

A MECHATRONIKAI MÉRNÖKI alapszak ÖNÉRTÉKELÉSE a 2020/2021. tanévről

Tartalomjegyzék

0.	A szak alapadatai, az akkreditációs feltételeknek történő megfelelése	2
1.	Felvételi adatok.....	4
2.	Tantárgyi teljesítések	11
3.	A záróvizsga értékelése	21
4.	A képzési folyamat és eredményei.....	23
5.	Minőségbiztosítás, minőségfejlesztés	24
6.	Felhasználói szempontok érvényesülése – szakra vonatkozó kapcsolati formák .	24
7.	A korábbi intézkedések és hatásai	25
8.	C-SWOT elemzés.....	25

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 specializáció felelősök:

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	szf.	PhD	egyetemi docens	AT	mechatronikai alapszak	13/13
Dr. Gugolya Zoltán	sf	PhD	egyetemi docens	AT	specializáció	13/13
Dr. Nagy Lajos Folyamatmérnöki specializáció	sf	PhD	egyetemi docens	AT	specializáció	10/28
Dr. Lukács Attila Mechatronikai technológiák	sf	PhD	egyetemi docens	AT	specializáció	16/16

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 gyakorlatuk** 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: **65 kredit**

Természettudományos alapismeretek: 49 kredit

Matematika, fizika, mechanika, mérnöki anyagok, kémia

Gazdasági és humán ismeretek: 16 kredit

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

2. Szakmai törzsanyag **95 kredit**

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

3. Differenciált szakmai ismeretek **40 kredit**

<i>Specializációk:</i> folyamatmérnöki specializáció, mechatronikai technológiák, mérés- és laborotechnika specializáció	25 kredit
<i>Szakedolgozat</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. Távfelügyeleti mérőberendezést fejlesztettünk ki gázmotor-kenőolajok valósídejű vizsgálatára.

E) A SZAKON FOLYÓ KÉPZÉS INFRASTRUKTURÁLIS FELTÉTELEI

A képzés tárgyi feltételei, a rendelkezésre álló infrastruktúra (<i>Konkrét fejlesztések, eredmények</i>):
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 (<i>tankönyv, jegyzet</i> ellátás, stb.), mindezek az idegen nyelven folyó képzésben az adott idegen nyelvű anyaggal!
Az Egyetemi Kiadó gondozásában megjelent több jegyzet folyamatosan elérhető.

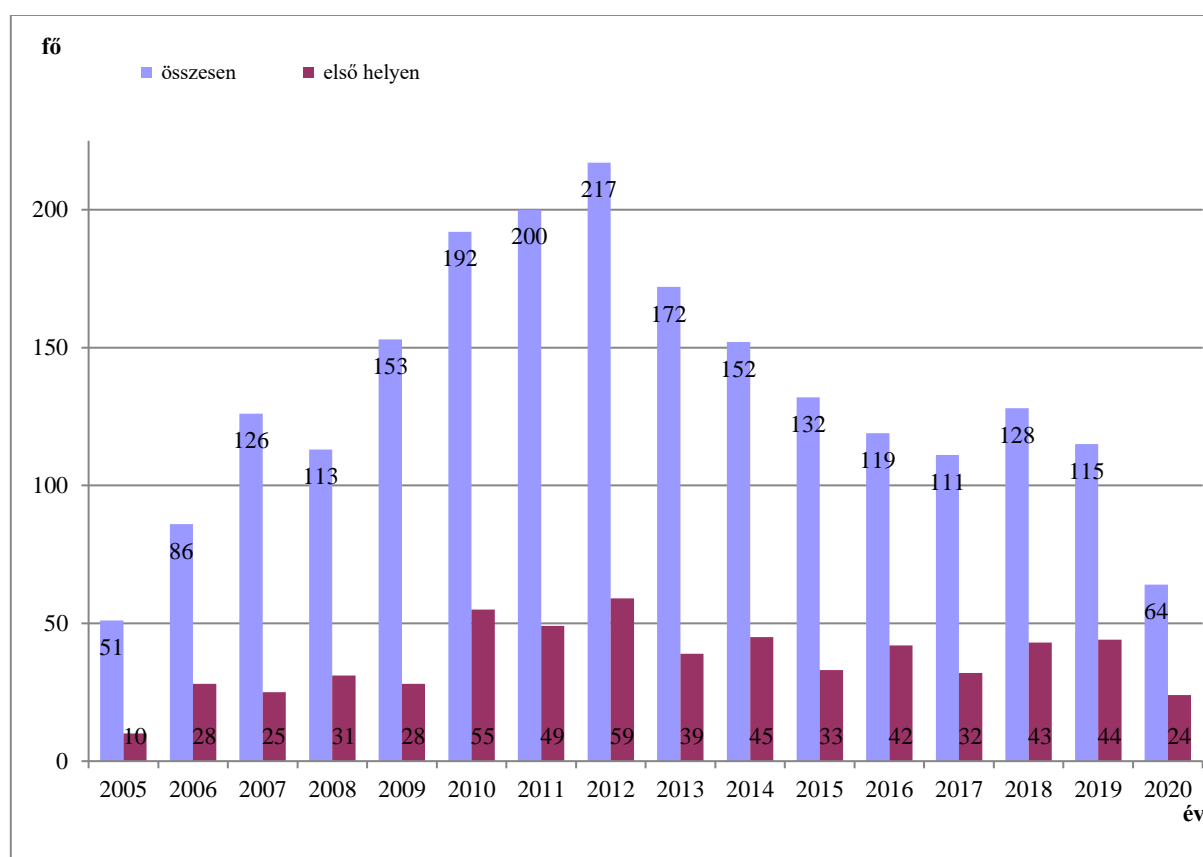
F) A TERVEZETT ÉS MEGVALÓSULT HALLGATÓI LÉTSZÁM.

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.

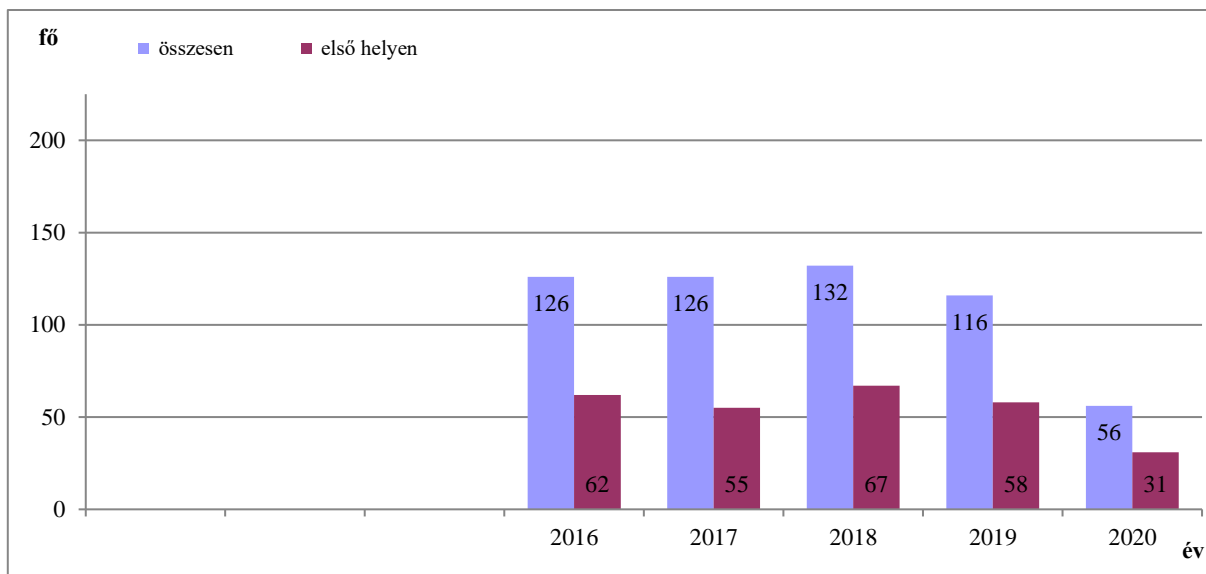
1. Felvételi adatok

Az idei évben a tavalyi évhez képest 45%-kal kevesebb hallgató jelentkezett, a szakot első helyen megjelölő diákok száma közel ennyivel csökkent. Az előző évekkel szemben veszprémi telephelyre idén többen jelentkeztek, mint Zalaegerszegrre. A felvételi eljárásban összesen 33 főt vettünk fel (17 főt Veszprémbe, 16 főt Zalaegerszegrre), ami közel 50%-os visszaesés. Fontos azonban megjegyezni, hogy Zalaegerszegen idén is elindult a levelező képzés 7 fővel. Ezt figyelembe véve a zalaegerszegi képzési helyen a nappali tagozatra felvett hallgatók számában a tavalyihoz képest jelentős, 66%-os visszaesés volt tapasztalható. Mivel a zalaegerszegi képzés stratégiai fontosságú mind a kari, mind kormányzati szempontból, az idei beiskolázási szezonban jelentősen meg kell növelni a beiskolázási tevékenységünket Zala megyében. A hallgatók többsége 300-420 közötti felvételi ponttal került a szakra. A veszprémi telephelyre gimnáziumból kétszer annyian jöttek, mint szaggimnáziumból, köszönhetően utóbbi megváltozott képzési követelményeinek. A szakra Veszprém és Zala megyéből vettük fel a legtöbb hallgatót. A társintézmények közül továbbra is a BME részesedése a legnagyobb, melyet a tavalyihoz képest közel megduplázott. A SZIE és SOE idén nem tudta elindítani a szakot.

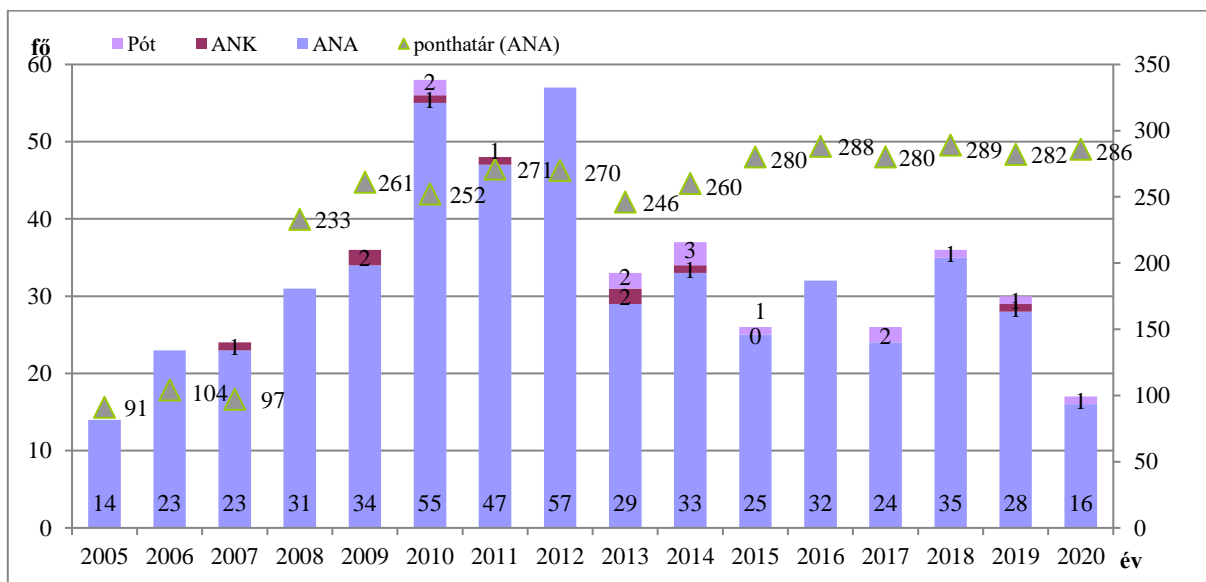
A szak részletes jelentkezési és felvételi adatait az alábbi ábrák és táblázatok tartalmazzák.



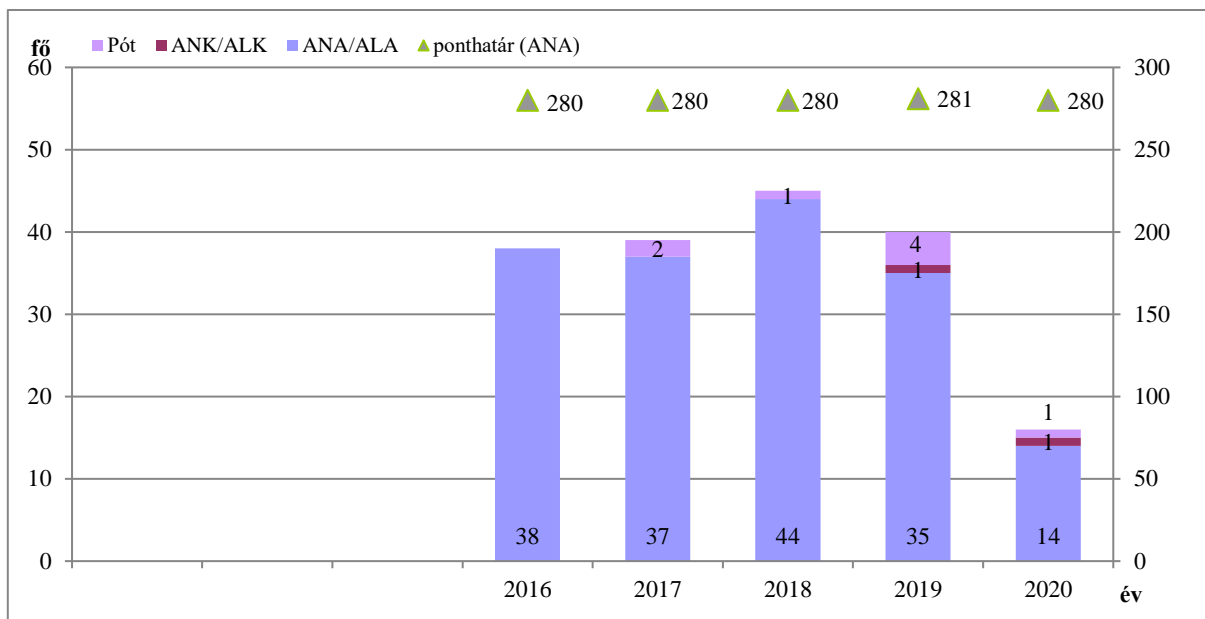
1. ábra A mechatronikai mérnöki alapszakra (veszprémi telephely) jelentkező hallgatók száma 2005-től



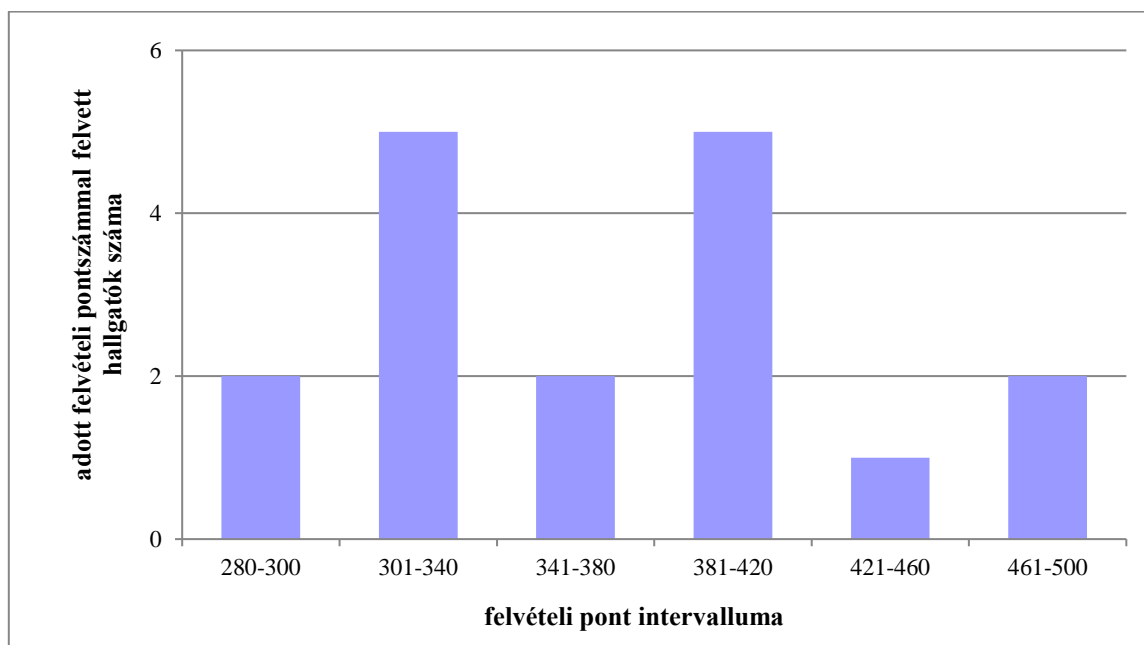
2. ábra A mechatronikai mérnöki alapszakra (zalaegerszegi telephely) jelentkező hallgatók száma



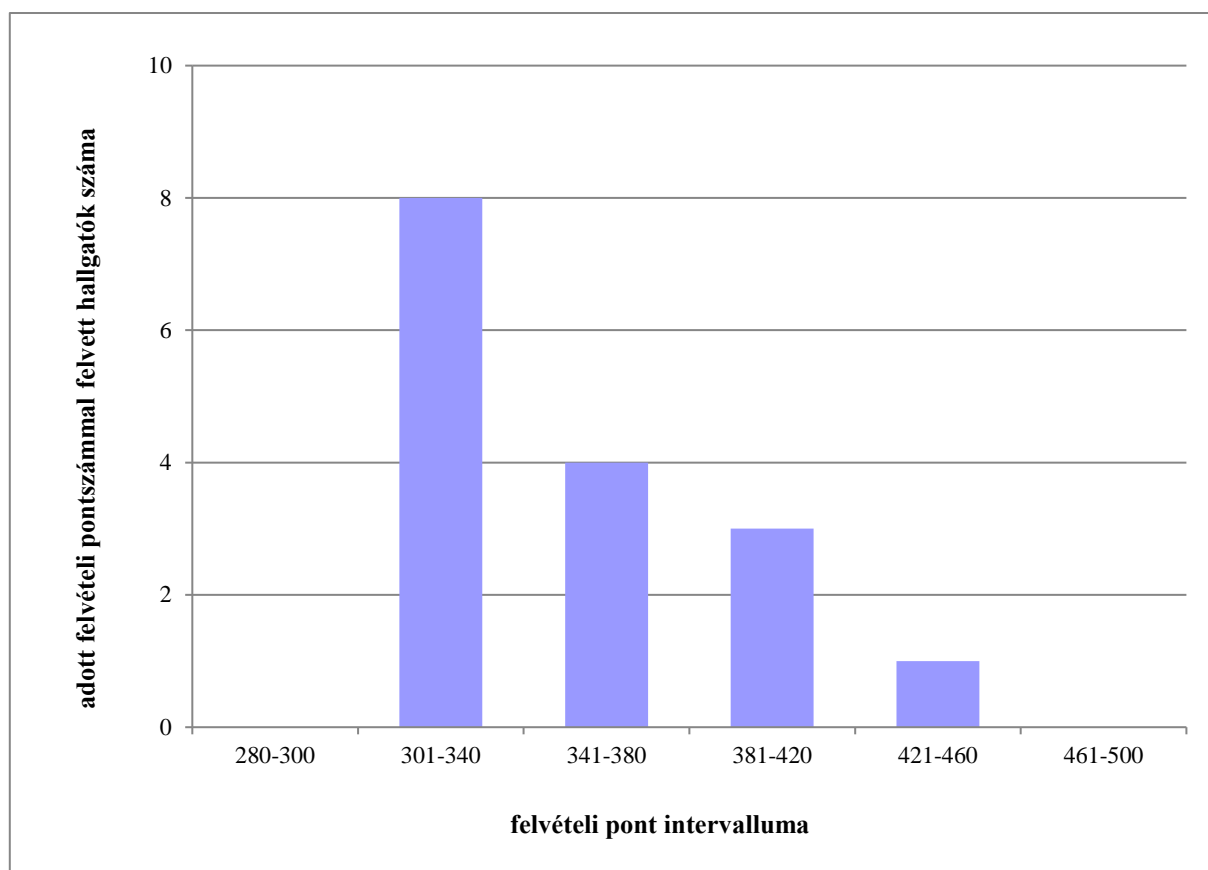
3. ábra A mechatronikai mérnöki alapszakra felvett hallgatók száma 2005-től



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



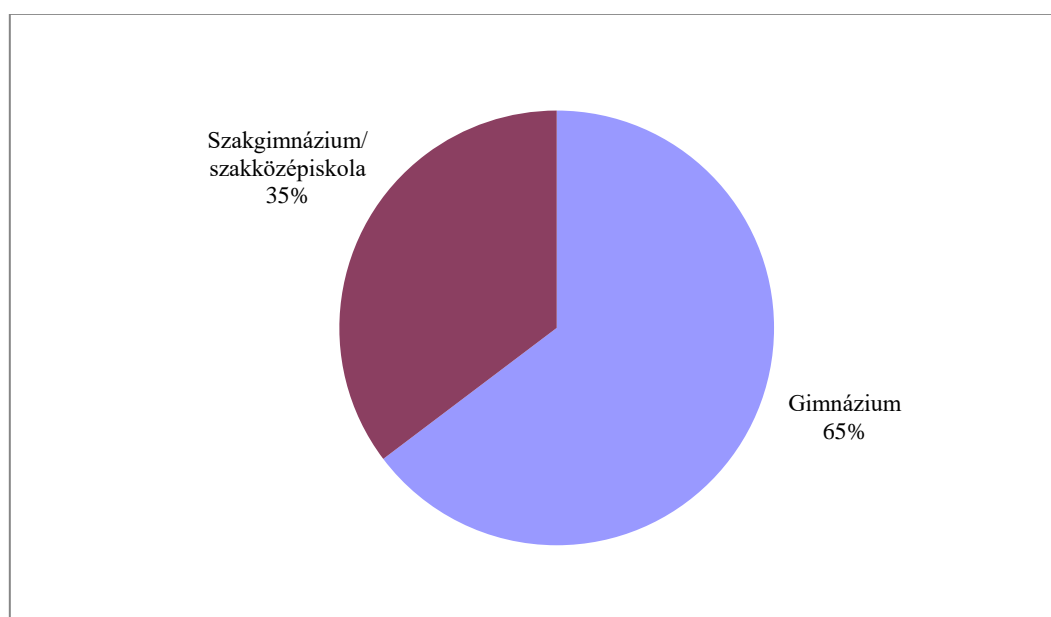
5. ábra A mechatronikai mérnöki alapszakra felvett hallgatók felvételi pontjainak eloszlása



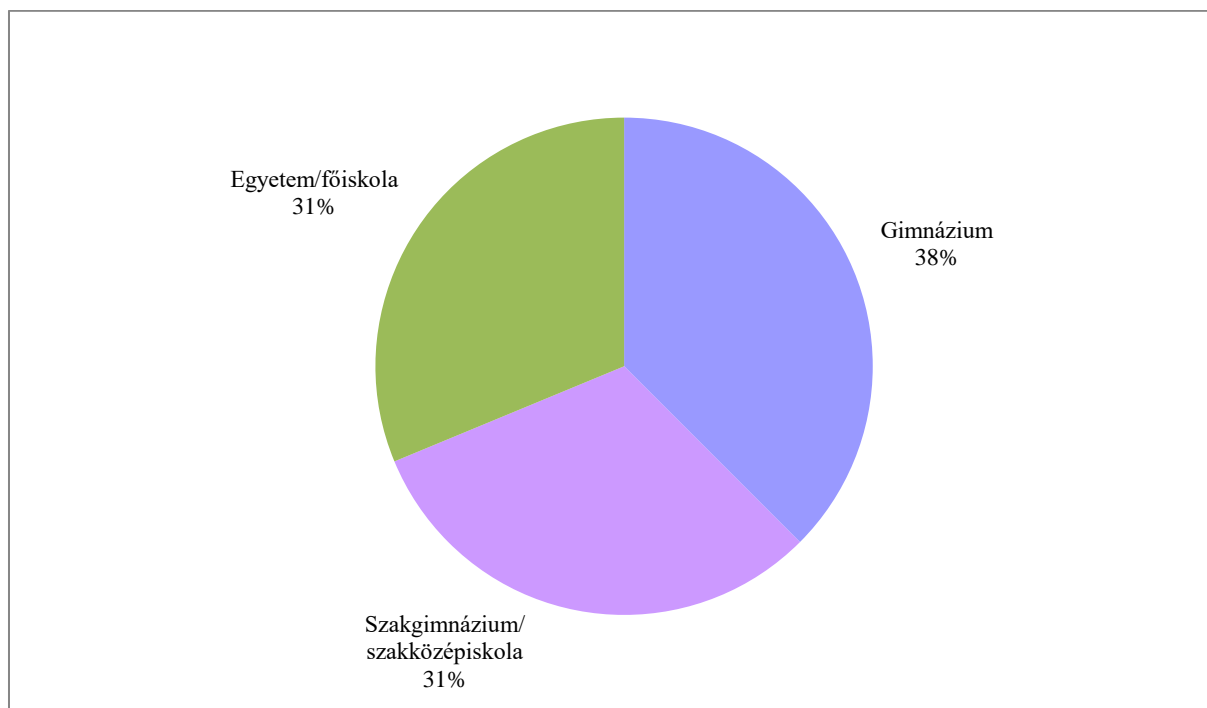
6. ábra A mechatronikai mérnöki alapszakra (zalaegerszegi telephely) felvett hallgatók felvételi pontjainak eloszlása

1. táblázat A mechatronikai mérnöki alapszakra felvett hallgatók száma középiskolánként

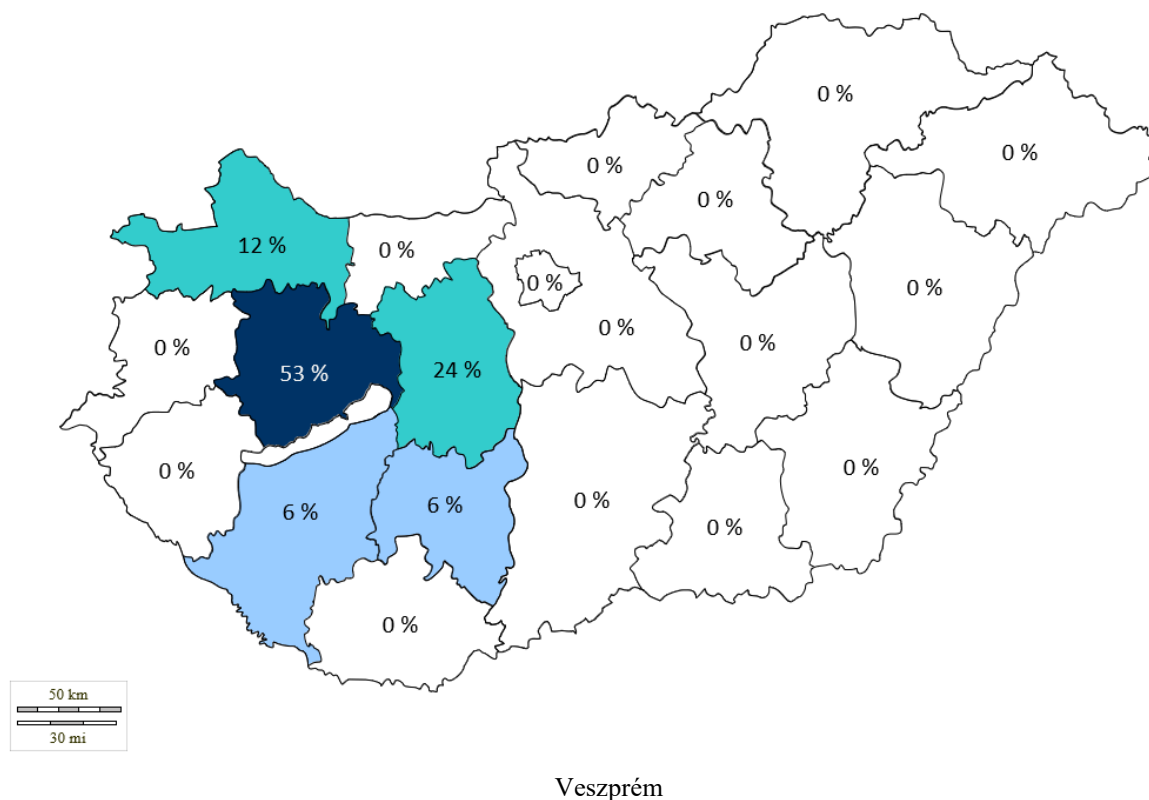
Intézmény	MK-ME-B02
Ciszterci Szent István Gimnázium	1
Dunaújvárosi SZC Rudas Közgazdasági Szakgimnáziuma és Kollégiuma	1
III. Béla Gimnázium, Művészeti Szakközépiskola és Alapfokú Művészeti Iskola	1
Ipari Szakközépiskola és Gimnázium	1
Kodolányi János Gimnázium és Szakgimnázium	2
Lovassy László Gimnázium	1
Mátyás Király Gimnázium, Fonyód	1
Mosonmagyaróvári Kossuth Lajos Gimnázium	1
Padányi Bíró Márton Római Katolikus Gimnázium, Szakgimnázium és Általános Iskola	1
Paksi Vak Bottyán Gimnázium	1
Széchenyi István Gimnázium	1
Thuri György Gimn. és alapfokú Műv. okt. Int.	1
VSZC Öveges József Szakgimnáziuma, Szakközépiskolája és Kollégiuma	4
Intézmény (ZEG-re felvettek)	
Apáczai Oktatási Központ Egységes Iskola	1
Budapesti Gazdasági Egyetem	1
Eötvös Loránd Tudományegyetem	1
Gábor Dénes Főiskola	1
Mindszenty József Általános Iskola, Gimnázium és Kollégium	1
Nagykanizsai Műszaki Szakképző Iskola és Kollégium	1
Pannon Egyetem	1
Petrik Lajos Két Tanítási Nyelvű Vegyipari, Környezetvédelmi és Informatikai Szakközépiskola	1
PTE Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium	1
Szegedi Tudományegyetem	1
Tiszavasvári Középiskola, Szakiskola és Kollégium	1
Zalaegerszegi Kölcsey Ferenc Gimnázium	1
Zalaegerszegi Szakképzési Centrum	4

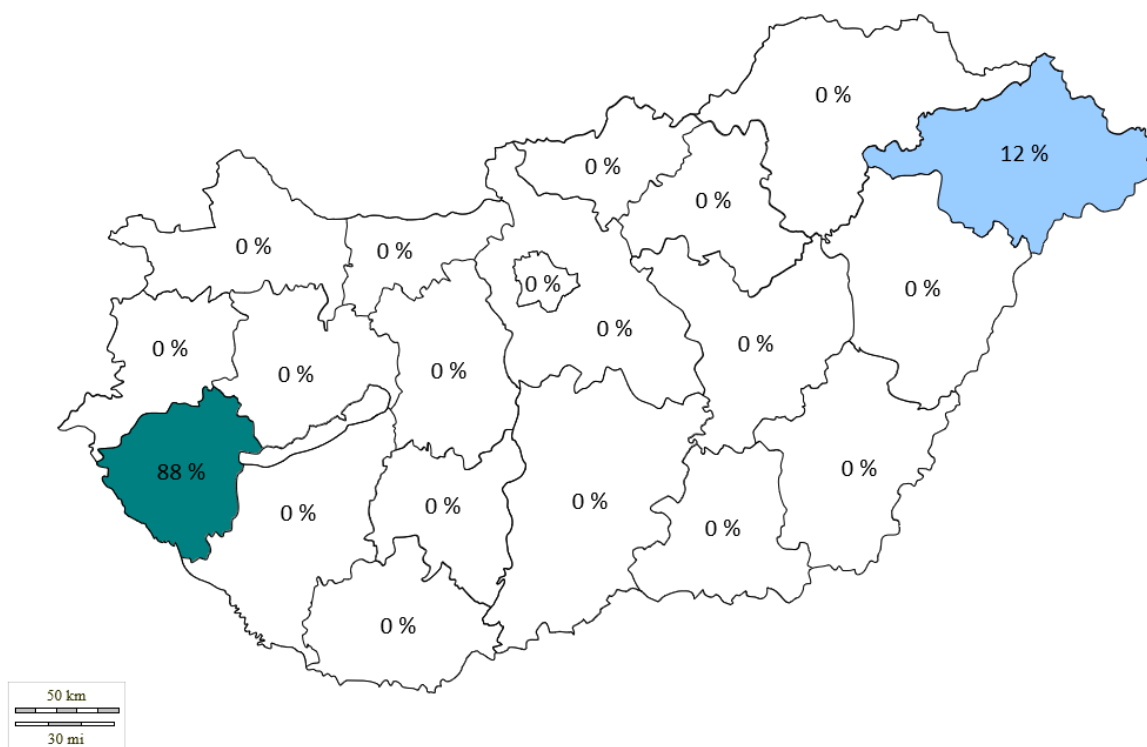


1. ábra A mechatronikai mérnöki alapszakra felvett hallgatók előképzetség szerinti megoszlása

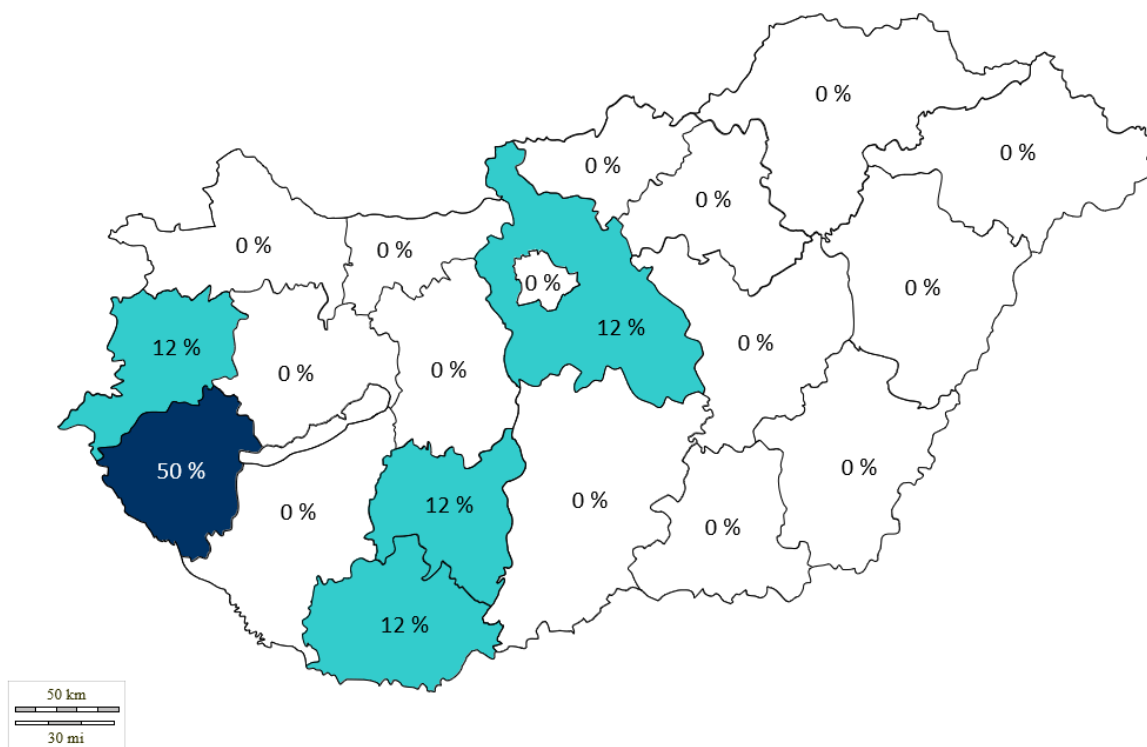


8. ábra A mechatronikai mérnöki alapszakra (zalaegerszegi telephely) felvett hallgatók előképztség szerinti megoszlása





Zalaegerszeg

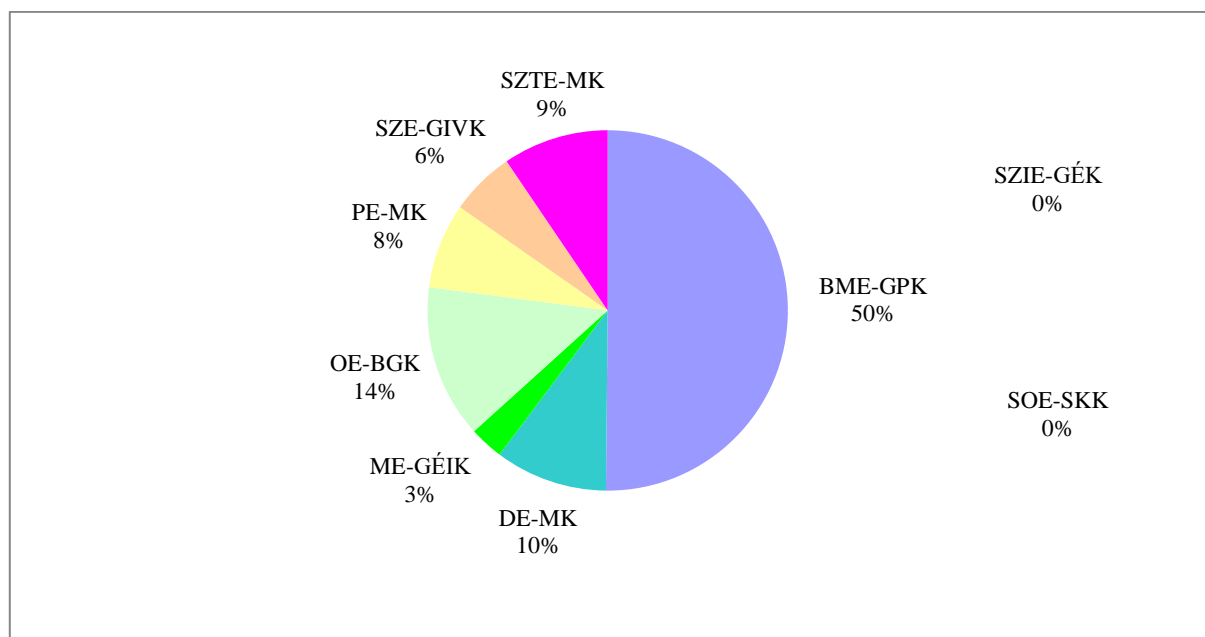


Zalaegerszeg levelező

9. ábra A mechatronikai mérnöki alapszakra felvettek állandó lakhely szerinti eloszlása 2020-ban

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

intézmény	felvett létszám (2020 ANA, ANK)	min. létszám	max. létszám	feltöltési %	ponthatár (ANA)	ponthatár (ANK)
BME-GPK	164	30	150	109%	433	433
DE-MK	33	20	60	55%	280	280
ME-GÉIK	10	15	40	25%	280	280
OE-BGK	45	30	120	38%	280	280
PE-MK	25	5	60	42%	286 (Vp)/ 280 (Zeg)	286 (Vp)/ 280 (Zeg)
SOE-SKK	0	10	20	0%	n.i.	n.i.
SZE-GIVK	19	20	60	32%	284	284
SZIE-GÉK	0	5	40	0%	n.i.	n.i.
SZTE-MK	31	10	70	44%	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 2020/2021-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 (%)
Anyagtudomány	VEMKSIB113A	1	0	0	2	6	6	17	14	82%
Bevezetés a közgazdaságtanba	VEGTKGB122K	1	0	9	7	5	0	25	21	84%
Fizika I.	VEMKFII312A	1	1	9	2	5	3	22	19	86%
Fizika I. gyakorlat	VEMKFII322A	1	0	7	0	2	6	22	15	68%
Gépelemek és ábrázolás	VEMKGEB113V	1	0	0	5	5	4	16	14	88%
Lineáris algebra	VEMKMA1143G	1	1	2	9	9	1	25	21	84%

Matematikai analízis I.	VEMIMAB144H	1	0	6	4	1	1	16	12	75%
Mechatronika alapjai	VEMKFIB111M	1	0	0	0	0	13	16	13	81%
Műszaki mechanika I.	VEMKGEB112M	1	0	7	3	2	0	16	12	75%
Műszaki mechanika I. gyakorlat	VEMKGEB122M	1	2	9	2	2	0	16	13	81%
Szerkezeti anyagok és technológiájuk (Fémek) I.	VEMKGEB112T	1	0	0	0	11	10	23	21	91%
Elektronika	VEMKFIB212E	2	2	2	1	0	0	5	3	60%
Fizika II.	VEMKFII312B	2	0	2	0	0	0	3	2	67%
Műszaki mechanika II.	VEMKGEB212M	2	1	3	1	1	0	10	5	50%
Műszaki mechanika II. gyakorlat	VEMKGEB222M	2	0	2	2	2	0	9	6	67%
Numerikus módszerek	VEMKMA1144C	2	3	3	1	3	0	16	7	44%
Számítástechnika I.	VEMKFOB333S	2	0	1	0	0	0	1	1	100%
Digitális elektronika	VEMKFIB134E	3	0	0	2	4	4	10	10	100%
Elektronika labor gyakorlat	VEMKFIB232E	3	0	6	5	2	0	14	13	93%
Ipari mérések	VEMKFIB112I	3	1	3	3	2	0	9	8	89%
Mechatronikai szoftverek	VEMKFIB354M	3	2	2	1	4	6	15	13	87%
Műszaki mechanika III.	VEMKGEB143M	3	0	8	4	1	0	15	13	87%
Műszaki áramlástan	VEMKGEB143H	3	1	12	8	3	0	26	23	89%
Szenzortechnika	VEMKFIB155S	3	0	0	8	6	0	15	14	93%
Számítástechnika II.	VEMKFOB133S	3	1	5	0	3	8	17	16	94%
Vektoranalízis és differenciálegyenletek	VEMIMAB112V	3	0	27	0	0	0	27	27	100%
Gépszerkeztan III. (CAD) lab.gyak.	VEMKGEB234S	4	0	1	0	0	1	2	2	100%
Műszaki hőtan	VEMKGEB242H	4	0	3	2	0	0	6	5	83%
Általános kémia	VEMKAKB212B	4	1	0	0	0	0	1	0	0%
Adatfeldolgozás és programozás	VEMKFOB212A	5	2	6	2	1	10	21	19	91%
Anyagvizsgálati módszerek	VEMKAVB252A	5	0	0	1	9	4	14	14	100%
Hidraulika és pneumatika	VEMKGEB153H	5	1	1	0	5	5	16	11	69%
Jelfeldolgozás	VEMKGEB112J	5	3	4	4	4	1	18	13	72%
Mechatronikai tervezés	VEMKFIB113T	5	0	5	2	2	3	12	12	100%
Mérő és adatgyűjtő rendszerek	VEMKFIB255M	5	0	3	2	2	6	13	13	100%
Nukleáris mérés technika	VEMKRRK3212N	5	0	2	1	2	3	10	8	80%
Robotos szerelés	VEMKGEB142R	5	0	0	0	8	9	20	17	85%
Mikrovezérlők mechatronikai alkalmazásai	VEMKFIB533M	6	0	4	3	3	4	14	14	100%
Szakedolgozat I.	VEMKFIB233S	6	1	1	1	1	3	7	6	86%
Környezetvédelem, biztonságtechnika	VEMKKVB112M	7	1	0	4	7	4	16	15	94%
Szakedolgozat II.	VEMKFIB13XS	7	2	0	1	0	8	11	9	82%

4. táblázat: Tantárgyi teljesítések a 2020/2021-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 (%)
Fizika I.	VEMKFII312A	1	0	0	0	0	0	1	0	0%
Gépelemek és ábrázolás	VEMKGEB113V	1	0	0	0	1	0	1	1	100%
Matematikai analízis I.	VEMIMAB144H	1	0	1	0	1	0	2	2	100%

Műszaki mechanika I.	VEMKGEB112M	1	0	1	0	0	0	3	1	33%
Műszaki mechanika I. gyakorlat	VEMKGEB122M	1	0	0	0	0	0	1	0	0%
Szerkezeti anyagok és technológiájuk (Fémek) I.	VEMKGEB112T	1	0	0	1	0	0	1	1	100%
Elektronika	VEMKFIB212E	2	10	5	4	2	1	24	12	50%
Elektronika gyakorlat	VEMKFIB222E	2	13	4	8	1	2	28	15	54%
Fizika II.	VEMKFI1312B	2	0	11	5	2	1	21	19	91%
Fizika lab. gyak.	VEMKFI1332A	2	0	3	6	6	4	21	19	91%
Matematikai analízis II.	VEMIMAB244H	2	1	12	2	2	1	26	17	65%
Mérés- és műszerteknika	VEMKFIB252M	2	0	2	7	3	4	16	16	100%
Műszaki mechanika II.	VEMKGEB212M	2	1	5	4	3	0	16	12	75%
Műszaki mechanika II. gyakorlat	VEMKGEB222M	2	1	10	2	0	0	14	12	86%
Numerikus módszerek	VEMKMA1144C	2	8	5	5	3	1	24	14	58%
Számítástechnika I.	VEMKFOB333S	2	0	0	1	5	8	14	14	100%
Aktuátorteknika	VEMKFIB255A	4	1	0	4	5	3	14	12	86%
Finommechanika	VEMKGEB143F	4	2	6	7	1	0	16	14	88%
Gépszerkeztan III. (CAD) lab.gyak.	VEMKGEB234S	4	0	0	0	2	4	7	6	86%
Mikrovezérlők	VEMKFIB255V	4	1	2	4	0	3	12	9	75%
Műszaki hőtan	VEMKGEB242H	4	0	2	12	3	0	17	17	100%
Műszaki mechanika IV.	VEMKGEB243M	4	0	0	5	3	5	14	13	93%
Általános kémia	VEMKAKB212B	4	0	3	0	6	1	10	10	100%
Hidraulika és pneumatika	VEMKGEB153H	5	1	1	1	2	2	7	6	86%
Nukleáris mérés- és technika	VEMKRR3212N	5	0	2	0	0	0	2	2	100%
Bevezetés a LabVIEW FPGA használatába	VEMKFIB432L	6	0	0	5	3	5	13	13	100%
Gépgyártástechnológia	VEMKGEB244T	6	0	0	2	4	10	16	16	100%
Jogi alapismeretek	VEMKVV212J	6	0	0	0	2	12	15	14	93%
Minőségbiztosítás	VEMKVV212M	6	0	0	1	3	12	18	16	89%
Optikai labor- és technika	VEMKFIB433O	6	0	0	0	2	11	13	13	100%
PLC programozás	VEMKFIB432P	6	0	0	2	0	11	13	13	100%
Szakdolgozat I.	VEMKFIB233S	6	0	0	0	0	9	10	9	90%
Vákuumtechnika	VEMKFIB412V	6	0	1	3	4	2	10	10	100%
Szakdolgozat II.	VEMKFIB13XS	7	0	0	0	2	5	8	7	88%

5. táblázat: Tantárgyi teljesítések a 2020/2021-es tanév 1. félévében a zalaegerszegi telephelyen

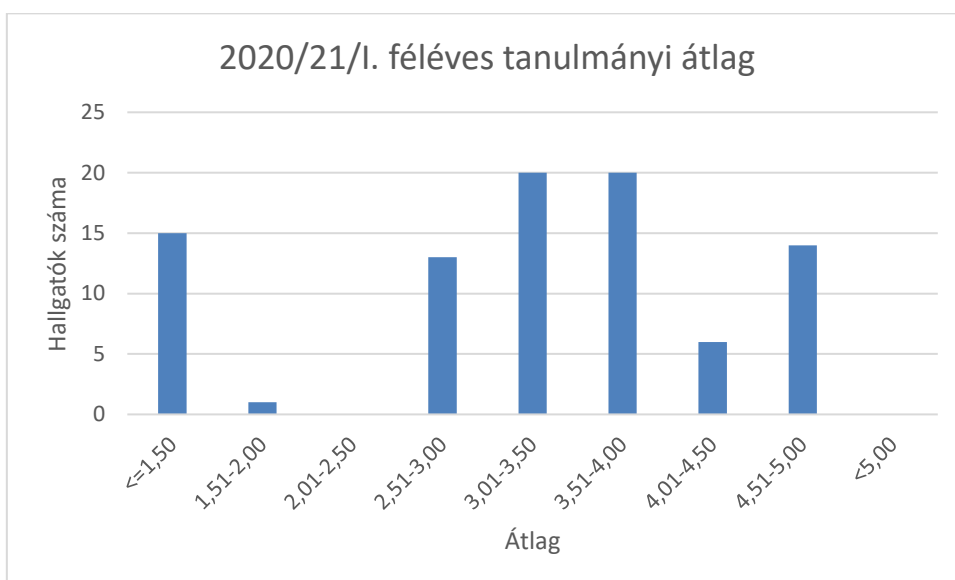
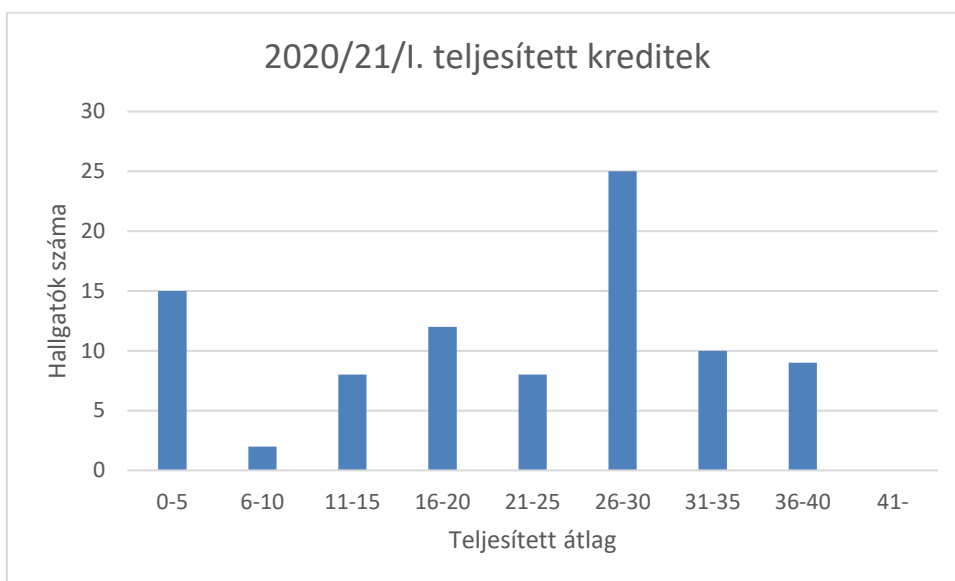
Tárgynév	Tárgykód	Mintatanterv féléve	Elégtelen (1)	Elégséges (2)	Közepes (3)	Jó (4)	Jeles (5)	Felvette (fő)	Teljesített (fő)	Teljesítési arány (%)
Anyagtudomány	ZEMKSIB113A	1	1	11	2	0	0	17	13	77%
Bevezetés a közgazdaságtanba	ZEGTKGB122K	1	2	1	2	5	2	14	10	71%
Fizika I.	ZEMKFI1312A	1	1	5	4	1	0	14	10	71%
Fizika I. gyakorlat	ZEMKFI1322A	1	3	4	5	3	3	18	15	83%
Gépelemek és ábrázolás	ZEMKGEB113V	1	1	13	7	0	0	23	20	87%
Lineáris algebra	ZEMKMA1143G	1	6	11	4	0	0	23	15	65%
Matematikai analízis I.	ZEMIMAB144H	1	11	12	1	0	0	27	13	48%
Matematikai analízis I.	ZEMKMAB112M	1	0	1	0	0	0	1	1	100%

Matematikai analízis I. gyakorlat	ZEMKMAB122M	1	0	0	1	0	0	1	1	100%
Mechatronika alapjai	ZEMKFIB111M	1	2	1	3	3	4	13	11	85%
Műszaki mechanika I.	ZEMKGEB112M	1	4	9	2	1	0	20	12	60%
Műszaki mechanika I. gyakorlat	ZEMKGEB122M	1	1	11	3	1	0	19	15	79%
Szerkezeti anyagok és technológiájuk I. (Fémes)	ZEMKGEB112T	1	2	5	4	5	1	18	15	83%
Elektronika	ZEMKFIB212E	2	0	1	0	0	0	1	1	100%
Elektronika gyakorlat	ZEMKFIB222E	2	0	1	0	0	0	1	1	100%
Fizika II.	ZEMKFI1312B	2	0	0	0	1	0	1	1	100%
Fizika lab. gyak.	ZEMKFI1332A	2	0	0	1	0	0	1	1	100%
Matematikai analízis II.	ZEMIMAB244H	2	0	4	0	0	0	5	4	80%
Mérés- és műszertechnika	ZEMKFIB252M	2	0	0	1	0	0	1	1	100%
Műszaki mechanika II.	ZEMKGEB212M	2	0	0	1	0	0	1	1	100%
Műszaki mechanika II. gyakorlat	ZEMKGEB222M	2	0	1	0	0	0	1	1	100%
Numerikus módszerek	ZEMKMA1144C	2	0	0	1	0	0	1	1	100%
Számítástechnika I.	ZEMKFOB333S	2	0	0	1	0	0	1	1	100%
Digitális elektronika	ZEMKFIB134E	3	1	12	3	4	0	21	19	91%
Elektronika labor gyakorlat	ZEMKFIB232E	3	2	0	1	13	8	24	22	92%
Ipari mérések	ZEMKFIB112I	3	0	3	8	3	0	15	14	93%
Mechatronikai szoftverek	ZEMKFIB354M	3	6	2	0	6	5	19	13	68%
Műszaki mechanika III.	ZEMKGEB143M	3	3	8	5	2	1	20	16	80%
Műszaki áramlástan	ZEMKGEB143H	3	0	6	6	2	6	24	20	83%
Szenzortechnika	ZEMKFIB155S	3	1	0	2	8	5	19	15	79%
Számítástechnika II.	ZEMKFOB133S	3	1	4	2	4	8	19	18	95%
Vektoranalízis és differenciálegyenletek	ZEMIMAB112V	3	0	11	3	0	0	15	14	93%
Gépszerkeztan III. (CAD) lab.gyak.	ZEMKGEB234S	4	0	0	0	0	1	1	1	100%
Műszaki hőtan	ZEMKGEB242H	4	0	0	1	0	0	1	1	100%
Általános kémia	ZEMKAKB212B	4	0	0	1	0	0	1	1	100%
Adatfeldolgozás és programozás	ZEMKFOB212A	5	3	1	4	0	13	21	18	86%
Alkatrészgyártás I.	ZEMKZEB143A	5	0	15	7	0	0	24	22	92%
Elektronikai technológia I.	ZEMKZEB144E	5	0	7	8	4	0	22	19	86%
Hidraulika és pneumatika	ZEMKGEB153H	5	0	0	3	15	2	22	20	91%
Jelfeldolgozás	ZEMKGEB112J	5	2	1	6	4	7	23	18	78%
Mechatronikai tervezés	ZEMKFIB113T	5	0	16	3	0	0	21	19	91%
Robotos szerelés	ZEMKGEB142R	5	1	0	1	11	10	23	22	96%
Alkatrészgyártás II.	ZEMKZEB243A	6	0	1	0	0	0	1	1	100%
Gépgyártástechnológia	ZEMKGEB244T	6	0	0	1	0	0	1	1	100%
Jogi alapismeretek	ZEMKVVB212J	6	0	0	0	1	0	1	1	100%
Minőségbiztosítás	ZEMKKVB212M	6	0	0	1	0	0	1	1	100%
Munkavédelem	ZEMKZEB211M	6	0	0	0	1	0	1	1	100%
Környezetvédelem, biztonságtechnika	ZEMKKVB112M	7	1	0	1	5	12	19	18	95%
Szakdolgozat II.	ZEMKFIB13XS	7	0	0	1	1	10	15	12	80%

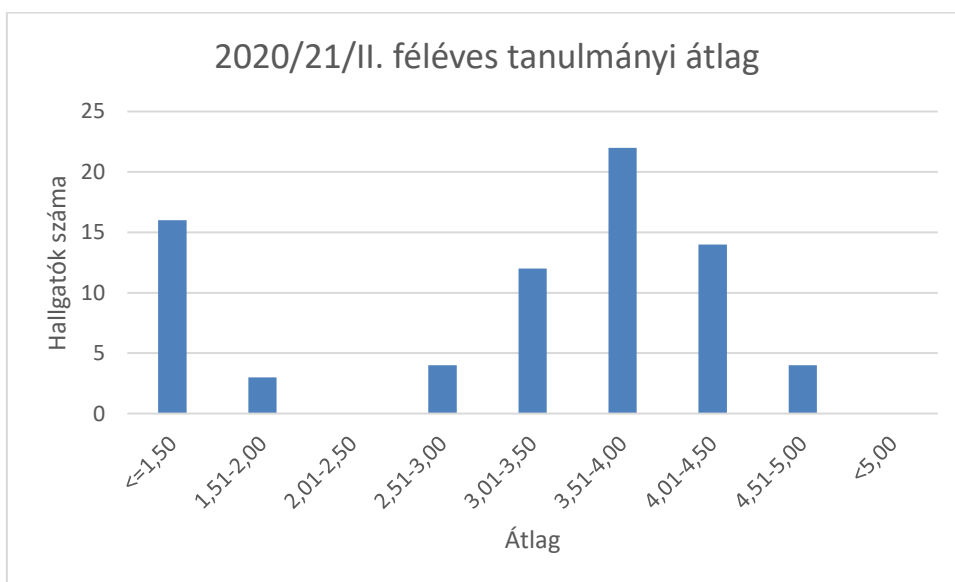
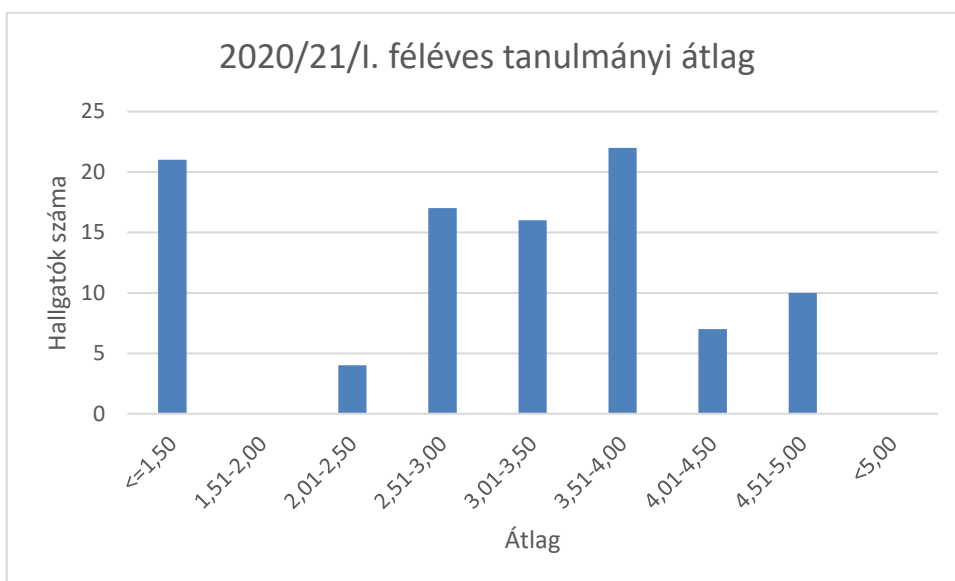
6. Tantárgyi teljesítések a 2020/2021-es tanév 2. félévben a zalaegerszegi telephelyen

Tárgynév	Tárgykód	Mintatanterv féléve	Elégtelen (1)	Elégséges (2)	Közepes (3)	Jó (4)	Jeles (5)	Felvette (fő)	Teljesített (fő)	Teljesítési arány (%)
Anyagtudomány	ZEMKSIB113A	1	0	1	0	0	0	2	1	50%
Fizika I.	ZEMKFII312A	1	0	1	0	0	0	2	1	50%
Matematikai analízis I.	ZEMIMAB144H	1	4	5	0	0	0	10	5	50%
Műszaki mechanika I.	ZEMKGEB112M	1	3	1	0	0	0	6	1	17%
Elektronika	ZEMKFIB212E	2	0	0	2	2	9	13	13	100%
Elektronika gyakorlat	ZEMKFIB222E	2	0	0	8	2	1	11	11	100%
Fizika II.	ZEMKFII312B	2	0	3	6	3	0	16	12	75%
Fizika lab. gyak.	ZEMKFII332A	2	0	0	2	8	5	15	15	100%
Matematikai analízis II.	ZEMIMAB244H	2	11	6	1	0	0	23	7	30%
Mérés- és műszertechnika	ZEMKFIB252M	2	1	1	1	3	4	12	9	75%
Műszaki mechanika II.	ZEMKGEB212M	2	3	3	1	0	0	11	4	36%
Műszaki mechanika II. gyakorlat	ZEMKGEB222M	2	3	6	2	0	0	12	8	67%
Numerikus módszerek	ZEMKMA1144C	2	11	4	0	0	0	18	4	22%
Számítástechnika I.	ZEMKFOB333S	2	2	0	0	7	3	15	10	67%
Vektoranalízis és differenciálegyenletek	ZEMIMAB112V	3	0	0	0	0	0	1	0	0%
Aktuátortechika	ZEMKFIB255A	4	0	0	2	9	2	15	13	87%
Finommechanika	ZEMKGEB143F	4	0	0	1	1	16	18	18	100%
Gépszerkeztan III. (CAD) lab.gyak.	ZEMKGEB234S	4	0	4	1	6	6	18	17	94%
Mikrovezérlők	ZEMKFIB255V	4	2	1	11	4	1	19	17	90%
Műszaki hőtan	ZEMKGEB242H	4	3	0	3	5	7	18	15	83%
Műszaki mechanika IV.	ZEMKGEB243M	4	1	7	2	1	4	15	14	93%
Általános kémia	ZEMKAKB212B	4	0	3	8	2	1	15	14	93%
Alkatrészgyártás II.	ZEMKZEB243A	6	0	6	11	4	2	23	23	100%
Automatika	ZEMKZEB212A	6	0	0	5	9	6	20	20	100%
Elektronikai technológia II.	ZEMKZEB413E	6	0	10	6	3	0	19	19	100%
Gyártástervezés	ZEMKZEB243G	6	0	0	0	5	15	20	20	100%
Gépgyártástechnológia	ZEMKGEB244T	6	0	0	1	6	11	18	18	100%
Irányításmélet és technika	ZEMKFOB212I	6	2	5	7	1	2	20	15	75%
Jogi alapsmeretek	ZEMKVVB212J	6	0	0	0	3	18	21	21	100%
Minőségbiztosítás	ZEMKKVB212M	6	1	0	5	16	2	24	23	96%
Munkavédelem	ZEMKZEB211M	6	0	3	5	8	1	20	17	85%
Szakdolgozat I.	ZEMKFIB233S	6	0	2	3	4	11	20	20	100%
Szakdolgozat II.	ZEMKFIB13XS	7	0	0	1	1	1	3	3	100%

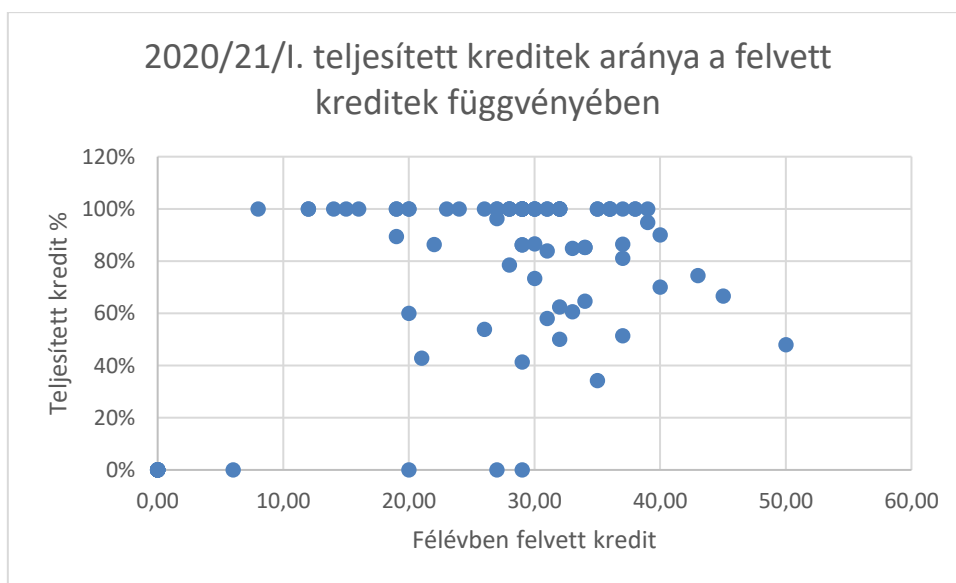
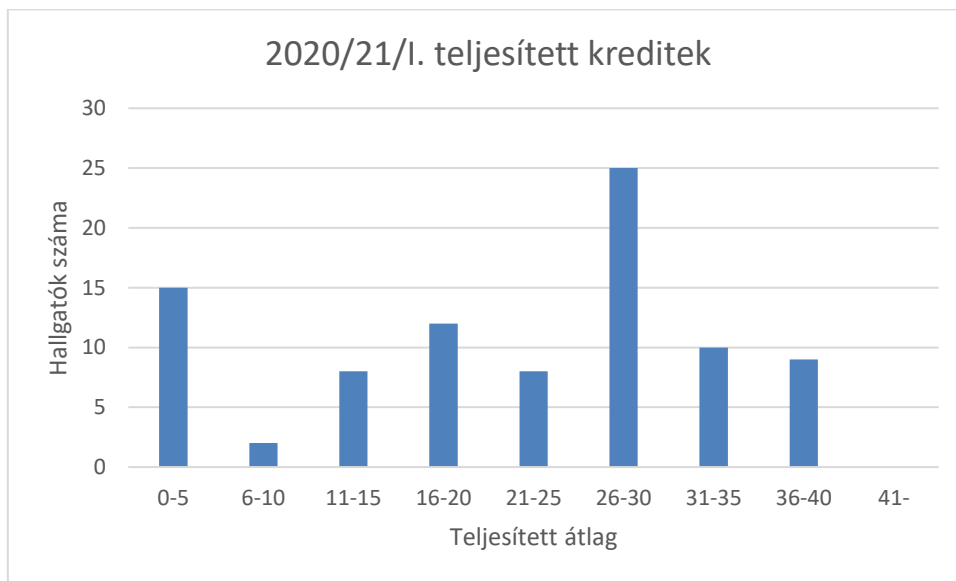
A tanulmányi átlagok alakulása a tanévben a veszprémi telephelyen:

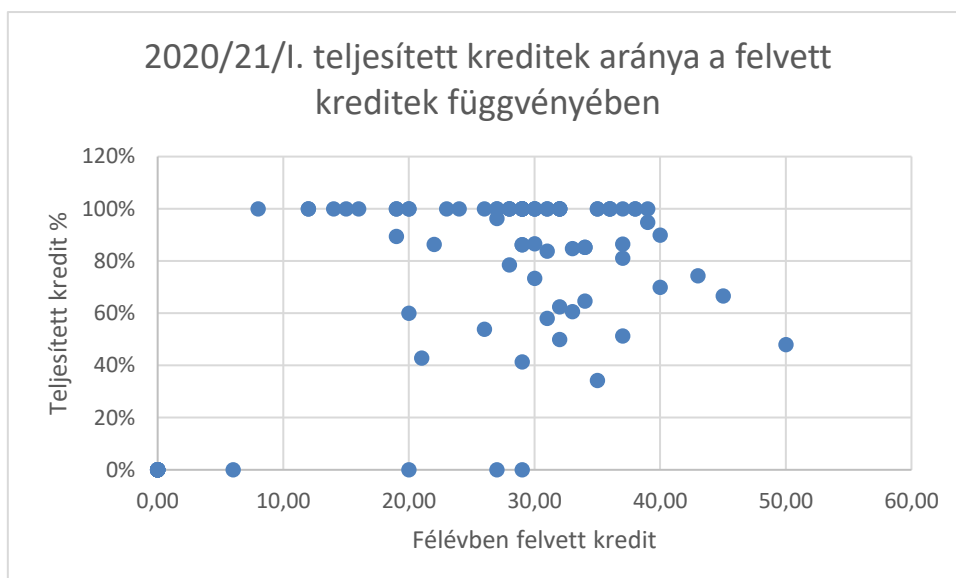
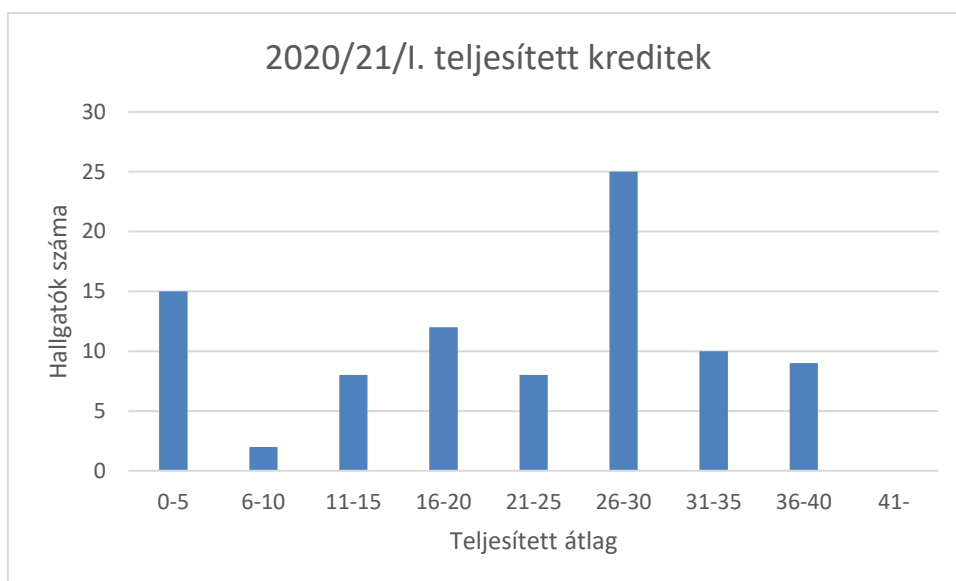


A tanulmányi átlagok alakulása a tanévben a zalaegerszegi telephelyen:

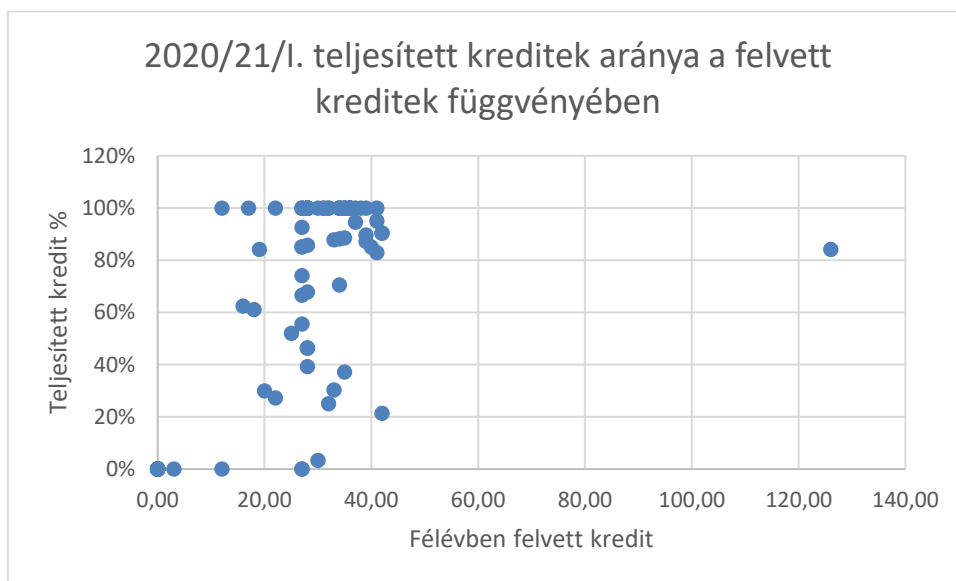
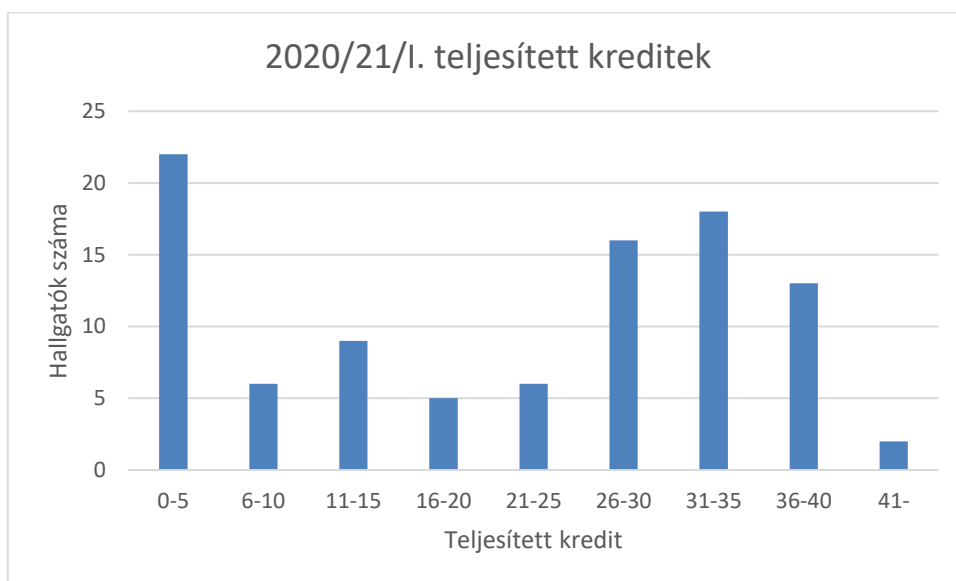


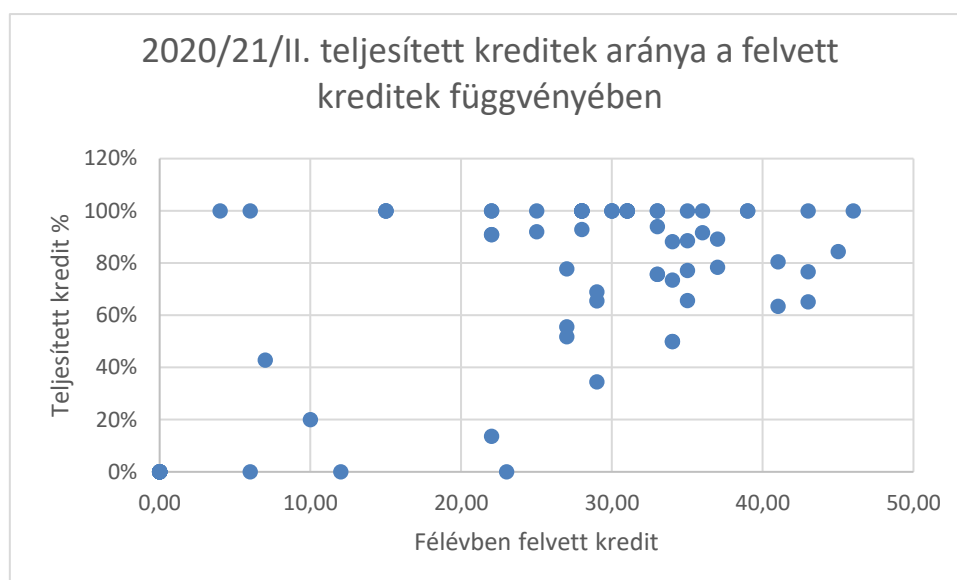
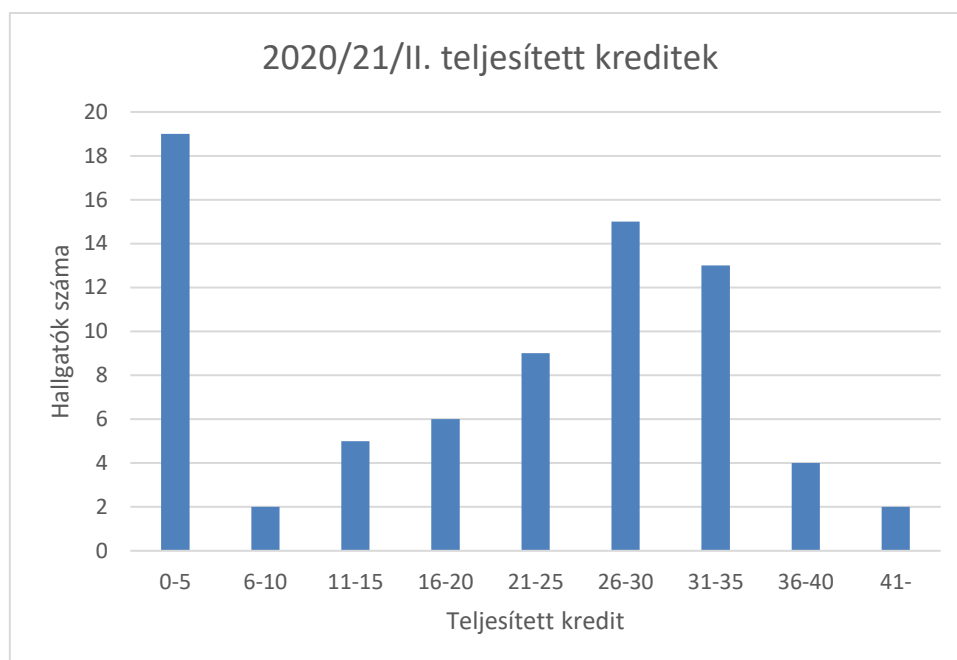
A tanévben teljesített kreditek a veszteprmi képzési helyen:





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

Specializációs modul: a *Specializációs 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 2021-ben
Veszprémben**

Év	Záróvizsgázók száma	Szakdolgozat érdemjegyei					Oklevél minősítése				
		5	4	3	2	1	kiváló	jeles	jó	Közepes	Elégséges
2020/21	20	13	6	1	-	-	2	6	9	3	-

Záróvizsga tárgyainak eredménye 2021-ben Veszprémben

	Vizsgázók száma (Fő)	Teljesítési %	Teljesítés átlaga
Szakdolgozat	20	100	4,6
Mechatronika	20	100	3,85
Analóg és digitális elektronika	20	100	4
Mérés és labortechnika	16	100	3,56
Folyamatmérnöki specializáció	4	100	4,75

**Záróvizsga eredmények és oklevél minősítés 2021-ben
Zalaegerszegen**

Év	Záróvizsgázók száma	Szakdolgozat érdemjegyei					Oklevél minősítése				
		5	4	3	2	1	kiváló	jeles	jó	Közepes	Elégséges
2020/21	19	11	7	1	-	-	1	6	7	5	-

Záróvizsga tárgyainak eredménye 2021-ben Zalaegerszegen

	Vizsgázók száma (Fő)	Teljesítési %	Teljesítés átlaga
Szakdolgozat	19	100	4,52
Mechatronika	19	100	3,68
Analóg és digitális elektronika	15	100	3,73
Mechatronikai technológiák	15	100	4,2
Analóg és digitális mérés technika	4	100	3,00
Mechatronikai eszközök	2	100	3,5
Gyártástechnológia	2	100	3,00

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):

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 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 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 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 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.

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*.