFOB333S	2	2	1	3	2	5	13	11	85%
Folyamatrendszerek elemzése	VEMKFOB456E	6	0	4	2	0	0	6	6	100%
Mechatronikai rendszerek modellezése és irányítása	VEMKFOB456M	6	0	3	0	2	1	6	6	100%
Műszaki mechanika I.	VEMKGEB112M	1	0	1	0	0	0	3	1	33%
Műszaki mechanika I. gyakorlat	VEMKGEB122M	1	1	0	0	0	0	2	0	0%
Finommechanika	VEMKGEB143F	4	0	1	2	1	9	14	13	93%
Műszaki áramlástan	VEMKGEB143H	3	2	0	0	0	0	2	0	0%
Műszaki mechanika III.	VEMKGEB143M	3	1	2	0	0	0	3	2	67%
Műszaki mechanika II.	VEMKGEB212M	2	0	6	1	2	1	15	10	67%
Műszaki mechanika II. gyakorlat	VEMKGEB222M	2	2	6	2	2	1	13	11	85%
Gépszerkezettan III. (CAD) lab.gyak.	VEMKGEB234S	4	0	0	0	0	10	10	10	100%
Műszaki hőtan	VEMKGEB242H	4	1	6	3	0	2	12	11	92%
Műszaki mechanika IV.	VEMKGEB243M	4	0	3	6	1	1	11	11	100%
Gépgyártástechnológia	VEMKGEB244T	6	1	5	2	0	0	8	7	88%
Minőségbiztosítás	VEMKKB212M	6	0	0	1	5	1	7	7	100%
Numerikus módszerek	VEMKMA1144C	2	3	0	2	5	2	12	9	75%
Nukleáris mérés-technika	VEMKRRK3212N	5	0	1	0	0	0	1	1	100%

Integrált gyártórendszerek	VEMKVI3244I	6	0	2	4	1	1	8	8	100%
Jogi alapismeretek	VEMKVVB212J	6	0	0	1	2	1	4	4	100%

5. táblázat: Tantárgyi teljesítések a 2021/2022-es tanév 1. félévében a zalaegerszegi telephelyen

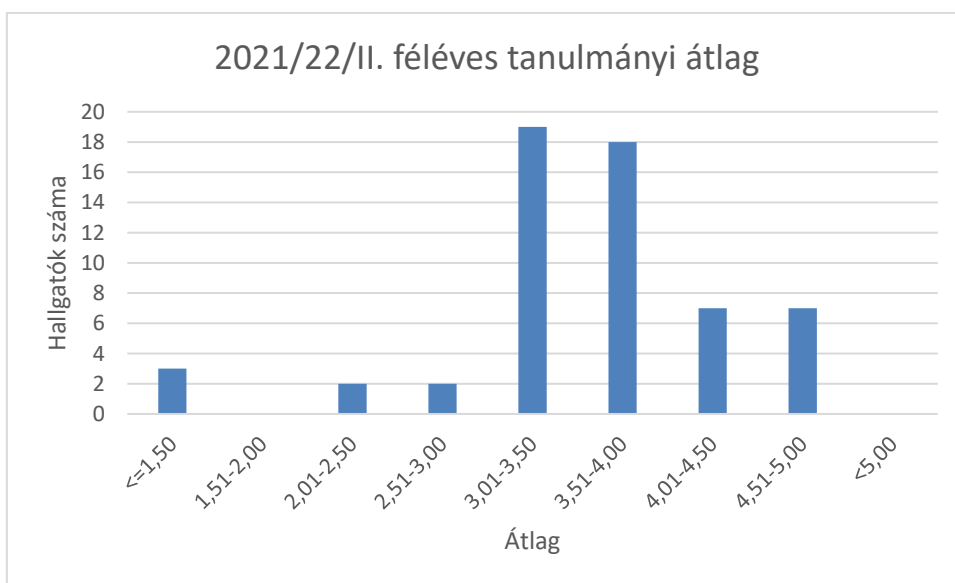
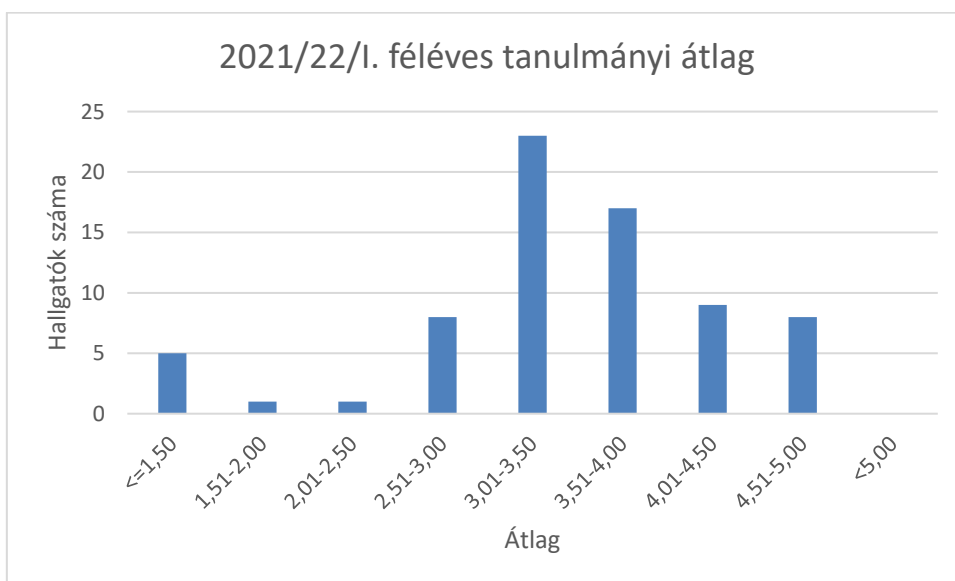
Tárgynév	Tárgykód	Mintatanterv féléve	Elégtelen (1)	Elégséges (2)	Közepes (3)	Jó (4)	Jeles (5)	Felvette (fő)	Teljesített (fő)	Teljesítési arány (%)
Bevezetés a közgazdaságtanba	ZEGTKGB122K	1	0	1	6	2	1	13	10	77%
Vektoranalízis és differenciálegyenletek	ZEMIMAB112V	3	2	5	1	0	0	10	6	60%
Matematikai analízis I.	ZEMIMAB144H	1	5	4	1	0	0	15	5	33%
Matematikai analízis II.	ZEMIMAB244H	2	1	1	1	0	0	3	2	67%
Általános kémia	ZEMKAKB212B	4	0	1	0	0	1	2	2	100%
Fizika I.	ZEMKFI1312A	1	0	4	4	1	2	13	11	85%
Fizika II.	ZEMKFI1312B	2	0	1	1	0	0	2	2	100%
Fizika I. gyakorlat	ZEMKFI1322A	1	2	2	2	4	3	13	11	85%
Fizika lab. gyak.	ZEMKFI1332A	2	0	0	0	2	0	2	2	100%
Mechatronika alapjai	ZEMKFIB111M	1	2	1	3	3	4	13	11	85%
Ipari mérések	ZEMKFIB112I	3	0	3	2	5	0	10	10	100%
Mechatronikai tervezés	ZEMKFIB113T	5	3	2	2	1	5	14	10	71%
Digitális elektronika	ZEMKFIB134E	3	4	2	3	2	0	11	7	64%
Szakedzőtár II.	ZEMKFIB13XS	7	0	0	0	0	10	14	10	71%
Szenzortechnika	ZEMKFIB155S	3	0	0	5	4	1	12	10	83%
Elektronika	ZEMKFIB212E	2	0	0	2	0	0	2	2	100%
Elektronika gyakorlat	ZEMKFIB222E	2	0	0	1	0	1	2	2	100%
Elektronika labor gyakorlat	ZEMKFIB232E	3	0	2	3	4	1	10	10	100%
Mérés- és műszertechnika	ZEMKFIB252M	2	0	1	1	0	0	2	2	100%
Aktuátortechnika	ZEMKFIB255A	4	0	0	1	0	0	1	1	100%
Mikrovezérlők	ZEMKFIB255V	4	0	0	1	0	0	1	1	100%
Mechatronikai szoftverek	ZEMKFIB354M	3	4	4	0	4	4	16	12	75%
Számítástechnika II.	ZEMKFOB133S	3	2	1	2	2	3	10	8	80%
Adatfeldolgozás és programozás	ZEMKFOB212A	5	9	3	2	0	2	16	7	44%
Irányításmélet és technika	ZEMKFOB212I	6	0	0	0	1	0	1	1	100%
Számítástechnika I.	ZEMKFOB333S	2	0	0	0	0	1	1	1	100%
Jelfeldolgozás	ZEMKGEB112J	5	3	5	3	1	2	18	11	61%
Műszaki mechanika I.	ZEMKGEB112M	1	3	5	2	0	0	13	7	54%
Szerkezeti anyagok és technológiájuk I. (Fémek)	ZEMKGEB112T	1	1	5	3	2	1	13	11	85%
Gépelemek és ábrázolás	ZEMKGEB113V	1	0	2	8	1	0	12	11	92%
Műszaki mechanika I. gyakorlat	ZEMKGEB122M	1	0	8	1	1	0	13	10	77%
Robotos szerelés	ZEMKGEB142R	5	3	4	7	3	0	17	14	82%
Finommechanika	ZEMKGEB143F	4	0	1	0	0	0	1	1	100%
Műszaki áramlástan	ZEMKGEB143H	3	0	2	8	3	2	21	15	71%
Műszaki mechanika III.	ZEMKGEB143M	3	2	1	3	4	1	11	9	82%
Hidraulika és pneumatika	ZEMKGEB153H	5	0	0	6	4	2	17	12	71%
Műszaki mechanika II.	ZEMKGEB212M	2	0	2	0	0	0	2	2	100%

Műszaki mechanika II. gyakorlat	ZEMKGEB222M	2	0	1	0	0	0	1	1	100%
Gépszerkezettan III. (CAD) lab.gyak.	ZEMKGEB234S	4	0	1	0	1	0	2	2	100%
Műszaki mechanika IV.	ZEMKGEB243M	4	0	1	0	0	0	1	1	100%
Környezetvédelem, biztonságtechnika	ZEMKKVB112M	7	0	0	0	0	12	13	12	92%
Lineáris algebra	ZEMKMA1143G	1	4	5	2	3	0	16	10	63%
Anyagtudomány	ZEMKSIB113A	1	2	4	6	0	0	14	10	71%
Alkatrészgyártás I.	ZEMKZEB143A	5	2	6	3	1	0	17	10	59%
Elektronikai technológia I.	ZEMKZEB144E	5	1	6	4	1	2	15	13	87%
Alkatrészgyártás II.	ZEMKZEB243A	6	0	1	0	0	0	1	1	100%

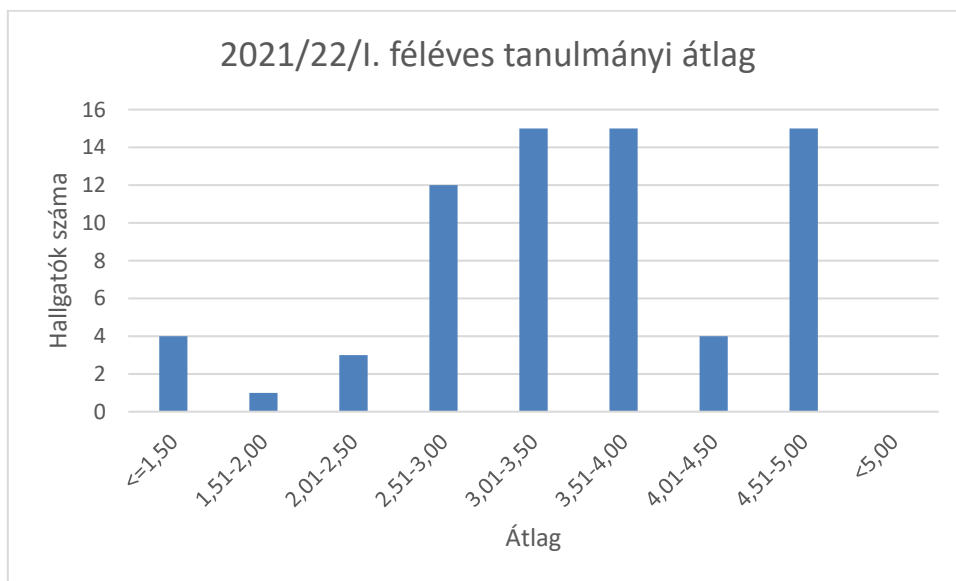
6. Tantárgyi teljesítések a 2021/2022-es tanév 2. félévben a zalaegerszegi telephelyen

Tárgynév	Tárgykód	Mintatanterv féléve	Elégtelen (1)	Elégséges (2)	Közepes (3)	Jó (4)	Jeles (5)	Felvette (fő)	Teljesített (fő)	Teljesítési arány (%)
Aktuátortechika	ZEMKFIB255A	4	0	0	1	3	6	11	10	91%
Alkatrészgyártás I.	ZEMKZEB143A	5	0	1	0	0	0	1	1	100%
Alkatrészgyártás II.	ZEMKZEB243A	6	0	3	2	0	6	11	11	100%
Általános kémia	ZEMKAKB212B	4	1	4	3	1	0	10	8	80%
Automatika	ZEMKZEB212A	6	0	2	0	6	4	12	12	100%
Bevezetés a közgazdaságtanba	ZEGTKGB122K	1	0	1	0	0	0	1	1	100%
Elektronika	ZEMKFIB212E	2	0	1	4	0	1	9	6	67%
Elektronika gyakorlat	ZEMKFIB222E	2	2	1	3	2	1	9	7	78%
Elektronikai technológia I.	ZEMKZEB144E	5	0	1	0	0	0	1	1	100%
Elektronikai technológia II.	ZEMKZEB413E	6	0	6	4	2	1	14	13	93%
Finommechanika	ZEMKGEB143F	4	0	0	0	2	6	9	8	89%
Fizika I.	ZEMKFI1312A	1	0	0	0	0	0	1	0	0%
Fizika II.	ZEMKFI1312B	2	0	2	5	1	2	13	10	77%
Fizika lab. gyak.	ZEMKFI1332A	2	1	1	2	5	1	10	9	90%
Gépgyártástechnológia	ZEMKGEB244T	6	1	8	5	3	0	18	16	89%
Gépszerkeztan III. (CAD) lab.gyak.	ZEMKGEB234S	4	0	0	0	3	3	8	6	75%
Gyártástervezés	ZEMKZEB243G	6	0	0	0	3	9	12	12	100%
Irányításmélet és technika	ZEMKFOB212I	6	0	0	1	5	7	13	13	100%
Jogi alapismeretek	ZEMKVVB212J	6	3	3	3	7	3	19	16	84%
Matematikai analízis I.	ZEMIMAB144H	1	1	1	2	0	0	6	3	50%
Matematikai analízis II.	ZEMIMAB244H	2	3	6	0	0	0	23	6	26%
Mechatronikai tervezés	ZEMKFIB113T	5	1	2	0	0	0	3	2	67%
Mérés- és műszertechnika	ZEMKFIB252M	2	0	2	2	3	2	9	9	100%
Mikrovezérlők	ZEMKFIB255V	4	1	3	3	0	1	8	7	88%
Minőségbiztosítás	ZEMKKVB212M	6	2	4	6	3	1	16	14	88%
Munkavédelem	ZEMKZEB211M	6	1	1	5	7	5	19	18	95%
Műszaki hőtan	ZEMKGEB242H	4	4	0	2	1	6	13	9	69%
Műszaki mechanika I.	ZEMKGEB112M	1	0	3	0	0	0	4	3	75%
Műszaki mechanika II.	ZEMKGEB212M	2	1	6	1	0	0	15	7	47%
Műszaki mechanika II. gyakorlat	ZEMKGEB222M	2	3	8	1	0	0	13	9	69%
Műszaki mechanika III.	ZEMKGEB143M	3	0	1	1	0	0	2	2	100%
Műszaki mechanika IV.	ZEMKGEB243M	4	1	7	2	1	0	11	10	91%
Numerikus módszerek	ZEMKMA1144C	2	13	4	1	0	0	21	5	24%
Szakdolgozat I.	ZEMKFIB233S	6	0	0	7	1	4	12	12	100%
Szakdolgozat II.	ZEMKFIB13XS	7	0	0	3	1	0	4	4	100%
Számítástechnika I.	ZEMKFOB333S	2	2	2	0	4	3	11	9	82%
Vektoranalízis és differenciálegyenletek	ZEMIMAB112V	3	0	1	0	0	0	1	1	100%

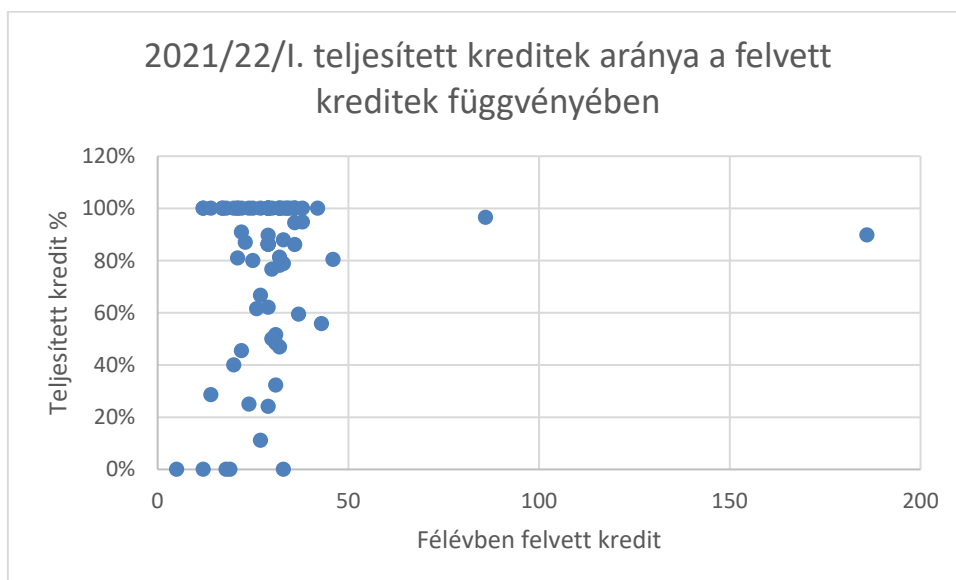
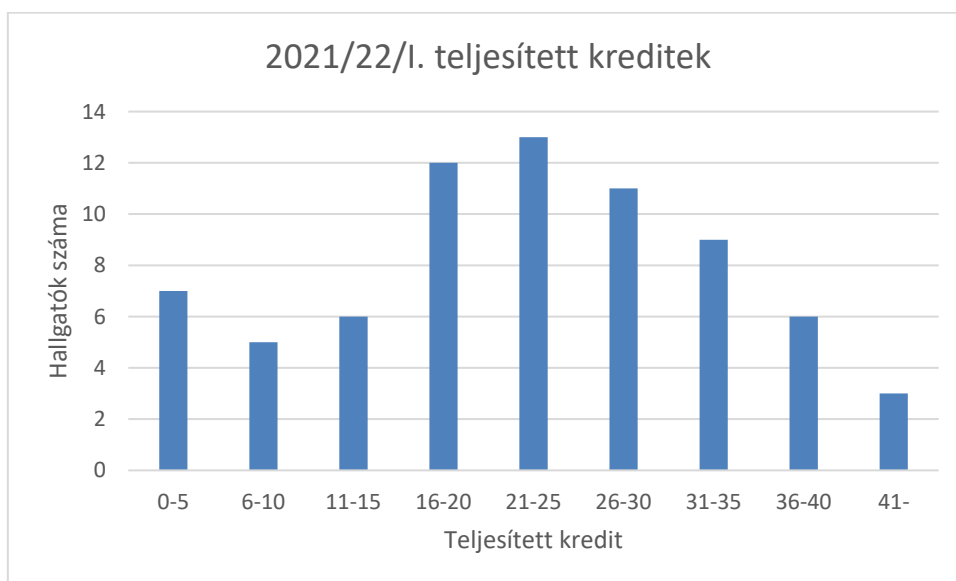
A tanulmányi átlagok alakulása a tanévben a veszprémi telephelyen:

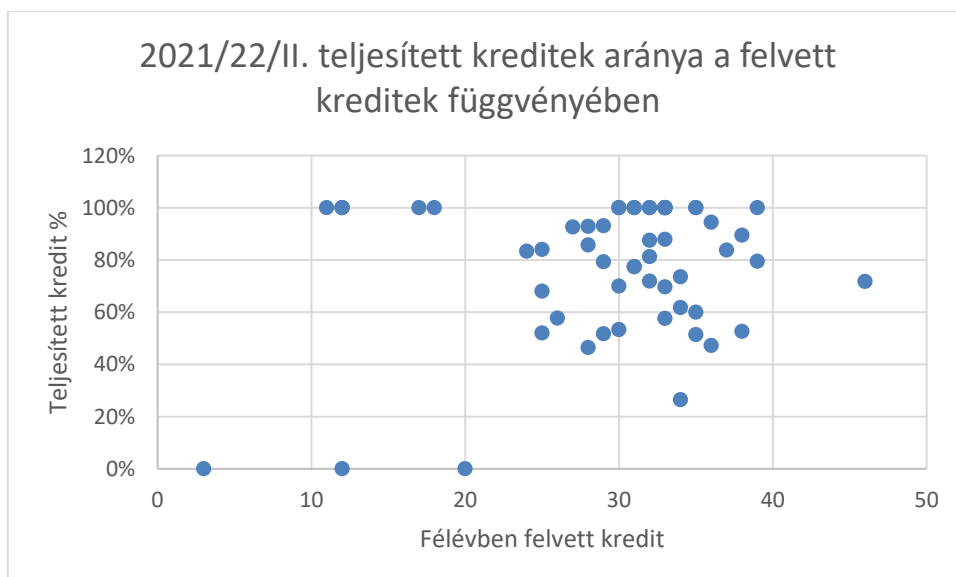
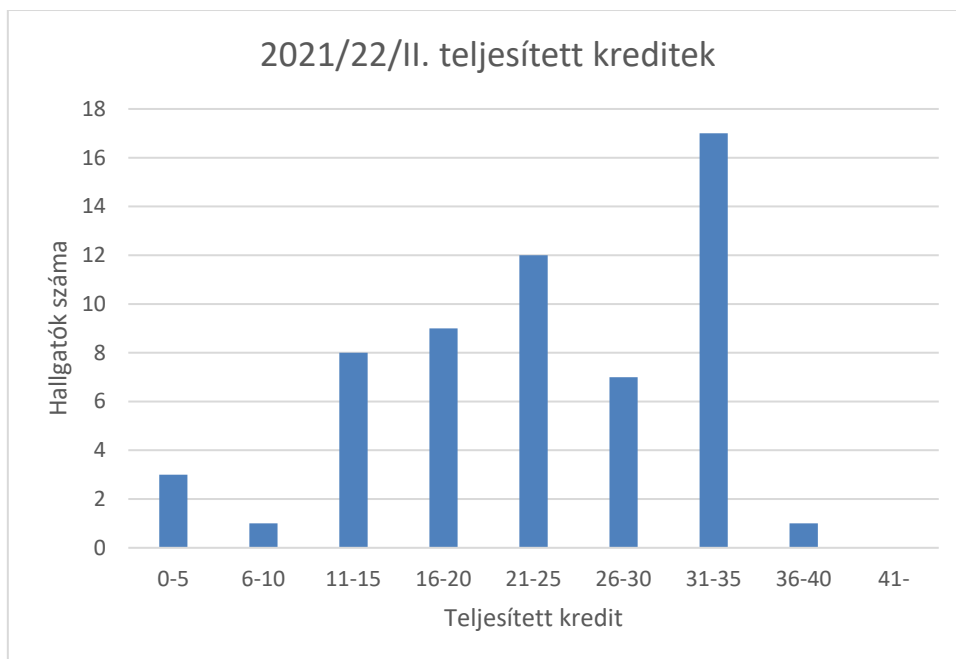


A tanulmányi átlagok alakulása a tanévben a zalaegerszegi telephelyen:

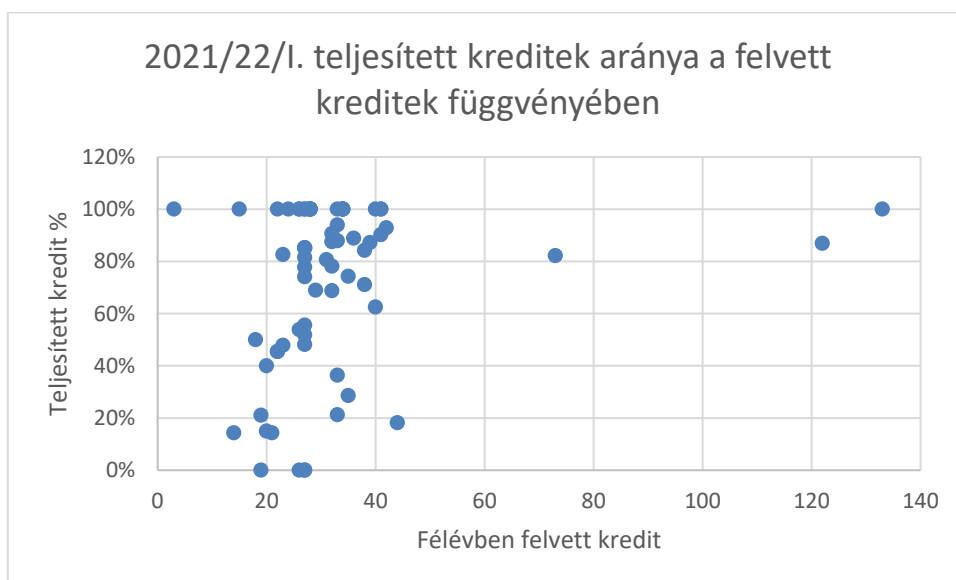
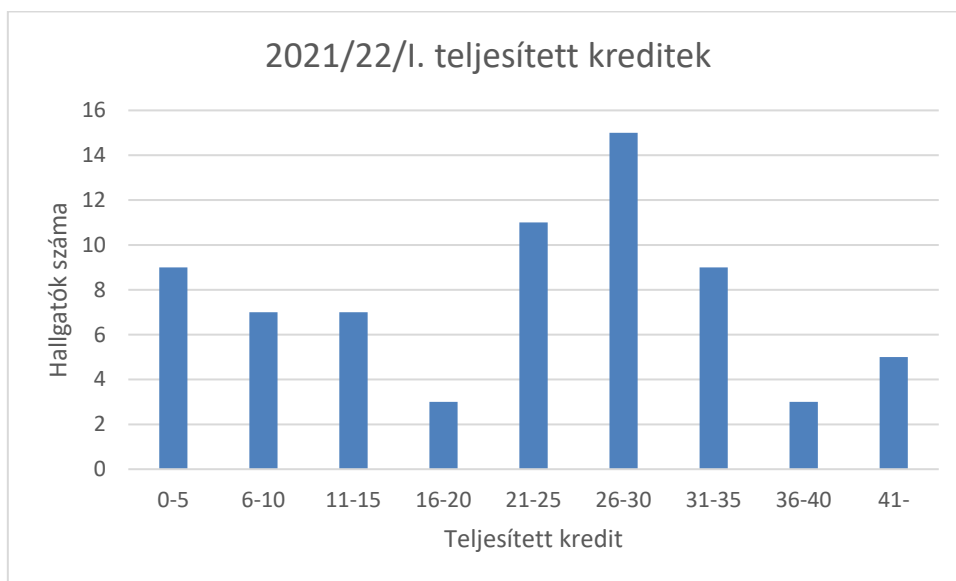


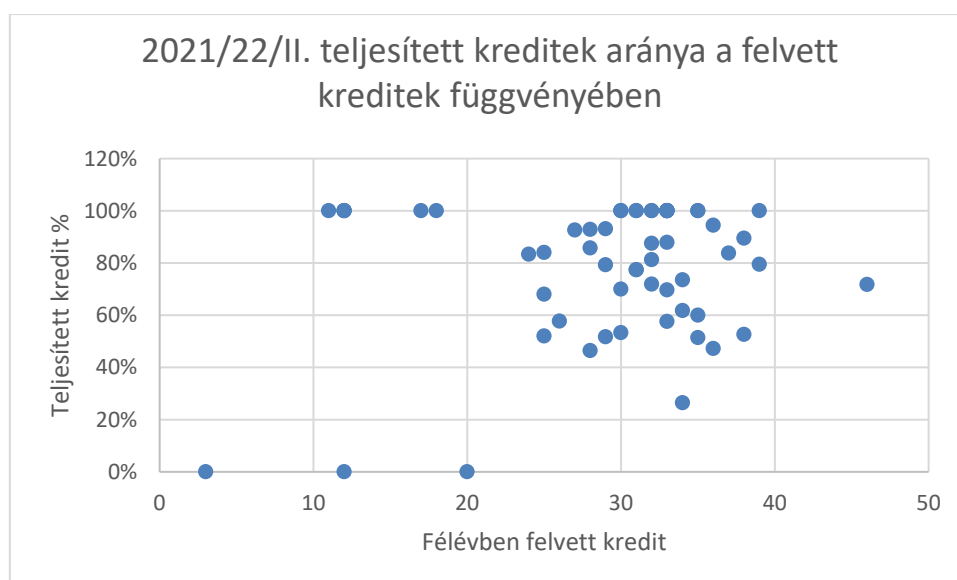
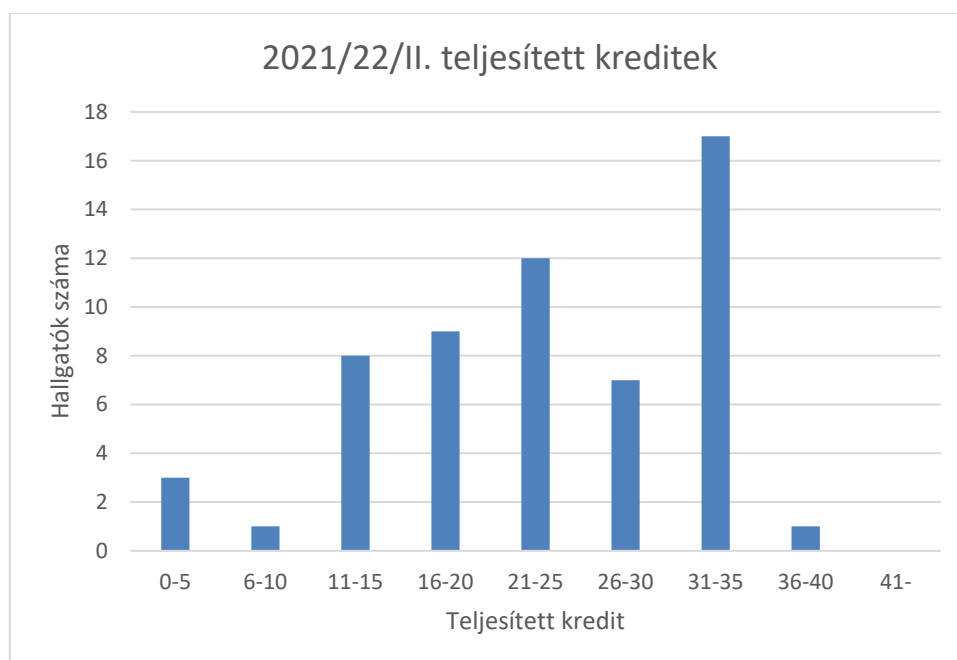
A tanévben teljesített kreditek a veszprémi képzési helyen:





A tanévben teljesített kreditek a zalaegerszegi képzési helyen:





3. A záróvizsga értékelése

A mechatronikai mérnök alapképzés három szaktárgyi vizsga letételével zárul.

A záróvizsga tantárgyai:

- Mechatronika: a *Mechatronikai tantárgyak* modul válogatott fejezetei
- Analóg és digitális elektronika: az *Elektronika tantárgyak* modul válogatott fejezetei

Szakirányi modul: a *Szakirány tantárgyak* modul valamelyik tantárgy-csoportjának válogatott fejezetei

A záróvizsga eredménye a három tárgyból tett vizsga és a szakdolgozat ötfokozatú értékelésének számtani átlaga. $ZE = (T1+T2+T3+SZV)/4$

Az oklevél minősítését a szakdolgozat eredménye, valamint a záróvizsga eredménye az alábbi százalékos megoszlásban adja:

Szakdolgozat 20 %

Záróvizsga eredménye 80 %

$OE = (T1+T2+T3+2 \cdot SZV)/5$

Nem minősíthető az oklevél, ha a részjegyek valamelyikének esetén az elért teljesítmény elégtelen.
A mechatronikai mérnöki alapszakon 2009-ben zajlottak az első záróvizsgák.

Záróvizsga eredmények és oklevél minősítés Veszprémben

Év	Záróvizsgálók száma	Szakdolgozat érdemjegyei					Oklevél minősítése				
		5	4	3	2	1	kiváló	jeles	jó	közepes	elégséges
2021/22	13	8	1	3	-	-	2	4	2	3	1

Záróvizsga tárgyainak eredménye 2021/2022-ben Veszprémben

	Vizsgálók száma (Fő)	Teljesítési %	Teljesítés átlaga
Szakdolgozat	12	100	4,42
Mechatronika	13	92,31	3,77
Analóg és digitális elektronika	13	92,31	3,46
Mérés és labortechnika	12	100	3,67

Záróvizsga eredmények és oklevél minősítés Zalaegerszegen

Év	Záróvizsgálók száma	Szakdolgozat érdemjegyei					Oklevél minősítése				
		5	4	3	2	1	kiváló	jeles	jó	közepes	elégséges
2021/22	21	9	11	1	-	-	2	5	10	3	-

Záróvizsga tárgyainak eredménye 2021/2022-ben Zalaegerszegen

	Vizsgálók száma (Fő)	Teljesítési %	Teljesítés átlaga
Szakdolgozat	21	100	4,38
Mechatronika	21	95,24	3,76
Analóg és digitális elektronika	21	95,24	3,52
Mechatronikai technológiák	21	100	3,95

4. 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.

Specializációs modul: a SPECIALIZÁCIÓS 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):

Szakedolgozat 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 kutatócsoportok által kiírt projektfeladatok teljesítése után a hallgatók hasonló szakdolgozati témákat választanak. A hallgatók által 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 Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ, a Radiokémiai és Radioökológiai Intézeti Tanszék 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 honlapján, a Moodle-rendszerben valamint a faliújságon történik.
- A Pannon Egyetemen a végzősök elhelyezkedését a Karrier Iroda követi nyomon szervezeten.

5. 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, kiugróan magas óraszámokkal 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* segítségével, aminek eredményét az oktatók is megkapják. A végzősök elhelyezkedését a Karrier Iroda követi nyomon szervezeten, akik hallgatói elégedettségi felmérést is végeznek a végzősök körében, és erről részletes statisztikát bocsátanak rendelkezésünkre.

6. 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 kutatócsoportok kapcsolata kifejezetten jónak mondható a hallgatókkal. A hallgatók szívesen töltik szabad idejüket a szak valamelyik szervezeti egységében. 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.

7. A korábbi intézkedések és hatásai

A Mechatronikai mérnöki alapszak képviselői részt vettek a nyílt napokon és a kar beiskolázási programjaiban is. 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*.

8. C-SWOT elemzés

ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK
Intenzív beiskolázási tevékenység Erős és eredményes ipari és társadalmi kapcsolatok Magasan képzett oktatói gárda Magas a gyakorlati képzés aránya	A felvételi ponthatár csökkenése, egyre romló hallgatói felhozatal Egyes tanszékeken előregedő oktatói gárda Nincs az egyetemen a szakhoz kapcsolható doktori iskola
LEHETŐSÉGEK	FENYEGETETTSÉGEK
A munkaerőpiacon jelentkező folyamatos igény a szakon végzett szakemberek iránt Új felsőoktatási törvény (reál tárgyak erősítése, mérnök-képzés támogatása) Az egyetemen meglévő MSc-képzés pozitív hatása a BSc-szakra jelentkezőknél	Folyamatosan csökkenő finanszírozott keretszámok Demográfiai változások A munkaerő-megtartási képesség nehézséget jelent. A távozó munkatársak helyére nincs jelentkező Túlterhelt oktatói gárda Új versenytársak megjelenése azonos szakkal az oktatási piacon

Intézkedési javaslat

A Központ 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*. A hallgatók és az oktatók túlterheltségének csökkentése érdekében a tanterv alapos átdolgozásával lenne szükséges.