PANNON EGYETEM
VESZPRÉM

SZÖVEGES BESZÁMOLÓ

2019.

Törzskönyvi azonosító szám: 308812
Honlap cím: www.uni-pannon.hu

Tartalomjegyzék

I. ÁLTALÁNOS INDOKLÁS (A FELADATKÖR, TEVÉKENYSÉG BEMUTATÁSA) *4*

I. 1.) AZ INTÉZMÉNY FELADATKÖRÉNEK, 2019. ÉVI TEVÉKENYSÉGÉNEK ISMERTETÉSE 4

Állami feladatként ellátandó alaptevékenység **4**

Szakmai értékelés a megadott szempontrendszer alapján **5**

Hallgatói változások **5**

Köztársasági ösztöndíj/ Nemzeti Felsőoktatási ösztöndíj *9*

Bursa Hungarica Felsőoktatási Önkormányzati Ösztöndíj *10*

Miniszteri Ösztöndíj *11*

Stipendium Hungaricum Ösztöndíj *11*

Kollégiumi támogatás – szociális viszonyok *13*

Lakhatási támogatásban részesültek *14*

Tankönyv-, jegyzettámogatás *14*

Sport, kulturális támogatás *15*

Tudományos Diákköri Tevékenység *17*

Hallgatói mobilitás –EU mobilitás, nemzetközi szerepvállalás *20*

Képzési szerkezet változása **21**

Gyakorló intézmények változásai – gyakorlatigényes képzés **28**

Oktatói-kutatói előmenetel **29**

A kutatási tevékenység értékelése **30**

PhD-képzés *33*

Konferenciák *33*

A kutatási tevékenységhez rendelkezésre álló források, azok felhasználása és maradványa *34*

Kutatási tevékenység hatása az intézményi feladatok ellátására *34*

Habilitáció *36*

Változások az intézményi szolgáltatásban **36**

Könyvtár/Kiadó/Nyomda *36*

Informatikai szolgáltatás *38*

Sport *41*

Kulturális tevékenység *41*

További hallgatói szolgáltatások *42*

A számszaki beszámoló 10, 11, 12, 13, 14. sz. mellékleteiben szerepeltetett adatok elemzése **42**

K+F tevékenység forráscsoportonkénti megoszlása (számszaki beszámoló 10. sz. melléklet) *42*

Hallgatókkal kapcsolatos juttatások (számszaki beszámoló 11. sz. melléklet) *42*

Alap (képzési) támogatás, PPP hozzájárulás, valamint a speciális programok támogatásának elszámolása (számszaki beszámoló 12. sz. melléklet) *44*

Alaptámogatás 44

PPP hozzájárulás 44

Speciális programok támogatásának elszámolása 45

Felsőoktatási kutatás-fejlesztési vállalkozási tevékenység eredményének bemutatása (számszaki beszámoló 13. sz. melléklet) *66*

I. 1. a.) Az év folyamán végrehajtott szervezeti, szervezési, takarékossági intézkedések okai, azok gazdálkodásra gyakorolt hatása, az elért eredmények bemutatása **66**

Az intézményhálózat és a feladatstruktúra korszerűsítésére tett intézkedések *67*

Jogszabályváltozásból adódó szabályozási és finanszírozási hatások bemutatása, valamint *68*

I. 1. b.) Minimálbér, garantált bérminimum **73**

I. 1. c.) az Ávr. 172/A. (2) és (3) bekezdése szerint előírt, a bevételek és kiadások várható alakulásáról szóló adatszolgáltatáshoz kapcsolódó befizetési kötelezettség **73**

I. 1. d.) Vállalkozási tevékenység **73**

I. 1. e.) Vegyes rendeltetésű eszközök esetében az értékcsökkenés alaptevékenység és vállalkozási tevékenység közötti megosztási módjának változtatása, az alkalmazott új módszer és annak hatása ... **73**

I. 1. f.) Értékelés a kiszervezett tevékenységek, szervezetek helyzetéről **73**

I. 1. g.) A gazdasági társaságokban való részvétel indoka, az ezekből származó előnyök **76**

I. 1. h.) A dolgozók lakásépítési és vásárlási támogatására fordított kiadások bemutatása, a kölcsönben részesítettek száma **79**

I. 1. i.) A Kincstári Egységes Számlán (KESZ) kívül lebonyolított pénzforgalom alakulása **79**

I. 1. j.) A kincstári finanszírozás továbbfejlesztése, az előirányzat gazdálkodási rendszer, a kincstári információszolgáltatás tapasztalatai **80**

I. 1. k.) Az esetleges évközi intézmény-, illetve gazdasági vezetőváltásról és annak hatásairól 81
I. 2.) AZ ALAPTEVÉKENYSÉG VÁLTOZÁSA ÉS ANNAK GAZDÁLKODÁSRA GYAKOROLT HATÁSA 81
I. 2. a.) Azon rendkívüli események, illetve körülmények bemutatása, amelyek a pénzügyi helyzetre, az eszközök nagyságára és összetételének alakulására hatással voltak és a költségvetés összeállításánál még nem voltak ismertek, illetve pénzügyileg még nem kerültek rendezésre 81
I. 2. b.) Az intézmény által ellátott többletfeladatok bemutatása 83
I. 2. c.) Az év során átadott és átvett feladatok és az ezekhez kapcsolódó létszám- és előirányzat mozgások bemutatása 84
I. 2. d.) Az intézmény működésének helyzete, a működési tevékenység értékelése, a megvalósuló fejlesztések, ágazati és célfeladatok hatása 84
II. RÉSZLETES INDOKLÁS (AZ ELŐIRÁNYZATOK ALAKULÁSA) *85*
II. 1.) A FŐBB KIADÁSI TÉTELEK FELADATTELJESÍTÉSSEL ÖSSZEFÜGGŐ ALAKULÁSA 86
II. 2.) AZ ELŐIRÁNYZATOK ALAKULÁSA – AZ ELŐIRÁNYZATOK ÉS A PÉNZFORGALOM EGYEZTETÉSE 88
II. 2. a.) Kiadási-bevételi előirányzatok hatáskörönkénti módosításának alakulása, annak indoklása.. 89
II. 2. b.) A konkrét meghatározott feladatokra a Kormánytól, a tárcától, illetve a más fejezettől kapott előirányzatok felhasználása, az esetleges maradványok nagysága és okai 90
II. 2. c.) Az előirányzatok évközi változása, a tényleges teljesítést befolyásoló főbb tényezők 92
Személyi juttatások előirányzatának alakulása, munkaadókat terhelő járulékok, létszám alakulása..... 92
Dologi kiadások előirányzat-változásának bemutatása 95
Ellátottak pénzbeli juttatásai 95
Működési/felhalmozási célú pénzeszközátadás, működési célú támogatási kölcsön folyósítása 95
Kamatkiadás 96
Beruházási és felújítási kiadások 96
PPP konstrukcióban létrejött beruházások, szolgáltatásvásárlás 98
II. 3.) AZ INTÉZMÉNYI BEVÉTELEK ALAKULÁSA 99
II. 3. a.) Az intézményi bevételek alakulása 99
A többletbevételek alakulása 101
II. 3. b.) Behajtási problémák, a behajtás érdekében tett intézkedések, behajthatatlan követelések állománya 102
II. 3. c.) Egyéb működési és felhalmozási célú bevételek 102
II. 4.) AZ ELŐIRÁNYZAT-MARADVÁNY FELADATTELJESÍTÉSSEL ÖSSZEFÜGGŐ ALAKULÁSA 103
II. 4. a.) A 2018. évi előirányzat-maradvány főbb felhasználási jogcímei 103
II. 4. b.) Vállalkozási tevékenység maradványa 103
II. 4. c.) A 2019. évi költségvetési-maradványok alakulása, összetétele, keletkezésének okai 103
II. 5.) AZ EURÓPAI UNIÓS FORRÁSBÓL MEGVALÓSULÓ PROGRAMOK, ILLETVE EGYÉB HAZAI ÉS NEMZETKÖZI PROGRAMOK ALAKULÁSA 105
II. 6.) VAGYONGAZDÁLKODÁS, AZ IMMATERIÁLIS JAVAK ÉS TÁRGYI ESZKÖZÖK ÁLLOMÁNYÁNAK ALAKULÁSA 105
II. 6. a.) A gazdálkodás és a vagyonváltozás összefüggései 105
II. 6. b.) A 2018. évben végrehajtott kincstári vagyonhasznosítás 106
II. 7.) INTÉZMÉNY TULAJDONOSI JOGGYAKORLÁSÁBAN LÉVŐ GAZDÁLKODÓ SZERVEZETEK, ALAPÍTVÁNYOK 107
II. 7. a.) Intézmény tulajdonosi joggyakorlásában lévő gazdálkodó szervezetek 107
II. 7. b.) Alapítványok 107
II. 8.) A KÖVETELÉSEK ÉS KÖTELEZETTSÉGEK ÁLLOMÁNYÁNAK ALAKULÁSA 107
II. 9.) A LETÉTI SZÁMLA PÉNZFORGALMA 108
II. 10.) A KINCSTÁRI KÖRÖN KÍVÜLI SZÁMLA PÉNZFORGALMA 108
II. 11.) BEFIZETÉSI KÖTELEZETTSÉG ÉVES TELJESÍTÉSE 108
II. 12.) EGYÉB, AZ INTÉZMÉNY ÁLTAL LÉNYEGESNEK TARTOTT INFORMÁCIÓK 109

I. Általános indoklás (a feladatkör, tevékenység bemutatása)

I. 1.) Az intézmény feladatkörének, 2019. évi tevékenységének ismertetése

Állami feladatként ellátandó alaptevékenység

A Pannon Egyetem Alapító Okirat szerinti alaptevékenysége 2019. évben nem változott.
A Pannon Egyetem az agrár, bölcsészettudomány, gazdaságtudományok, informatika, műszaki, pedagógusképzés, társadalomtudomány, természettudomány képzési területeken mesterképzést és alapképzést folytathat, s e képzésekben oklevelet ad ki.
Az agrár, gazdaságtudományok, informatika és műszaki képzési területeken szakirányú továbbképzést folytat.
Az agrár-, bölcsészet-, műszaki-, társadalom-, és természettudományok területén doktori képzést folytat és doktori fokozatot ad ki.
Részt vesz a felsőoktatásnak nem minősülő szakképzési és egyéb képzési feladatok megvalósításában az erre vonatkozó jogszabályok rendelkezése szerint.
Doktori iskoláin keresztül a legkorszerűbb tudományterületek alkotó művelését folytatja.
A képzéshez kapcsolódó képzési területeken, tudományterületeken alap-, alkalmazott és kísérleti kutatásokat és fejlesztéseket, tudományszervezést, technológiai innovációt, valamint az oktatást támogató egyéb kutatást végez. Tudásközpont szerepét tölti be a korszerű technológiák kutatásában, fejlesztésében és alkalmazásában.
Regionális tehetségkutatási-, gondozási és követési rendszert épít ki és működtet.
Részt vesz a régió érintett korosztályában a mozgáskorlátozottak, hátrányos helyzetűek, kisebbségek helyzetének kezelésében.
Az Nftv-ben foglaltak alapján részt vesz az agrárgazdaság körébe tartozó feladatok ellátásában a vonatkozó külön jogszabályok rendelkezése szerint.
A nemzeti és az egyetemes kultúra, a művészetek közvetítésével, művelésével és fejlesztésével, az anyanyelvi és az idegen nyelvi ismeretek fejlesztésével hozzájárul a hallgatóknak az értelmiségi létre történő felkészítéséhez.
Nemzetközi kapcsolatokban, egyetemi szövetségekben közreműködve biztosítja az oktatók szakmai fejlődését, rendszeres nemzetközi megmérettetését és a hallgatók magas szintű képzését.
Az oktatás és a kutatás színvonalának nemzetközi szinten tartása érdekében nemzetközi kapcsolatait fejleszti, ápolja, a legkorszerűbb szakmai és didaktikai eredmények közvetlen átvételére hazai és nemzetközi egyetemi együttműködésekben vesz részt.
Sokoldalú regionális oktatási, kutatási szerepet vállal a regionalitás szellemében (hazai viszonylatban Közép-, Észak- és Nyugat-Dunántúl, nemzetközi viszonylatban Kelet-Ausztria, Szlovénia, Horvátország, Szlovákia vonatkozásában, beleértve az utóbbiba a magyar kisebbségeket is).
Tankönyv- és jegyzetkiadást, taneszköz-fejlesztést végez.
Az alaptevékenységi körbe tartozó hallgatók részére saját szervezetében tankönyv- és jegyzetellátást, könyvtári és laboratóriumi szolgáltatást, kollégiumi elhelyezést, kulturális és sportolási lehetőséget nyújt, továbbá olyan szolgáltatásokat folytat, amelyek a hallgatók beilleszkedését, egészséges életvitelét és egészségügyi ellátását szolgálják.
Az alkalmazásában lévő közalkalmazottak ellátásával kapcsolatos feladatokat végez a vonatkozó jogszabályok szerint.
Az intézmény infrastruktúrájának fenntartásával és folyamatos fejlesztésével kapcsolatban saját szervezetében lát el feladatokat.
Feladatai teljesítése érdekében gazdasági, továbbá belső ellenőrzési feladatot ellátó funkcionális szervezeti egységet, valamint igazgatási, szervezési, műszaki szolgáltató és más a működést biztosító funkcionális szervezeti egységeket működtet.

A tudományos kutatás és fejlesztés céljaira létesít intézeteket.
Tudományos rendezvényeket szervez, kiépíti és fenntartja a hazai és külföldi tudományos kapcsolatokat, tudományos műveket ad ki és más formában tudományos értékű tevékenységek megvalósulását segíti elő.
Felvételi előkészítő és egyéb tanfolyamokat tart, nyelvvizsgáztatást folytat.
Hasznosítja az intézményi infrastruktúra szabad kapacitásait. (kiadói tevékenység, nyomdaipari szolgáltatások, sportlétesítmények, oktatást szolgáló helyiségek, valamint kollégiumi szálláshelyek bérbeadása, laboratóriumi mérés-szolgáltatás, műszaki vizsgálat és elemzés, mintavizsgálat, mezőgazdasági szolgáltatás, gépjármű-hasznosítás).
Közgyűjteményi tevékenységet végez, illetve közművelődési feladatokat lát el.

Szakmai értékelés a megadott szempontrendszer alapján

Hallgatói változások

A Pannon Egyetem öt karon és a székhelyen kívül négy telephelyen folytat nemzetközi szinten is elismert képzést, doktori iskoláin keresztül továbbra is a legkorszerűbb tudományterületek alkotó művelését folytatja. A képzéshez kapcsolódó tudományterületeken alap-, alkalmazott és kísérleti kutatásokat és fejlesztéseket, tudományszervezést, technológiai innovációt, valamint az oktatást támogató egyéb kutatásokat végez. A nemzeti és az egyetemes kultúra, a művészetek közvetítésével, művelésével és fejlesztésével, az anyanyelvi és az idegen nyelvi ismeretek fejlesztésével hozzájárul a hallgatóknak az értelmiségi létre történő felkészítéséhez.

A 2019-es felvételi eljárások eredményeképpen a felvettek száma lényegében megegyezett az előző évi létszámmal. A felvett hallgatók belső szerkezetében továbbra is megfigyelhető az informatikai képzések iránt tapasztalt érdeklődés, valamint a gazdaságtudományi képzési terület iránti érdeklődés stabilitása. Az évek óta megfigyelhető humán és társadalomtudományi szakmák iránti érdeklődés csökkenés megállni látszik, különösen jól teljesítettek az először indított szakok (alap és mesterképzésben is).

A 2019/2020 tanévben összesen 2198 hallgató kezdhette meg tanulmányait a Pannon Egyetemen. A 2019. évi felvételi eljárásban is a Gazdaságtudományi Kar vonzotta a legtöbb hallgatót; az intézményünkbe jelentkezők több mint egyharmada a kar hallgatójaként kezdte meg tanulmányait annak ellenére, hogy a felvettek több mint 38%-a a továbbra is magas központi ponthatárok miatt önköltséges hallgató. A munkaerőpiac elvárásaival összhangban a legtöbb hallgatót (116 fő) a Műszaki Informatikai Kar programtervező informatikus szakjára vettük fel államilag finanszírozott, nappali, alapképzésre. Mesterszakon a legtöbb hallgatót egy első ízben meghirdetett szak, a mentálhigiénés közösség- és kapcsolatépítő államilag finanszírozott, levelező tagozatos szak vonzotta (29 fő). A felvételi adatokból egyúttal megállapítható, hogy a felsőoktatási szakképzések iránti érdeklődés növekedése megállt, sőt az előző évihez viszonyítva a felvett hallgatók aránya 21,2 %-ról 18,7%-ra csökkent. Tovább nőtt az angol nyelven kínált képzéseinkre jelentkező külföldi hallgatóink száma, elsősorban a Stipendium Hungaricum állami ösztöndíjprogramnak köszönhetően.

A 2019 őszi félévében tovább nőtt a képzési repertoárunk szélessége: 2 osztatlan mesterképzésen (ahol a tanári mesterképzést egynek számoljuk), 18 felsőoktatási szakképzési, 42 alapképzési, 35 mesterképzési és 15 szakirányú továbbképzési szakon folyt az oktatás. Jelenleg a veszprémi székhelyen, és a keszthelyi, a nagykanizsai telephelyeken kívül Kőszegen, Zalaegerszegen, Székelyudvarhelyen és Győrben is folyik oktatás.

2019. szeptemberében 5920 hallgató folytatott tanulmányokat, ezen belül kicsit csökkent 62,1%-a államilag támogatott képzésen tanulók aránya. A hallgatói létszám 12%-a felsőoktatási szakképzésen, 64%-a alapképzési szakon, 15%-a mesterképzési szakon, 2,5%-a osztatlan képzésen, 3%-a szakirányú továbbképzésen és 3,5%-a doktori képzésen folytatott tanulmányokat 2019. évben.
2019-ben a képzési szintek között a megoszlás majdnem teljesen azonos a tavalyi évi arányokkal, kisebb emelkedés figyelhető meg a doktori képzés létszámában, ami közvetlen összefüggésben van a támogatási struktúra változásával.

A 2017/18/2 félévtől elérhető juttatási forma az ún. megélhetési támogatás. A 2019. költségvetési évtől erre kizárólag az olyan első pedagógusi szakképzettség megszerzését biztosító tanárszakok hallgatói jogosultak, akiknek az összefüggő szakmai gyakorlata 1 év *(osztatlan tanárképzés)*, vagy 1 félév *(a diszciplináris képzéssel párhuzamosan vagy azt követően mesterképzési rövid ciklusú oktatási formában szervezhető tanárképzés)*. Fentieken túl a juttatásra csak az állami ösztöndíjas nappali vagy levelező munkarendű hallgatók jogosultak az összefüggő szakmai gyakorlatuk végzésének félévében.

Ezek alapján a juttatásra a 2018/2019/2 félévben 10 fő volt jogosult, míg a 2019/2020/1. félévben 13 fő kapott megélhetési támogatást.

A 2019 év során átlagosan 137 sajátos szükségletű hallgató nyert valamilyen támogatás tanulmányai folytatásához. 2019 évre tovább bővült azon hallgatóink száma, akik közvetlen tantárgyi felkészítésben részesültek, ezáltal reálisabbá vált az egyéni oktatási céljuk elérése. Összességében is megfigyelhető egy enyhe, de folyamatos emelkedés a speciális szükségletű hallgatói létszámban, mely valószínűleg a hallgatók hatékonyabb elérésének köszönhető.

A hallgatói létszám alakulása

2018/2019. tanén II. félévben képzésben résztvevők száma (fő) /2019.03.15-i OSAP statisztika/

Kar	Munkarend	Képzési szint	Államilag ösztöndíjas	Önköltséges / Költségtérítéses	Összesen
PE-GTK	nappali	alapképzés (BA/BSc)	117	504	621
		doktori képzés (PhD/DLA)	7	14	21
		felsőoktatási szakképzés	179	45	224
		mesterképzés (MA/MSc)	46	24	70
	nappali összesen		**349**	**587**	**936**
	levelező	alapképzés (BA/BSc)	47	290	337
		felsőoktatási szakképzés	78	33	111
		mesterképzés (MA/MSc)	131	47	178
		szakirányú továbbképzés		9	9
	levelező összesen		**256**	**379**	**635**
PE-GTK összesen			**605**	**966**	**1 571**
PE-GK	nappali	alapképzés (BA/BSc)	282	88	370
		doktori képzés (PhD/DLA)	18	7	25
		felsőoktatási szakképzés	73	22	95
		mesterképzés (MA/MSc)	112	23	135
		osztatlan képzés	25	1	26
	nappali összesen		**510**	**141**	**651**

	levelező	alapképzés (BA/BSc)	145	52	197
		felsőoktatási szakképzés	41	15	56
		mesterképzés (MA/MSc)	25	4	29
		szakirányú továbbképzés		63	63
	levelező összesen		**211**	**134**	**345**
PE-GK összesen			**721**	**275**	**996**
PE-MK	nappali	alapképzés (BA/BSc)	476	144	620
		doktori képzés (PhD/DLA)	53	19	72
		mesterképzés (MA/MSc)	93	52	145
		szakirányú továbbképzés		3	3
	nappali összesen		**622**	**218**	**840**
	levelező	alapképzés (BA/BSc)		2	2
		mesterképzés (MA/MSc)	9	23	32
		szakirányú továbbképzés		45	45
	levelező összesen		**9**	**70**	**79**
PE-MK összesen			**631**	**288**	**919**
PE-MFTK	nappali	alapképzés (BA/BSc)	160	98	258
		doktori képzés (PhD/DLA)	5	24	29
		mesterképzés (MA/MSc)	37	28	65
		osztatlan képzés	105	0	105
	nappali összesen		**307**	**150**	**457**
	levelező	alapképzés (BA/BSc)	25	10	35
		mesterképzés (MA/MSc)	92	26	118
		szakirányú továbbképzés		28	28
	levelező összesen		**117**	**64**	**181**
PE-MFTK összesen			**424**	**214**	**638**
PE-MIK	nappali	alapképzés (BA/BSc)	474	53	527
		doktori képzés (PhD/DLA)	8	4	12
		felsőoktatási szakképzés	30	7	37
		mesterképzés (MA/MSc)	19	11	30
		szakirányú továbbképzés		12	12
	nappali összesen		**531**	**87**	**618**
	levelező	alapképzés (BA/BSc)	32	18	50
		mesterképzés (MA/MSc)	25	8	33
	levelező összesen		**57**	**26**	**83**
PE-MIK összesen			**588**	**113**	**701**
PE-Nagykanizsai Kampusz	nappali	alapképzés (BA/BSc)	40	19	59
		felsőoktatási szakképzés	35	5	40
	nappali összesen		**75**	**24**	**99**
	levelező	alapképzés (BA/BSc)	48	10	58
		felsőoktatási szakképzés	5	2	7
		mesterképzés (MA/MSc)	7	1	8
		szakirányú továbbképzés		11	11
	levelező összesen		**60**	**24**	**84**
PE-Nagykanizsai Kampusz összesen			**135**	**48**	**183**
PE-Kőszegi Kampusz	nappali	mesterképzés (MA/MSc)		12	12
	nappali összesen			**12**	**12**
	levelező	szakirányú továbbképzés		4	4
	levelező összesen			**4**	**4**
PE-Kőszegi Kampusz összesen				**16**	**16**
PE Mindösszesen			**3 104**	**1 920**	**5 024**

2019/2020. tanév I. félévben képzésben résztvevők száma (fő) /2019.10.15-i OSAP statisztika/

Kar	Munkarend	Képzési szint	Államilag ösztöndíjas	Önköltséges / Költségtérítéses	Összesen
PE-GTK	nappali	alapképzés (BA/BSc)	166	598	764
		mesterképzés (MA/MSc)	45	20	65
		doktori képzés (PhD/DLA)	11	15	26
		felsőoktatási szakképzés	210	70	280
	nappali összesen		**432**	**703**	**1 135**
	levelező	alapképzés (BA/BSc)	73	352	425
		mesterképzés (MA/MSc)	140	44	184
		felsőoktatási szakképzés	110	39	149
		szakirányú továbbképzés		17	17
	levelező összesen		**323**	**452**	**775**
PE-GTK összesen			**755**	**1 155**	**1 910**
PE-GK	nappali	alapképzés (BA/BSc)	314	93	407
		mesterképzés (MA/MSc)	81	43	124
		osztatlan képzés	31	4	35
		doktori képzés (PhD/DLA)	28	12	40
		felsőoktatási szakképzés	77	29	106
	nappali összesen		**531**	**181**	**712**
	levelező	alapképzés (BA/BSc)	188	52	240
		mesterképzés (MA/MSc)	23	8	31
		felsőoktatási szakképzés	34	20	54
		szakirányú továbbképzés		79	79
	levelező összesen		**245**	**159**	**404**
PE-GK összesen			**776**	**340**	**1 116**
PE-MK	nappali	alapképzés (BA/BSc)	564	126	690
		mesterképzés (MA/MSc)	79	53	132
		doktori képzés (PhD/DLA)	63	20	83
		szakirányú továbbképzés		1	1
	nappali összesen		**706**	**200**	**906**
	levelező	alapképzés (BA/BSc)		9	9
		mesterképzés (MA/MSc)	20	19	39
		szakirányú továbbképzés		30	30
	levelező összesen		**20**	**58**	**78**
PE-MK összesen			**726**	**258**	**984**
PE-MFTK	nappali	alapképzés (BA/BSc)	192	85	277
		mesterképzés (MA/MSc)	27	32	59
		osztatlan képzés	114	2	116
		doktori képzés (PhD/DLA)	10	32	42
		szakirányú továbbképzés		6	6
	nappali összesen		**343**	**157**	**500**
	levelező	alapképzés (BA/BSc)	47	23	70
		mesterképzés (MA/MSc)	138	38	176
		szakirányú továbbképzés		50	50
	levelező összesen		**185**	**111**	**296**
PE-MFTK összesen			**528**	**268**	**796**

PE-MIK	nappali	alapképzés (BA/BSc)	587	76	663
		mesterképzés (MA/MSc)	14	7	21
		doktori képzés (PhD/DLA)	9	5	14
		felsőoktatási szakképzés	45	14	59
		szakirányú továbbképzés		24	24
	nappali összesen		**655**	**126**	**781**
	levelező	alapképzés (BA/BSc)	57	23	80
		mesterképzés (MA/MSc)	27	5	32
	levelező összesen		**84**	**28**	**112**
PE-MIK összesen			**739**	**154**	**893**
PE-Nagykanizsai Kampusz	nappali	alapképzés (BA/BSc)	58	24	82
		felsőoktatási szakképzés	22	6	28
	nappali összesen		**80**	**30**	**110**
	levelező	alapképzés (BA/BSc)	51	10	61
		mesterképzés (MA/MSc)	2	1	3
		felsőoktatási szakképzés	20	3	23
		szakirányú továbbképzés		9	9
	levelező összesen		**73**	**23**	**96**
PE-Nagykanizsai Kampusz összesen			**153**	**53**	**206**
PE-Kőszegi Kampusz	nappali	mesterképzés (MA/MSc)	1	10	11
	nappali összesen		**1**	**10**	**11**
	levelező	szakirányú továbbképzés		4	4
	levelező összesen			**4**	**4**
PE-Kőszegi Kampusz összesen			**1**	**14**	**15**
PE Mindösszesen			**3 678**	**2 242**	**5 920**

A 2019. évben 1321 oklevél került kiállításra, emellett 269 végzett hallgató sikeres záróvizsgát tett, de nyelvvizsga hiánya miatt oklevelet nem szerzett. A végzettek 46%-a alapképzési szakon, 31%-a mesterképzési szakon szerzett oklevelet. 31 doktori fokozatot, valamint 3 habilitált doktori címet ítélt oda az Egyetemi Doktori és Habilitációs bizottság.

A doktori képzés szervezetében 2016 szeptemberében indult az új 8 féléves doktori képzés; 2019-ban még is párhuzamosan folyt a régi típusú és az új típusú doktori képzés. 2019-ben került sor az első komplex vizsgákra az új típusú doktori képzésben. A Pannon Egyetemen 2019-ban továbbra is az agrártudományok, műszaki tudományok, társadalomtudományok, természettudományok és a bölcsészettudományok tudományterületeken lehetett részt venni doktori képzésben.

Köztársasági ösztöndíj/ Nemzeti Felsőoktatási ösztöndíj

A 2019. év tavaszi félévében 18, az őszi félévében 20 hallgató részesült Nemzeti Felsőoktatási (korábbi nevén köztársasági) ösztöndíjban.

2018/2019. tanév II. félév (fő):

Megnevezés	államilag finanszírozott	nem államilag finanszírozott	összesen
Georgikon Kar	4	0	4
Gazdaságtudományi Kar	1	0	1
Modern Filológiai és Társadalomtudományi Kar	5	0	5
Műszaki Informatikai Kar	3	0	3
Mérnöki Kar	5	0	5
Pannon Egyetem összesen	**18**	**0**	**18**

2019/2020. tanév I. félév (fő)

Megnevezés	államilag finanszírozott	nem államilag finanszírozott	összesen
Georgikon Kar	3	1	4
Gazdaságtudományi Kar	1	1	2
Modern Filológiai és Társadalomtudományi Kar	5	0	5
Műszaki Informatikai Kar	6	0	6
Mérnöki Kar	3	0	3
Pannon Egyetem összesen	**18**	**2**	**20**

Bursa Hungarica Felsőoktatási Önkormányzati Ösztöndíj

Bursa Hungarica felsőoktatási önkormányzati ösztöndíj a 2018/2019. tanév 2. félévében 430 államilag támogatott/állami ösztöndíjas, 105 önköltséges/költségtérítéses hallgató (összesen 535 fő), míg a 2019/2020. tanév 1. félévében 380 államilag támogatott/állami ösztöndíjas, 110 önköltséges/költségtérítéses hallgató (összesen 490 fő) részére került megítélésre.

2018/19. tanév II. félév (fő)

Megnevezés	államilag finanszírozott	nem államilag finanszírozott	Összesen
Georgikon Kar	97	13	110
Gazdaságtudományi Kar	64	74	138
Modern Filológiai és Társadalomtudományi Kar	62	1	63
Műszaki Informatikai Kar	93	6	99
Mérnöki Kar	114	11	125
Pannon Egyetem összesen	**430**	**105**	**535**

2019/2020. tanév I. félév (fő)

Megnevezés	államilag finanszírozott	nem államilag finanszírozott	Összesen
Georgikon Kar	78	17	95
Gazdaságtudományi Kar	57	70	127
Modern Filológiai és Társadalomtudományi Kar	54	0	54
Műszaki Informatikai Kar	83	11	94
Mérnöki Kar	108	12	120
Pannon Egyetem összesen	**380**	**110**	**490**

Miniszteri Ösztöndíj

A Miniszteri ösztöndíjban a tavaszi félévben 4, az őszi félévben 2 hallgató részesült.

2018/2019. tanév II. félév (fő)

Megnevezés	Miniszteri ösztöndíjas	nem államilag finanszírozott	Összesen
Georgikon Kar	0	0	0
Gazdaságtudományi Kar	0	0	0
Modern Filológiai és Társadalomtudományi Kar	3	0	3
Műszaki Informatikai Kar	1	0	1
Mérnöki Kar	0	0	0
Pannon Egyetem összesen	**4**	**0**	**4**

2019/2020. tanév I. félév (fő)

Megnevezés	Miniszteri ösztöndíjas	nem államilag finanszírozott	Összesen
Georgikon Kar	0	0	0
Gazdaságtudományi Kar	0	0	0
Modern Filológiai és Társadalomtudományi Kar	2	0	2
Műszaki Informatikai Kar	0	0	0
Mérnöki Kar	0	0	0
Pannon Egyetem összesen	**2**	**0**	**2**

Stipendium Hungaricum Ösztöndíj

A Stipendium Hungaricum ösztöndíjban a tavaszi félévben 160, az őszi félévben 187 fő részesült. A Stipendium Hungaricum program keretén belül a Pannon Egyetemen a 2019. évben az alábbi országból érkező hallgatók folytattak tanulmányokat:

Ország	**2019. tavasz létszám (fő)**	**2019. ősz létszám (fő)**
Algéria	5	5
Angola	1	7
Azerbajdzsán	3	3
Brazília	1	1
Dél-Afrika	3	2
Dél-Korea	1	0
Ecuador	1	0
Egyiptom	5	5
Etiópia	1	1
Fülöp-szigetek	1	0
Ghána	3	3
India	10	9
Indonézia	7	6

Irak	7	10
Irán	2	4
Japán	1	1
Jordánia	16	18
Kambodzsa	6	6
Kazahsztán	3	5
Kenya	4	6
Kína	5	6
Kirgizisztán	4	4
Kolumbia	0	1
Koszovó	1	1
Laosz	1	5
Malájzia	1	2
Marokkó	2	3
Mexikó	3	3
Mongólia	7	8
Montenegró	2	1
Nigéria	3	3
Oroszország	14	20
Pakisztán	7	6
Palesztina	2	4
Szíria	12	11
Szudán	1	1
Tanzánia	2	2
Thaiföld	1	1
Törökország	2	3
Tunézia	7	9
Türkmenisztán	1	1
Vietnám	3	5
Összesen	**162**	**192**

2018/2019. tanév II. félév (fő)

Megnevezés	államilag finanszírozott	nem államilag finanszírozott	Összesen
Georgikon Kar	0	11	11
Gazdaságtudományi Kar	0	38	38
Modern Filológiai és Társadalomtudományi Kar	0	43	43
Műszaki Informatikai Kar	0	10	10
Mérnöki Kar	0	58	58
Pannon Egyetem összesen	**0**	**160**	**160**

2019/2020. tanév I. félév (fő)

Megnevezés	államilag finanszírozott	nem államilag finanszírozott	Összesen
Georgikon Kar	0	15	15
Gazdaságtudományi Kar	0	46	46
Modern Filológiai és Társadalomtudományi Kar	0	57	57
Műszaki Informatikai Kar	0	7	7
Mérnöki Kar	0	62	62
Pannon Egyetem összesen	**0**	**187**	**187**

Kollégiumi támogatás – szociális viszonyok

Kollégiumi elhelyezés terén az elmúlt évben jelentős változás nem történt.
A 2018/2019. tanév II. félévében a kollégiumi férőhelyszámok a veszprémi kampuszon az alábbiak szerint alakultak:

- saját kollégiumban: 142 fő
- zöldmezős PPP beruházás keretén belül megnyílt kollégiumban: 691 fő
- felújításos PPP beruházás keretén belül átadott kollégiumban: 425 fő
- bérleményekben: 138 fő.

A 2019/2020. tanév I. félévében kollégiumi férőhelyszámok a veszprémi kampuszon az alábbiak szerint alakultak:

- saját kollégiumban: 161 fő
- zöldmezős PPP beruházás keretén belül megnyílt kollégiumban: 705 fő
- felújításos PPP beruházás keretén belül átadott kollégiumban: 461 fő
- bérleményekben: 157 fő.

A hallgatók által fizetett kollégiumi térítési díjak a veszprémi kampuszon a 2018/2019. tanév II. félévében:

- Bérleményi és saját kollégiumban elhelyezett hallgatók: 12.000 Ft
- Központi Kollégium 2x3 ágyas: 14.500 Ft
- Hotel Magister 2x2 ágyas : 16.000 Ft
- Hotel Magister 2 ágyas: 18.000 Ft

A hallgatók által fizetett kollégiumi térítési díj a 2019/2020. tanév I. félévében:

- Bérleményi és saját kollégiumban elhelyezett hallgatók: 12.000 Ft
- Központi Kollégium 2x3 ágyas: 14.500 Ft
- Hotel Magister 2x2 ágyas : 16.000 Ft
- Hotel Magister 2 ágyas: 18.000 Ft

Költségtérítéses hallgatóknak a kollégiumi díjon felül a mindenkori kollégiumi normatíva összegét kell megfizetni, ami jelenleg: 11.650 Ft.

A bérleményi önköltségi díj 21.000 és 105.000 Ft között mozgott bérleménytől függően. Az önköltségi díj és a hallgatók által fizetett térítési díj közötti különbözet szerződés alapján a lakhatási támogatásból került kifizetésre. A lakhatási támogatási keret 70 %-a bérleményi, 30 %-a szociális ösztöndíj kifizetés. A kollégiumi és a kollégium jellegű férőhelyeknél átlagban 20-34

%-os a fluktuáció. A megüresedő férőhelyeket folyamatosan, a várakozó listán lévő hallgatókból töltöttük fel.

2019. évben támogatásból megvalósuló fejlesztések nem voltak.

A keszthelyi kampuszon a 2018/2019. tanév II. félévében 350 főt helyeztünk el. A költségtérítéses hallgatók 17.700 Ft-ot fizettek havonta a kollégiumi szolgáltatásért. Az államilag finanszírozott képzésben résztvevő hallgatók kollégiumi díja 11.500 Ft/fő/hó volt.

A 2019/2020. tanév I. félévében 397 főt helyeztünk el. A költségtérítéses hallgatók 17.700 Ft-ot fizettek havonta a kollégiumi szolgáltatásért. Az államilag finanszírozott képzésben résztvevő hallgatók kollégiumi díja 11.500 Ft/fő/hó volt.

Lakhatási támogatásban részesültek

A lakhatási támogatási keret 70 %-a bérleményi, 30 %-a szociális lakhatási ösztöndíjra került kiosztásra.
Lakhatási támogatásban hallgatóink nem részesültek a 2019-es évben.

2019. évben támogatásból megvalósuló fejlesztés a Pethe Ferenc Kollégiumban a WIFI hálózat kiépítése 4.120.000.- Ft értékben, míg a Georgikon Diákszállóban nem volt fejlesztés. Saját forrás terhére, a Pethe Ferenc Kollégium I. emeletén összesen 15 szoba került felújításra 5.221.000.- Ft értékben, az épületben új hűtők, porszívók, mikrohullámú sütők kerültek beszerzésre 1.475.000.- Ft értékben, az épületben található felvonó vezérlése 1.115.000.- Ft volt.

Tankönyv-, jegyzettámogatás

A normatív támogatás összege 2019-ben 8.877.120 Ft volt, melyet elektronikus tananyagok, a felkészüléshez szükséges elektronikus eszközök beszerzésére fordítottunk.
A jogosultsági elszámolás alapján a beszámoló keretében 107.189 Ft visszafizetési kötelezettségünk keletkezett.

Tankönyv- és jegyzetellátás helyzete

Az Egyetemi Kiadó az egyetemi kiadványok (jegyzetek, könyvek, folyóiratok, konferencia kiadványok, segédanyagok) jogszerű megjelentetéséről gondoskodik. A szerzőkkel felhasználói szerződést köt és a szerződés értelmében szerzői jogdíjat fizet. A kiadó és nyomda munkatársai végzik a kiadványok nyomdai előkészítését (szerkesztést, szakgrafikai tevékenységet, montírozást, pauszra nyomtatást, levilágítást, könyvkötést, stb.). A Pannon Egyetemi Kiadó nyomtatott kiadványai az Egyetemi Nyomdában készülnek és terjesztésük a Veszprémben üzemelő Egyetemi Könyvesboltban és országos könyvterjesztési hálózaton keresztül történik. Az Egyetemi Kiadó és Könyvesbolt a hallgatók jó színvonalú tananyag ellátása érdekében más kiadók kiadványait is beszerzi és terjeszti.

Sport, kulturális támogatás

Sport

A hallgatók aktív testmozgását a Testnevelési és Sport Intézet (TSI), illetve a Georgikon Testnevelés Tanszék biztosítja a Pannon Egyetem Hallgatói Önkormányzat (PEHÖK), valamint a Veszprémi Egyetemi Sport Club (VESC) közreműködésével. A Nagykanizsai és Zalaegerszegi Kampuszokon bérelt létesítményekben, illetve óraadókkal biztosított a hallgatók sportoltatása. A szervezeti egységek munkáját a Hajós Alfréd Terv alapján létrehozott azon Sportiroda koordinálja, amelynek munkatársai az említett szervezetekből kerülnek ki.

A Pannon Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata az alábbiakban határozza meg a Diploma megszerzésének előfeltételeként a testnevelés tárgy teljesítését:

- Nappali tagozaton felsőfokú szakképzés esetén 2 félév,
- Alapképzés esetén 4 félév,
- Mesterképzésben a tantervben meghatározott 2 félév a teljesítendő.

Az Egyetem kampuszain a testnevelés követelményrendszere egységes. A sportolás minden kampuszon az intézmény keretein belül biztosított. Veszprémben és Keszthelyen az egyetem által üzemeltett létesítményekben, míg a többi kampuszon bérelt helyszíneken.
A sportági listát (kampuszok adottságaitól függő), amely lehetőséget teremt a hallgatóknak a motiváció alapú sportágválasztásra, folyamatosan aktualizáljuk, ami alkalmazkodik a hallgatói igényekhez.
A VESC 10 szakosztálya által az amatőr és profi versenyeztetést, továbbá a saját szervezésű sportesemények lebonyolítását biztosítja. Kiemelt szakosztályok: férfi kosárlabda (NB I/B), női röplabda (NB II.), Evezős szakosztály.

A normatív sporttámogatás felhasználásának területei:

- Hallgatói versenysport
  - Magyar Egyetemi-Főiskolai Országos Bajnokságok (MEFOB) versenyek: labdajátékok, tollaslabda, evezés, tájfutás, atlétika, futsal, kerékpár, asztalitenisz, triatlon, floorball.
    Jellemző kiadások: nevezési-, utazási költségek, játékvezetői költségek.
  - Hallgatói Amatőr sportrendezvények: Balaton Regatta evezős verseny, „Szarvasűzők" országúti futó-váltó, Műszaki Felsőoktatási Sportnapok, „Rókaűzők" futóváltó, UNIVERSITAS versenyek.

Jellemző kiadások: utazási költségek, díjazás, játékvezetői költségek, nevezési díj.

- Hallgatói szabadidősport
  - Házibajnokságok támogatása: Egyetemi Sportnap, kollégiumi sportrendezvények, labdarúgó-, kosárlabda-, röplabda házibajnokságok, Egyetem Kör futóverseny, Pannon Man verseny, Mikulás Kupa, Evezős Duatlon, Sportágválasztók, Halloween futás, valamint a sporttal kapcsolatos öntevékeny körök (evezős, kocogó, zenés gimnasztika) programjainak támogatása.
  - Sportszolgáltatások: külső sportszolgáltatások vásárlása
    Jellemző kiadások: díjazás, játékvezetői díjak, bérleti díjak, sporteszközök vásárlása.
  - A Magyar Egyetemi-Főiskolai Sportszövetség szervezeti rendszeréhez való kapcsolódás
    Jellemző kiadás: tagdíj.

A beszámolás évében a normatív sporttámogatásra a J51 140 0001 pénzügyi központon 2.910.956 Ft állt rendelkezésre. A támogatás összegét egyéb saját, illetve a VESC bevételből egészítettük ki.
A normatív sporttámogatáson túli, egyéb bevételek felhasználásának területei:

- Oktatás, képzés – egészségnevelés:

- Az egészségnevelést célzó „C" típusú kurzusok gyakorlati tevékenységeinek biztosítása, illetve támogatott elérése
  Jellemző kiadás: sportszolgáltatás vásárlása, óraadó alkalmazása.
- A sportági kínálat fejlesztése új, divatos sportágakkal (görsi, kerékpározás, síelés, lovaglás, tenisz, kettlebell, spinning…)
  Jellemző kiadás: eszközvásárlás, bérlés, óraadók alkalmazása.
- A Zalaegerszegi és Nagykanizsai Kampusz sportjának támogatása eszközökkel, illetve a versenyek felmerülő költségének vállalásával.

- Létesítményfejlesztés
  - Tornacsarnok vizesblokk felújítás
  - Evezős terem kialakítás (iroda helyiségek átalakításából)
  - Vívóterem padlózatának cseréje
  - Sportlétesítmények karbantartása
  - Teniszpályák karbantartása.

Kultúra

Egyetemünk 2019. évi kulturális programjait, művészeti vonatkozású rendezvényeit elsősorban a Pannon Egyetem Kultúraszervező Csoportja szervezte Veszprémben.
A Kultúraszervező Csoport fő feladata az egyetemi polgárok kulturális igényeinek figyelemmel kísérése, kulturális programok szervezése, biztosítva ezáltal az egyetem hallgatóinak, dolgozóinak és Veszprém város lakóinak művelődési lehetőségeit. Feladata közé tartozik az egyetemen működő öntevékeny művészeti csoportok, klubok, szakkörök munkájának segítése, bemutatkozási lehetőségeik megteremtése. Továbbá feladata a kulturális nevelés, egyetemi hallgatók Kultúra-kredit tantárgyának koordinálása.
2019-ben több mint 50 esemény megszervezésében, lebonyolításában működtünk közre, ebből 15 volt koncert, 7 előadóművészeti esemény, 8 kiállítás, 11 filmklubos vetítés, 4 ismeretterjesztő előadás, 3 táncos illetve 3 népművészeti rendezvény, 4 közösségi-társadalmi rendezvény.
Főbb kulturális programjaink:
- Helyet biztosítottunk az országos Tudománytörténeti Vándorkiállításnak
- Bemutattuk a Magyar Képregény Akadémia 12 pontját
- XIV. Egyetemi Ki mit tud?
- Nőnapi megemlékezés (irodalmi kabaré)
- Koncertek tavasszal: FunThomas Band akusztikus hangvételű könnyűzenei koncertje és Hajas Szilárd fuvolaművész Dzsessz-percek című szóló fuvolakoncertje
- Gitáros esték tavasszal (Rauscher Géza koncertje)
- Zenei csemegék a Pannon Egyetemen tavasszal (Dávid Roland és Nagy Gergely koncertje, illetve a Rieger Rhodes Quartet jazz koncertje)
- TMK Alkalmi Társulás táncszínházi előadása a Gizella napok keretében
- X. Drámajáték és Versmondó Tábor
- Pannon Egyetem Fényképészkörének jubileumi kiállítása
- VIII. Egygitáros Minifesztivál (három koncert)
- Megemlékezések a második világháború kitörésének 80. évfordulóján
- Kovács Attila zenetörténeti szóló zongorakoncertje
- XV. Egyetemi Folklórhét (hét rendezvény a néphagyomány ápolásaérdekében)
- Zenei csemegék a Pannon Egyetemen ősszel (Veszprémi Légierő Zenekar big band koncertje, illetve Müller Péter Sziámi és a Four You zenekar koncertje)
- Gitáros esték ősszel (Kiss György Cseh Tamás estje)

- Koncertek ősszel: Hada Veronika énekestje és a Gyöngyhalász Latin Zenekar koncertje
- VII. Adventi Művészeti Gála
- Ünnepi műsor március 15-e, október 6-a és október 23-a tiszteletére
- Helyet adtunk a Dumaszínház előadásainak
- Szervezett színházlátogatások a veszprémi Petőfi Színházban és a Pannon Várszínházban Továbbá 9 öntevékeny művészeti csoport munkáját segítettük, amelyek az egyéni bemutatókon túl például az Egyetemi Ki mit tud?-on, az Egyetemi Folklórhéten, az Adventi Művészeti Gálán szerepeltek.

Tudományos Diákköri Tevékenység

A Pannon Egyetem hagyományosan nagy hangsúly fektet a tudományos diákköri munkára. A tudományos diákköri tevékenység segítségével a tehetséges és érdeklődő hallgatók lehetőséget kapnak, hogy aktív, kreatív munka során ismerkedjenek meg választott szakterületük legújabb eredményeivel és az ott alkalmazott legmodernebb kutatási és fejlesztési módszerekkel és eszközökkel. A tudományos diákköri munka szervesen illeszkedik a tehetséggondozás folyamatába. A legjobb diákkörösök egy része doktoranduszként is folytatja tanulmányait, és fokozatot szerezve egyetemi oktatóvá vagy tudományos kutatóvá válik. A TDK munka támogatása az Egyetem számára is létfontosságú stratégiai kérdés a megfelelő oktatói-kutatói utánpótlás biztosításához.

A tudományos diákköri munka Egyetemünk karai által szervezett formában, az Egyetem által művelt sikeres tématerületeken folyik.
A tehetséggondozás első, eredményekben is megnyilvánuló fázisában, a hungarikumként jegyzett tudományos diákköri tevékenységben tudományterületükön mindig is az országos élmezőnybe tartoztak a Pannon Egyetem karai. Az oktatói vagy hallgatói létszámra normált Országos Tudományos Diákköri Konferencia (OTDK) helyezések számában a Pannon Egyetem minden általa művelt tudományterületen a képzeletbeli dobogón foglal helyet.
A tudományos diákköri munka eredményeit évente októberben egy intézményi tudományos diákköri konferencián, valamint tavasszal kari diáknapokon mutatják be a hallgatók. A legjobb pályamunkák jogot nyernek a kétévente megrendezendő OTDK-n való szereplésre.

Gazdaságtudományi Kar

A Pannon Egyetem Gazdaságtudományi Kara 2019-ben is folytatta az aktív tudományos diákköri tevékenységet, ezzel adva lehetőséget a megmérettetésre a hallgatóknak minél nagyobb számban. 2019. tavaszán egy Kari Tudományos Diákköri Konferenciát rendeztünk, melynek során 4 darab tudományos diákköri dolgozatot mutattak be hallgatóink, 4 dolgozatot pedig a zsűri a következő, 2021-es országos versenyre is továbbjuttatott.

A 2018/2019-es tanévben bevontunk öt középiskolás diákot is a tudományos diákköri munkába, közülük kettő a Kari konferencián már be is mutattat eredményeit, a többiek pedig hallgatóként vettek részt. A középiskolások számára ezen kívül 2019. tavaszán több találkozót is szerveztünk, ahol ötleteket kaptak az érdeklődési területükhöz kapcsolódó lehetséges kutatási témákról, illetve az azok vizsgálatára alkalmazható kutatási módszerekről is. A TDK-ban részt vevő oktatók mellett Karunk Pro Scientia díjas hallgatói is megosztották velük tapasztalataikat. Ezen felül elvittük az öt középiskolást a Pécsen megrendezett Országos Tudományos Diákköri Konferenciára, ahol egyrészt kifejezetten középiskolásoknak szervezett programokon vehettek

részt, másrészt betekinthettek a tagozati előadásokba is. Meglátogattuk velük a kőszegi kampuszt is, ahol az ott folyó kutatásokkal, a könyvtárral ismerkedtek meg.

2019. november 27-én került sor az Intézményi Tudományos Diákköri Konferenciára a Pannon Egyetem Tudományos Diákköri Tanácsának szervezésében, melyen 9 pályamunkát hallgatott meg a zsűri két tagozatban, és 8 dolgozatot tartottak érdemesnek az Országos Tudományos Diákköri Konferencián való bemutatásra 2021. tavaszán a Soproni Egyetemen. 2019 őszén 3 alkalommal tartott a kar kötetlen beszélgetéssel egybekötött szakmai előadást, melynek során volt hallgatók meséltek karrierjükről és TDK tapasztalataikról jelenlegi hallgatóknak, ezáltal is népszerűsítve a tudományos diákköri tevékenységet.

A szakkollégium és a tudományos diákkör mellett hallgatóink tanulmányi, esettanulmányi versenyeken is részt vesznek, ahol eredményesen szerepelnek.
A tudományos kutatómunkával elért eredményeket helyi és nemzetközi konferenciákon is prezentálhatják tehetséges hallgatóink. A Gazdaságtudományi Kar a logisztika, a karbantartás, a tudásmenedzsment és a turizmus témakörében is rendszeresen rendez nemzetközi konferenciát.

Georgikon Kar

A TDK tudományos tehetséggondozást és a TDK tevékenységet 2019-ben számos pályázat segítette. Ezek a pályázatok támogatták a 2019 évi TDK fórum megszervezését, és nagyban hozzájárultak a TDK tevékenység személyi és technikai hátterének a biztosításához. A Georgikon kar Tudományos Diákköri tevékenysége kiemelkedő elismerésben részesült ebben az évben, Dr. Bódis Judit docens asszony mestertanár, illetve hallgatója Pacsai Bálint Pro Scientia aranyérem kitüntetésben részesült. Mindezeknek megfelelően a tudományos utánpótlás nevelésben 2019 évben a karunkon minden adott volt a sikeres TDK munkához.
Az elhívatott hallgatókon kívül köszönet illeti azokat a kollégákat, akik részt vettek a hallgatók felkészítésében, önzetlen munkájukkal segítették az OTDK, a TDK fórum és az ITDK konferencia megvalósulását, továbbá részt vállaltak a dolgozatok bírálatában és a bizottságok munkájában. A TDK konferenciák sikeréhez a PhD hallgatók és HÖK által delegált hallgatók is nagyban hozzájárultak, akik tevékenyen részt vettek a rendezvények lebonyolításában.
A Georgikon karon az év első általunk szervezett Tudományos Diákköri rendezvénye a TDK fórum volt, amelyet 2019. április 8-án bonyolítottunk le. A délutáni szakmai program keretében 5 előadás hangzott el, amelyek a különböző tudományterületeket mutattak be. Rendezvényünk célja hallgatóink figyelemfelkeltése és a bemutatott tudományterületek népszerűsítése volt. Reményeink szerint mindez hozzájárul a szakkollégiumi hallgatók témaválasztásához és a TDK hallgatók számának a növekedéséhez.
Az idei évben a XXXIV. Országos Tudományos Diákköri Konferencia Agrártudományi Szekciójának a Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar Böszörményi úti campusa adott otthont. A rangos megmérettetésre mintegy 300 anyaországi és határon túli hallgató nevezett pályamunkáival, amelyeket 27 tagozatba osztottak. A Pannon Egyetem Georgikon Karát 15 oktató, 2 hallgatói zsűritag és 23 hallgató képviselte. Hallgatóink 2 első, 2 harmadik és 5 különdíjjal térhettek haza. A záróünnepség során a Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kara a 2021. évi OTDK rendezésének jogát átadta az Állatorvostudományi Egyetemnek.
A Pannon Egyetem 2019. évi Intézményi Tudományos Diákköri Konferenciája november 27-én zajlott valamennyi kampuszon. Az őszi intézményi TDK konferenciára a Georgikon karon 17 hallgató adta be pályamunkáját az Agrártudományi Szekcióba. A dolgozatokat Növénytudományi, Állattudományi és Gazdaságtudományi tagozatba soroltuk. A pályamunkák

bemutatták a karon folyó tudományos műhelyek szerteágazó kutatási tevékenységét. A benyújtott pályamunkák többsége magas színvonalú volt. Ennek megfelelően a bíráló bizottságok 15 bemutatott dolgozatot és az előadó hallgatót javasoltak a XXXV. Országos Tudományos Diákköri Konferencián való részvételre. Valamennyi dolgozat I-III. helyezést ért el. Az ITDK-n szereplő hallgatók a helyezésekért díjazásban részesültek. A korábbi évek pozitív kezdeményezésének köszönhetően ITDK rendezvényünket több cég és szakmai szervezet is meglátogatta, akik különdíjakat ajánlottak fel az arra érdemes hallgatóknak. A díjakat a cégek jelen lévő képviselői ítéltek oda és adták át az ünnepélyes eredményhirdetés során.

Mérnöki Kar

A Mérnöki Karon a 2019-as évben tovább folytatódott a korábbi években megszokott színvonalon a tudományos műhelymunka. Az oktatók bevonják diákjaikat a különböző projektekbe, felkarolják a tehetséges hallgatókat, megismertetik velük a tudományos módszertan alapjait, a problémafelvetés fontosságát és a kreatív problémamegoldás örömét és jellemzően egyre több hallgatóval ismertetik meg a tudományos publikációk készítésének lépéseit. A 2019-es évben 1,2 millió Ft támogatást kapott a Kar a TDK tevékenység fejlesztésére a Nemzeti Tehetség Program keretében. A Kar továbbra is részt vesz a „Tudomány a kocsmában" c. rendezvénysorozat szervezésében, ahol a hallgatók találkozhatnak egymással és oktatóikkal, elbeszélgethetnek egy adott témáról, megfigyelhetik, hogy oktatóik hogyan érvelnek az adott témában a tanóra keretein kívül. 2019-ban 26 ilyen alkalomra került sor. 2019 tavaszán a Mérnöki Kar Kari Tudományos Diákköri Konferenciát szervezett, ahol 14, míg az ősszel megszervezett konferencián 24 pályamunka került bemutatásra. A Kar a legjobb eredményeket elért diákkörös hallgatóinak ösztöndíjat és oklevelet adott át a diplomaátadókon.
A Nyílt Kutatóműhely Nap keretében hagyományteremtő szándékkal 2019. februárjában bemutattuk az érdeklődő hallgatóknak a Kar Tudományos Műhelyeit.

Modern Filológiai és Társadalomtudományi Kar

A PE MFTK kari Tudományos Diákköri Tanácsának egyetlen anyagi lehetősége arra, hogy a kari TDK műhelyek és a TDK-ázó hallgatók munkáját támogassa: az NTP-HHTDK pályázatok elnyerése. Karunk ilyen pályázatot a 2016–2017-es (800.000 Ft), 2017–2018-as (850.000 Ft), 2018–2019-es (1.040.000 Ft) tanévre nyert el. A legutóbbi NTP-HHTDK-19 pályázat során a kar nem nyert el újra támogatást. Így a 2019-es évben a MFTK TDT csak a tavaszi félévben tudta anyagilag támogatni a TDK-munkát. A felhasznált támogatás legnagyobb részét a TDK műhelyelőadások megtartására, illetve a hallgatóknak publikációs lehetőséget nyújtó Pannon Tanulmányok könyvsorozat VI. kötetének kiadására, valamint az előadások megtartsában használható kis értékű eszközök (pl. flipchart tábla) beszerzésére fordítottuk.

Műszaki Informatikai Kar

Április 30-án került megrendezésre a Kari Tudományos Diákköri Konferencia Informatika Tudományi szekciója, melyen 7 hallgató mutatta be pályamunkáját. Két hallgatónk I. helyezést, egy hallgató II. helyezést, egy hallgató III. helyezést ért el, illetve egy hallgató dicséretben részesült.
2019. áprilisában a XXXIV. Országos Tudományos Diákköri Konferencia Informatikai Tudományi Szekciójában két hallgatónk ért el III. díjat, két hallgatónk pedig különdíjat szerezett. A Műszaki Tudományi Szekcióban pedig egy hallgatónk különdíjban részesült.

2019-ben Dr. Mihálykó Csaba egyetemi docens a TDK tevékenységben kifejtett szervezői és témavezetői tevékenysége elismeréseként Mestertanár Aranyérem kitüntetést vehetett át az OTDT-től.
Az Intézményi Tudományos Diákköri Konferenciát 2019. november 27-én rendezték, ahol az Informatika Tudományi Szekcióban 15 hallgató mutatta be 13 munkáját. A zsűri 5 pályamunkát juttatott tovább az OTDK-ra.

Nagykanizsai Kampusz

A Kampuszon a 2019-es évben egy EFOP projekt keretében a tudományos diákköri tevékenységet, és az erre való felhívások módját is fejlesztettük, azt célozva, hogy a Kampusz hallgatói is bekapcsolódjanak az intézményi vagy országos tudományos diákköri tevékenységbe. Ennek az eredménye a 2019-es évben még nem volt mérhető, de bízunk benne, hogy a következő évben már lesz olyan hallgató, aki részt vesz az intézményi konferencián vagy egyéb tevékenységben.

Kőszeg Kampusz

A Kampuszon belül a Tudományos Diákköri Tevékenység jelenleg nincs, mivel nemrég alakult a Kampusz, egyenlőre kevés hallgatóval működik. Ugyanakkor – habár az OTDK-ban nem vesznek részt – a Kampusz összes diákja folyamatos kutatómunkát végez nemzetközileg elismert kutatók segítségével az iASK és a Kampusz keretében. A tudományos munka keretében minden félév végén kutatási beszámolót készítenek. Szándékunk szerint az iASK és a Kampusz keretében végzett kutatómunkát bevonjuk a TDK mozgalomba.

Hallgatói mobilitás –EU mobilitás, nemzetközi szerepvállalás

Nemzetköziesítés területén továbbra is megfigyelhető a Stipendium Hungaricum programban zajló létszámfeltöltődés. A program sikerét mutatja, hogy a Pannon Egyetemet választó hallgatók létszáma is összességében emelkedik. Másrészt a program előre haladtával megjelentek a többedik képzési szinten visszatérő hallgatók (alapképzés után mesterképzésre vagy mesterképzést követően doktori képztésre is azt intézményt választó hallgatók).

Az Erasmus+ mobilitási program sikerességét mutatja, hogy a Pannon Egyetemnek egyre több ország intézményével van élő, jól működő bilaterális szerződése, **2019-ben 208 intézménnyel** 33 európai országból. Az Erasmus+ program segítségével évről évre több hallgatónk vesz részt külföldi részképzésben, illetve egyre több külföldi hallgatót fogadunk, elsősorban **Németországból, Törökországból, Olaszországból, Spanyolországból, Franciaországból.**

Az Erasmus+ mobilitási program keretein belül nem csak a hallgatóknak, hanem az oktatóknak, és a személyzeti munkatársaknak is lehetősége van arra, hogy betekinthessenek a külföldi egyetemek életébe. A munkatársi Erasmus+ cserekapcsolatoknak köszönhetően a 2019-es évben újabb külföldi partnerintézményi megállapodások születtek.

A **2019.** gazdasági év során **70** hallgató töltött el egy, illetve két szemesztert valamely külföldi partnerintézményünknél. A **2019-es** évben a tanulmányi mobilitásban résztvevők létszámának emelkedése mellett, a nyáron meghirdetett Erasmus szakmai gyakorlatnak köszönhetően a szakmai gyakorlati mobilitási létszámokra plusz támogatást nyert intézményünk. A hallgatók által

elnyert ösztöndíjak teljes összege közel **140 ezer** euró volt. A Campus Mundi ösztöndíjjal külföldön tanuló hallgatóink létszáma a **2019-es** gazdasági évben összesen **20 fő** volt.

Az Erasmus+ program keretén belül **42** külföldi hallgató vett részt részképzésben és szakmai gyakorlaton a Pannon Egyetemen.

Az Erasmus+ program keretén belül kiutazó hallgatók ösztöndíjához szükséges anyagi fedezetet minden évben a Tempus Közalapítványnál pályáztuk meg intézményi szinten. A Pannon Egyetem finanszírozási szempontból a banki költségek átvállalásával járul hozzá a program működéséhez.

A CEEPUS program keretén belül **2019-ben** a Pannon Egyetem - a korábbi évekhez képest több - **6** hálózatban folytatott partnerségi tevékenységet. Mind a beérkező hálózati, mind a hálózaton kívüli, „freemover" típusú mobilitásban aktivitás megtalálható a hálózatokban.

Képzési szerkezet változása

[További elemzés a „Hallgatói változások" fejezetben 5. oldal.]

A Pannon Egyetem jelentős erőfeszítéseket tesz a duális képzési modell sikeres működtetése érdekében, folyamatosan bővíti vállalati partnerei körét, duális képzési programjainak számát és a duális képzésben részt vevő aktív hallgatói létszámát. A duális képzés területén jelenleg 135 vállalati partnerrel állunk kapcsolatban, ebből 65 cég aktív. A duális képzésben részt vevő aktív hallgatói létszám jelenleg 136 fő, a duális képzés bevezetése óta 49 duális hallgató szerzett diplomát. A Pannon Egyetem a duális hallgatói létszám tekintetében országosan a 6., míg az intézményen belüli duális és összes hallgatói létszám arányát tekintve a 3. helyen áll. A 2019/2020-as tanév I. félévben 41 belépő hallgatónk kezdte meg tanulmányait duális formában, és 2 fő lépett ki a rendszerből, a hallgatók körében a lemorzsolódás jelentősen mérséklődött.

A régióban jelentkező társadalmi és piaci igényeknek megfelelő új képzések indítását kezdeményeztük (pl. Tesztmérnök képzés a zalaegerszegi telephelyen, Kutatási és innovációs szakmenedzser/szakközgazdász szakirányú továbbképzés a Gazdaságtudományi Karon.). A tehetséggondozásnak és az erős tudományos kutatási intézményi háttérnek köszönhetően az intézmény több tudományterületen lényegében kutatóegyetemként funkcionál, hallgatóinak szakmai versenyeken elért eredményei országos összevetésben figyelemreméltóak. A minőségi oktatói utánpótlás biztosítását az intézményben folyó doktori képzésein keresztül végezzük; doktori képzési programjainkat az országos tendenciával szemben bővítjük.

Gazdaságtudományi Kar

A Pannon Egyetem GTK képzési struktúrája 2019-ben nem változott. A képzések palettája azonban szélesedett, hiszen több szakirányú képzést is indítunk: Alkalmazott marketing, Kutatási és innovációs szakmenedzser/szakközgazdász, Innovációs menedzser, Vállalatvezetői kommunikációs menedzser. Szakirányú továbbképzéseinket a piaci igények és konkrét vállalati partnerek megkeresése indukálta.

Képzéseinket folyamatosan a hallgatói és vállalati partnereink igényének megfelelően fejlesztjük, természetesen a MAB által előírt keretek között. 2019-ben a tananyagok szakmai tartalmának folyamatos aktualizálása mellett, törekedtünk a digitálisan elérhető tananyagok számának növelésére. 2019-ben elkezdtük a játékosítás, mint oktatásmódszertani eszköz alkalmazásának

kidolgozását, bizonyos tantárgyakra vonatkozóan. Elkezdtük egy tanulásmódszertan jellegű tantárgy kidolgozását is. Felismertük a projektmunkában rejlő lehetőségeket, és több olyan szabadon választható tantárgyat dolgoztunk ki és vezettünk be, amely a hallgatókat csoportos gondolkodásra készteti. Elkötelezettek vagyunk a nemzetközi hallgatóinkkal is, ezért számukra is dolgoztunk ki olyan szabadon választható tárgyat, amely segíti integrációjukat a magyar környezetbe. A gazdasági környezet változása és a gazdálkodó szervezetek visszacsatolásai alapján belátjuk, hogy mesterképzési szakjaink struktúráját át kell gondoljuk és szükség esetén változtatnunk kell. 2019-ben a lehetséges módosítások kidolgozása megkezdődött.

Georgikon Kar

A 2019. évi felvételi eljárásokban az előző évekhez hasonló portfólióval hirdettük meg szakjainkat, változás a szakkínálatban nem volt. A keresztfélévben meghirdetett mesterszakos felvételi eljárásban 33 főt vettünk fel. A 2019. évi általános felvételi eljárásban felvett hallgatók száma a keresztféléves eljárással, a duális hallgatókkal, a pótfelvételivel és a szakirányú továbbképzések, a székelyudvarhelyi levelezős évfolyammal együtt a Georgikon Karra felvett hallgatók létszáma összesen 442 fő volt. Az osztatlan mesterképzés BSc szintű normatívával rendelkezik és kifogásaink ellenére ebben nem történt változás.
További létszámcsökkenést generál, hogy az angol nyelvű FAO és Stipendium ösztöndíjas képzések közül az Agrármérnök mesterszak kizárásra került, a Növényorvos mesterszakra 14 főt vettünk fel. Az alapszakos beiskolázás szűkített bemenete és mesterszakos felvételt nyert létszámok csökkenése mellett az FSZ létszám is lényegesen alacsonyabb lett. A duális képzésben a szőlész-borász BSc szak hallgatói vehetnek, vesznek részt.
A kisebb létszámváltozás fő okai:

- 3 év alatt a nagyobb létszámú alapszakos évfolyamok már felértek az MSc szintre,
- a BSc és FSZ szűkített szakstruktúrája,
- két mesterszak kivezetése.
+ a szakirányú továbbképzési szakok sikeres beiskolázása,
+ Székelyudvarhelyre sikeres beiskolázása.

Ezzel az Egyetemen belül – megőrizve pozíciónkat – a második legnagyobb hallgatói létszámú Kar vagyunk.
Mesterszakjaink közül valamennyit elindítottuk nappali, és négyet levelező tagozaton is.
A szakirányú továbbképzési szakok közül a Növényvédelmi, a Szőlő- és borgazdasági, a Talajtani és a Precíziós mezőgazdasági szakmérnöki/szaktanácsadói szakokon a képzés az elmúlt évekhez hasonlóan folyamatos.
A felvett hallgatók között az állami finanszírozásúak száma ismét nőtt, meghaladja a 80%-ot.
A Festetics Doktori Iskola összesen 11 fős létszámkeretét 9 fő felvételi és 2 fő pótfelvételi eljárásban történő felvétellel betöltötte. Mindhárom szakterület – állattudomány, környezettudomány, növénytermesztési és kertészeti tudomány – területre vettünk fel hallgatókat.
Az október 15-i statisztikai létszámunk doktoranduszokkal (41 fő) 1120 fő, ebből 4 fő Kőszegen, 95 fő Székelyudvarhelyen tanul. Levelező tagozaton 289 hallgató volt.
A sikeres záróvizsgát tett alapszakos hallgatók növekvő hányada szerzett oklevelet, ezen a téren tendenciózus a javulás.
Sajnos ismét a Turizmus-vendéglátás szakon (két szakmai nyelvvizsga kell) volt magas a csak igazolás átvételére jogosultak aránya, az agrár alapszakok átlagában a záróvizsgázottak közel 80%-a átvehette a diplomáját, a többiek igazolást kaptak.
A kalkulált hallgató/oktató arány (14,9) nemzetközi és hazai összehasonlításban is jónak tekinthető, ez mind kezelhetőség, mind gazdasági szempontból elfogadható. A képzési struktúra széttagoltsága továbbra is rendkívüli terhelést ró az oktatókra, ezen a téren az új KKK rendszer

érvényre juttatása, a 2017 őszén elindult új tantervi hálók kialakítása adhat eredményeket. Az osztatlan (5 éves) agrármérnök képzés létszáma nem éri el a várt szintet.

Mérnöki Kar

2019-ben a képzéseink alap-, mester-, szakirányú továbbképzés és doktori képzések területeit ölelik fel.
A műszaki felsőoktatási szakképzés szakindítási kérelme benyújtásra került és engedélyt kapott.
A Tesztmérnök BProf alapképzés szaklétesítési dokumentációja összeállításra és benyújtásra került az Oktatási Hivatalhoz.
Az Atomerőművi üzemeltetési szakmérnök szakirányú továbbképzési szak szakindítási dokumentumai és az Ipar 4.0 megoldásokat fejlesztő adat- és rendszertudományi szakmérnök/szakember szakirányú továbbképzési szakok szakalapítási dokumentumai is benyújtásra kerültek.
2019 szeptemberében elindult a képzés a vízügyi üzemeltetési mérnöki alapszakon és az angol nyelvű képzés a vegyész mesterszakon.
2019-ben a Stipendium Hungaricum Program keretében kémia alapszakra 1, a környezetmérnöki alapszakra 1, a környezetmérnöki mesterszakra 5, a vegyészmérnöki alapszakra 5, a vegyészmérnöki mesterszakra 4, a vegyész mesterszakra 1, a Vegyészmérnöki- és Anyagtudományok Doktori Iskolába 1, a Kémia és Környezettudományi Doktori Iskolába 2 külföldi hallgató nyert felvételt. Az Erasmus program keretében 10 vendéghallgató vett részt képzésben.
A duális képzés keretében 2019-ben további 3 új partnercéggel kötöttünk szerződést.
Alap és mesterszakos hallgatóink nyári szakmai gyakorlatukat vezető iparvállalatoknál és KKV-nél teljesítették. Közel 100 céggel kötöttünk együttműködési megállapodást.
A Mérnöki Kar képzéseit érintő versenyeken eredményesen szerepeltek csapataink (PLC programozási verseny, TechTogether). A mérnökképzés népszerűsítésére 2019-ben is megszerveztük az alábbi programokat: Hlavay Diákkonferencia, tihanyi tábor, Kutatók Éjszakája. Hallgatóink számára üzemlátogatásokat szerveztünk hazai partner vállalatainkhoz.

Modern Filológiai és Társadalomtudományi Kar

Az MFTK 2019 szeptemberében 3 új szakot tudott indítani: Közösségszervezés BA, Kommunikáció- és médiatudomány BA és Mentálhigiénés közösség- és kapcsolatépítő MA, aminek köszönhetően a Kar 2018-as felvett hallgatói létszámát meg tudtuk duplázni 2019-ben.

A Magyar és Alkalmazott Nyelvtudományi Intézetben a korábbi egy alapszak (Magyar BA) mellett 2019 szeptemberében egy új alapszakot is elindítottunk, Közösségszervezés BA néven, amelyre összesen 17 hallgatót vettünk fel nappali és levelező képzésekre. Ezen kívül 3 mesterszakot (alkalmazott Nyelvészet angolul MA, Összehasonlító irodalom- és kultúratudomány MA és Irodalom- és kultúratudomány MA), valamint az osztatlan tanárképzésben 2 szakterületet (magyartanár és dráma- és színházismeret-tanár) gondoztunk.
A Társadalomtudományi Intézet 2019 szeptemberében a Politikatudomány alapszak mellett elindította a Kommunikáció- és médiatudomány alapszakot, valamint a Stipendium Hungaricum Ösztöndíjprogram keretein belül a Nemzetközi tanulmányok alapszakot is. A Politikatudomány alapszak három évfolyamon, a másik két alapszak egy évfolyamon működik. Gondozásunkban áll még a kifutó Szabadbölcsészet alapszak, melyet már meg sem hirdettünk, ugyanakkor a korábbi időszakból még végzik a szakot egyéni kurzusokon.
Az Angol-Amerikai Intézet a következő képzések oktatásában vállalt részt: Anglisztika alapszak nappali és levelező tagozaton, Anglisztika mesterszak nappali és levelező tagozaton, Osztatlan

angoltanári képzés nappali tagozaton, Rövid ciklusú angoltanári képzés levelező tagozaton (2-, 3, 4- és 5-féléves képzések).
A Germanisztikai és Fordítástudományi Intézetben a Germanisztika BA, a Német nyelv, irodalom és kultúra MA szak, valamint a Fordító és tolmács MA szak oktatása folyt; Győrben megkezdtük a kihelyezett szakfordítói képzésünket.
A Neveléstudományi Intézetben főleg levelező formában folyt az oktatás: Pedagógia BA és Neveléstudomány MA, valamint új szakként a Mentálhigiénés közösség- és kapcsolatépítő MA szakokon, amely új szakként 30 fővel indult, valamint a tanárképzés pedagógiai-pszichológiai moduljának oktatását látták el munkatársaink.
A Tanárképző Központban a következő osztatlan tanári szakok képzése folyt: angol, magyar, német, informatika, dráma- és színházismeret, ezek különböző kombinációban.

Kidolgoztuk és akkreditáció alatt van a „Tanító" alapszak, „Óvodapedagógus" alapszak, „Angol nyelvoktató" MA, a „Közép-Európa tanulmányok MA szak, aminek során a szakokhoz rendelt összes új tárgy tematikája elkészült.

Három szakindítási anyagunkat nem támogatta a MAB első körben, de ezeket átdolgozás után újra benyújtottuk: Tanító BA szak, Óvodapedagógus BA szak, Közép-Európa-tanulmányok MA szak, valamint az Angol nyelvoktatói bölcsész MA szakunkat, amellyel kapcsolatban a másodszori elutasítás után fellebbezéssel éltünk. Mindegyik sikertelenül akkreditált szakunkhoz elkészült az összes tárgytematika.

A szakirányú továbbképzés a 2019-es naptári évben a következőképp alakult.
A pedagógus-szakvizsgára felkészítő továbbképzési szakok:
A gyakorlatvezető mentortanár pedagógus-szakvizsgára felkészítő szakirányú továbbképzési szakra 2019/2020/1 félévére 3 fő jelentkezett, előző tanévben jelentkező nem volt. A közoktatási vezető és pedagógus szakvizsga szakirányú továbbképzési szakra 2018/2019/2 félévére 2 fő, a 2019/2020/1 félévére 8 fő jelentkezett, összesen 10 fő. Az alternatív pedagógiák területen pedagógus szakvizsgára felkészítő továbbképzési szakra 2018/2019/2 félévére 2 fő, 2019/2020/1 félévére 2 fő, összesen 4 fő jelentkezett. A nyelv- és beszédfejlesztő szakterületen pedagógus-szakvizsgára felkészítő továbbképzési szakra 2019/2020/1 félévében 1 fő jelentkezett. Összegzésként, az MTFK Karon pedagógus-szakvizsgára felkészítő továbbképzési szakokon a 2019-es naptári évben összesen 18 aktív hallgató volt.
Szakfordító képzés:
A karon a szakfordítói képzés szerves része a Fordító-tolmács mesterszaknak, népszerűsége és növekvő endenciája párhuzamosan alakul és azonos mértékben tolódik ki a levelező munkarend felé. A 2019-es naptári évben a két képzési helyen (Veszprém és Győr) összesen 31 fő volt.
Mindkét típusú képzésnél a hallgatói létszám növekedése jól jelzi, hogy a képzési forma a levelezőképzés irányába tolódott el, viszont szerencsére elég egyértelmű növekedést mutat. Ennek több oka lehet, az egyik valószínűleg az, hogy ez a gyakorlatorientált képzés kiegészítheti egy hallgató már megszerzett képesítését, sokan választják például azért, mert otthonról végezhető, nem igényel nagyobb beruházást, család mellett is tudnak dolgozni. Ugyanez az oka a nappalis létszám csökkenésének, vagyis minél előbb a piacon akarnak elhelyezkedni a BA diplomával a végzettek, és inkább később visszajönnek második diplomát szerezni, munka mellett.
A levelezőképzés népszerűségét növelte az is, hogy átalakítottuk a képzést, nem csak szombatonként vannak órák, mert ez gyakorlatilag minden szombatot érintett, különösen az első két félévben, hanem pénteken és szombaton egész nap itt vannak, de az órák és az oktatók egymást váltják, akár egy nappalis órarendben. Így többször találkoznak az oktatókkal, havonta egyszer töltenek itt egy hétvégét és a közbenső időben otthon végezhetik a feladatokat. Ha valaki pedig egy hétvégén nem tud itt lenni, több feladatot kap, és nem marad le teljesen a többiektől.

A győri képzés bevált, a hallgatók elégedettek voltak eddig, népszerűsítik a képzést különböző fórumokon, ismerősöknek stb. Vannak, akik jelezték, hogy az egyik nyelv után beiratkoznak a másik nyelvből és két év alatt két oklevelet szereznek.

Műszaki Informatikai Kar

2019-ben először indítottuk a veszprémi képzési helyen az üzemmérnök-informatikus BProf 6 féléves képzést levelező tagozaton. A képzésre 33 főt tudtunk felvenni, ami nagyobb, mint a mérnökinformatikus szakra levelező tagozatra felvettek száma. Ez is azt mutatja, hogy az új típusú képzés iránti érdeklődés jelentős, így a következő években is várhatóan megfelelő létszámot tudunk ezen a képzésen beiskolázni.
A 2019-es év másik jelentős fejlesztése a programtervező informatikus mesterképzés akkreditációs beadványának, a szak tervezett tantervének előkészítése. A szak indítását a MAB plénuma 2019 szeptemberi ülésén támogatta, így a képzés a felvételi tájékoztatóban meghirdetésre került. A képzést 2020 szeptemberétől indítjuk. A szak indításával a legnagyobb létszámú alapszakunkon is biztosított lesz az azonos nevű mesterszakon történő továbblépés lehetősége.
2019-ben is jelentős figyelmet fordítottunk a tárgyak teljesítési statisztikájának javítására. Ehhez a számonkérések eredményességének folyamatos monitorozását, a hallgatói visszajelzések visszacsatolását, illetve a számonkérések felülvizsgálatára jelentős figyelmet szántunk. Tapasztalataink alapján a tárgyankénti lemorzsolódás sok tárgy esetében a korábbi évekhez viszonyítva javult.
2019-ben is felülvizsgáltuk a tanterveinket. Néhány esetben új választható tárgy kidolgozására került sor. Az egyik esetben a General Electric cég munkatársaival együttműködésben készítettük el egy új technológiákat bemutató tárgyat, ahol a cég a tárgy oktatását is vállalta a következő évben. Az új programtervező informatikus mesterszak kidolgozásával párhuzamosan néhány tárgy oktatását az alapszakról az új mesterszakra helyeztük át, tartalmi változtatásokkal együtt. Az új szakhoz számos új tartalmú tárgy tematikája is kidolgozásra került.

Nagykanizsai Kampusz

A *felsőoktatási szakképzés* palettáját tekintve a 2019-es évben a Gazdaságtudományi Karral egyetértésben Nagykanizsán is felvettük a hirdetendő szakok közé a Kereskedelem és marketing FOKSZ képzést nappali és levelező formában. Mivel ezen szak tanterve nagyban összecseng a jelenleg is futó Turizmus-vendéglátás FOKSZ képzéssel, így kisebb energiaráfordítással tudunk belépni egy új piacra.
A 2019-es évben a Nagykanizsai Kampusz munkatársainak érdemi hozzájárulásával a Műszaki Informatikai Kar gondozásában egy új *mesterszakot* dolgoztunk ki és akkreditáltunk. A Mérnökinformatikus MSc mesterszak levelező képzési formában – ipari automatizálás specializációval indulhat jövőre. Ezen specializáció 3. és 4. félévének oktatása a Nagykanizsai Kampuszán történik. A 2019-es évben ezen mesterszak és specializáció tantervének, tematikáinak és követelményeinek összeállításával zajlott. A fenti folyamattal párhuzamosan felmerült az a probléma, hogy az eddig futó logisztikai mérnök mesterszak lekerüljön a képzési palettáról az alacsony hallgatói létszám miatt.
A 2019-es évben indítottuk továbbá útjára a Vízügyi üzemeltetési mérnök BSc képzést, mely a Soós Ernő Víztechnológiai Kutató-Fejlesztő Központ munkatársainak szakmai hozzáértésével, ipari kapcsolataikkal valósult meg. A képzés gyakorlatorientált, magas hozzáadott szakmai értékkel felvértezett üzemeltetési szak. Továbbá ezen szak angol nyelven való elindításának előkészületei kezdődtek meg az adott évben.

Jelenleg a Nagykanizsai Kampuszon három szakon tevékenykedünk *duális* formában (Turizmus-vendéglátás BSc és Mérnökinformatika BsC, Üzemmérnök informatika). A 2019-es évben pedig a Vízügyi üzemeltetési mérnök BSc szak kapcsán is felvettük a kapcsolatot potenciális duális cégekkel, s megkezdtük a képzés duális előkészítését.
A *szakirányú továbbképzések* kapcsán jelentős ipari megkeresésekkel és igényekkel találkozunk a Víz- és szennyvízkezelő rendszerüzemeltető szakmérnök/szakember képzés terén. A piaci igények alapján azonban ezen szakok indítása nem a hagyományos, őszi félévben történik, hanem a keresztféléves, februári indulásra mutatkozik jelentős igény.
Újszerű feladatként a 2019-es év során a Vízügyi üzemeltetési mérnök BSc képzési tervének kidolgozása, a tematikák megalkotása jelentette. Ehhez az érintett karokkal, azok tanszéki kollégáival egyeztetve véglegesítettük, s így indulhatott el 2019 szeptemberében a képzés. Ezen kívül természetesen voltak apróbb módosítások szinte az összes tantervben, melyek egymásra épülési, illetve adott esetben új tárgy bevezetését jelentette.

Kőszeg Kampusz

2019-ben egy képzésre iratkoztak be hallgatók a Kőszegi Kampuszon, a Nemzetközi tanulmányok angol nyelvű mesterképzésen a 2019/20 őszi félévben 5 fő vett részt.
A folyamatban lévő képzéseken túl a Kampusz részt vett Kőszegen a 24. International Summer University – "1989-2019: 30 Years After" – Central Europe in a Global Context szervezésében és lebonyolításában (2019. június 28. és július 06.).
https://iask.hu/hu/palyazati-felhivas-xxiv-nemzetkozi-nyari-egyetem-1989-2019-30-ev-multan-kozep-europa-globalis-szempontbol/
A Kampusz a 2019-es tapasztalatok alapján tovább szeretné bővíteni a képzési kínálatát. 2020 őszétől az Innovációs Menedzser Szakirányú Továbbképzési Szak és a Vállalatvezetői Kommunikációs Menedzser Szakirányú Továbbképzési szak indítása van terven.
A Pannon Egyetem Kőszeg Kampusza, illetve annak tevékenysége – jelenleg – nem választható el a Pannon Egyetemtől, illetve a kőszegi Felsőbbfokú Tanulmányok Intézetétől (iASK). A Kampusz oktatói és hallgatói így részt vettek mindazokon a tudományos, művészeti és ismeretterjesztő programokon, amelyeket az iASK 2019-ben szervezett, illetve az iASK kutatói is részt vesznek az oktatásban.

Felnőttképzési Intézet (tanfolyamok, továbbképzések, felnőttképzések)

A Pannon Egyetem Felnőttképzési Intézete 2019-ben a hatályos felnőttképzésről szóló 2013. évi LXXVII. törvény – és a vonatkozó – szintén hatályos jogszabályok betartása mellett működött. 2019. évben folyamatosan zajlott a minőségirányítási rendszer aktualizálása; a dokumentumvezetés gördülékenyen, a jogszabályoknak megfelelően történt.
Az ***INTERREG V-A ATHU026 REBE II.*** projekt keretében megvalósítani tervezett ***Fenntartható energiarendszer gépészeti energetikus*** (ún. 'B' képzési körös) képzés indítása érdekében 2019. április 23-án az intézetben engedélyezési eljárás zajlott. A szakértői vizsgálat eredményeként megkaptuk a képzési program megvalósításához (felnőttképzési tevékenység folytatásához) szükséges engedélyt. A képzés 2019. szeptember 27-én Keszthelyen kezdődött nyolc személy részvételével. 2019. december 31-ig 14 képzési nap volt, melyek rendben lezajlottak.
Az egyetem ***lovastúra-vezetői (OKJ 52 812 02)*** képzési programja az OKJ-változásából fakadóan aktualizálásra szorult, ezért annak érdekében, hogy a TELE-KA-LAND szlovén–magyar – a térségben lovas szolgáltatók szakképzettségük megszerzése érdekében tervezett – projekt

megvalósulhasson, program szakértést készíttettünk. A képzés 2019. október 18-án Nagykanizsán kezdődött tizenegy személy részvételével. 2019. december 31-ig 10 képzési nap volt (78 elméleti és 38 gyakorlati, összesen 116 kontakt óra), melyekben fennakadás nem volt.

A Veszprém Megyei Kormányhivatal Veszprémi Járási Hivatala a 2017/2018. tanév tavaszi szakmai vizsgaidőszakra kiterjedően hatósági ellenőrzést folytatott le intézményünknél, melynek tárgya a ***Vállalkozási mérlegképes könyvelő (OKJ 55-344-07)*** szakképesítés szakmai vizsgaszervezése volt.

A tanfolyami képzések, továbbképzések, felnőttképzések szegmensében az elmúlt három évben mutatkozó piacszűkülés – az ÚMVP keretében megvalósított képzések kiesése, valamint az OKJ-képzések központilag előírt felemelt nagy óraszámából adódó emelkedő képzési díj miatti nagymértékű keresletcsökkenés, továbbá a képzési piacon ingyenes OKJ-s képzéseket biztosító Szakképzési Centrumok megjelenése – 2019-ben is éreztette hatását.

Határozott időtartamra, 2020-ig meghosszabbításra került a GINOP-6.1.2-15-2015-00001 számú ***„Digitális szakadék csökkentése" c. kiemelt projekt*** a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Hivatal és az egyetem közötti együttműködési megállapodás keretében. Ugyanakkor a program keretében újabb képzés – a képzés alacsony megtérülése miatt – nem indult.

A Mérnöki Kar Gépészmérnöki Intézetének szervezésében indított ***CNC gépek programozása és kezelése*** című tanfolyam 2018. szeptembere és 2019. februárja között zajlott, mint a felnőttképzési törvény hatálya alá nem tartozó 120 órás ún. szabadpiaci képzés. A következő ***CNC gépek programozása és kezelése*** – szintén 120 órás –képzés 2019. májusa és októbere között lett megtartva.

Az ***EFOP 3.4.3.-16-2016-0009*** projektben a Képzők képzése program keretében 2019-ben 22 szervezett belső – a felnőttképzési törvény hatálya alá nem tartozó – képzést indítottunk összesen 304 személy részvételével, akik kivétel nélkül teljesítették a képzési követelményeket. (*Az intézményi minőségbiztosítás ESG standardjai és irányelvei, az önértékelés modellje, Digitális tananyagok fejlesztése a nem tanárképzésben 2., Keresztpaltformos (android, iOS, Win) applikációk készítése, Oktatásmódszertan a távoktatásban 2. A digitális pedagógia szerepe a képzés minőségének a fejlesztésében és „individuálpedagógia", Oktatásmódszertan a távoktatásban 3. Online tanulástámogatás és digitális tananyagfejlesztés módszertana a nappali és levelező tagozatos képzésekben, Adatelemzés R-rel, Virtualizációs technikák beépítése az oktatásba, IKT eszközök használata a tanárképzésben 1., ICT az oktatásban, IKT eszközök használata a tanárképzésben 2., Office speciális eszközök, Térképezés, légi- és űrfelvételek elemzése, Képszerkesztés, szegmentálás, Matlab adatelemzés, Videószerkesztés, Bevezetés a Moodle használatába, Haladó Moodle: tesztkészítés, Tudományos kommunikáció elmélete, gyakorlata, Informatikai szaknyelv, Asszertív kommunikáció)*

Az ***EFOP-3.5.1-16-2017-00010*** sz. projektben szintén Képzők képzése program keretében 2019-ben négy szervezett belső képzés zajlott összesen 58 fő részvételével (a felnőttképzési hatályán kívüli képzésként: *Szakmai továbbképzés villamosmérnöki területen (FPGA), Mentorképzés [1.], A felsőoktatási tanulmányi alkalmasság felmérésének elméleti keretei, A felsőoktatási tanulmányi alkalmasság felmérésének gyakorlati jelentősége)*

A képzési szerkezet átalakulásáról elmondható, hogy Egyetemünk felnőttképzésében az elmúlt évekre jellemző drasztikus csökkenés 2019-ben megállt, illetve enyhe emelkedést mutatott. Ez első sorban a projektek keretében futó rövid futamidejű képzéseknek köszönhető, melyekben több mint 300 résztvevő mindösszesen 360 órányi képzésben vett részt. Ez növekedés a 2018-as számokhoz képest, ugyanakkor képzési idő tekintetében elmarad a 2017-es adatoktól. Megemlítendő, hogy 2017-ben harmadannyi résztvevővel háromszor akkora óraszámban nagyobb volumenű képzéseket főként növényvédelmi tanfolyamokat tartottunk, ám azóta ez a piaci szegmens jórészt a kamarák kezébe került át.

2019-ben megkezdődött a felnőttképzés és a szakképzés átalakítása, mely alapjaiban változtatja meg a felnőttképzés jelenlegi rendszerét a 2020-as évtől kezdődően. A változások lényege, hogy az alapszakmák oktatása iskolarendszerben történik, mely során hosszútávra szóló szakmai tudást

kapnak a diákok, a felnőttképzésben pedig a gyors, piacorientált át- és továbbképzések valósulnak meg, lehetőleg költséghatékonyan, az online, digitális eszközökkel részben vagy egészében támogatott oktatási formák előtérbe helyezésével. Ezen elvek mentén a 2019. év végén a Felnőttképzési Intézet párbeszédet kezdeményezett az egyetemi karokkal az egyetemen folyó felnőttképzés újragondolására – ennek eredménye az új jogszabályi környezet kikristályosodásával valamint a megváltozott/alkalmazkodó piaci igényekkel együtt a 2020. év végéig körvonalazódhat.

Gyakorló intézmények változásai – gyakorlatigényes képzés

A Pannon Egyetem Georgikon Karán jelentkező gyakorlati oktatási, kutatási feladatok hátterét, a gyakorlati, hetesi, naposi feladatok végrehajtásának termelőüzemi-gyakorlati felületét a Tangazdaság (Georgikon Tanüzem Kft.) biztosítja. A gyakorlati foglalkozások bázisához 2019-ben is jelentős mértékben járultak hozzá a tanszékek egyéb bemutatóterei, kísérleti telepei, valamint a botanikus kert, ahol a vegetációs időn kívüli oktatási időszak demonstrációs anyagait is előállítják. A gépüzemeltetés, agrár-műszaki tesztelés (pl.: növényvédőgép-tesztelés) speciális feladatainak begyakorlása a szaktanszékek együttműködésével történik.
A gyakorlatok tantervekben rögzített formája a hetes és napos beosztás, amelynek keretében heti egy napot (pl.: kertészet) vagy a szemeszter során egy hetet (pl: agrármérnök BSc) töltenek a hallgatók a tanüzem szakhoz kötődő ágazatában, ágazataiban. A féléves üzemi gyakorlat keretében -korlátozott létszámban- a tangazdaságunk is fogad hallgatókat termelő ágazataiban, a növénytermesztés, az állattenyésztés és a kertészet területén.
A gyakorlati oktatás üzemi kereteinek megteremtését a Georgikon Tanüzem Nonprofit Kft. -a termelési folyamatokhoz kötötten- saját költségén végzi el, a gyakorlatok lebonyolításához szükséges speciális eszközöket és szaktárgyi oktatókat a Georgikon Kar biztosította.
A gyakorlati oktatási feladatok végrehajtásában a szaktanszékek (agrárműszaki, állattenyésztéstan, növénytermesztéstan, kertészet-szőlészet, növényvédelem, növénynemesítés) személyi állománya is részt vesz. A Tangazdaság fenntartja és fejleszti a növénytermesztési, kertészeti és állattenyésztési ágazatokban a Kar oktatási tevékenységén belül a gyakorlati oktatás feltételrendszerét. A fejlesztéseket a kar forrásait magában foglaló saját erőből és pályázati forrásokból, valamint földalapú támogatásból sikerült megvalósítani. A fejlesztések épület felújítást, trágyakezelési beruházásokat, gépek, eszközök beszerzését foglalták magukban. Az FSz, BSc és MSc szintű képzések gyakorlati oktatása feltételeinek javítására a kari oktatói állomány részvételével, a tanüzembe található technológiai keretek között van lehetőség. A gyakorlati oktatás tantervekben előírt végrehajtása, a tanüzemmel való kapcsolattartás a szakfelelősök, valamint a gyakorlatvezető oktatók koordinálásával történt.

A Tanüzemben 2019-ben elvégzett feladatok ágazati bontásban az alábbiak szerint alakultak:

Állattenyésztés
A telepeken rendszeresen fogadtak gyakorlati órát tartó hallgatói csoportokat, ahol a tantárgy felelős oktató tartott előadást, valamint fogadtak hetesi gyakorlatot töltő hallgatókat (Ménesgazda FSz, Mezőgazdasági mérnök BSc), akiknek a munkairányítását a szakmai illetékes ágazatvezető végezte. A hetesi gyakorlat alatt a hallgatók betekintést nyertek és gyakorlatot szereztek az állattartó telepek mindennapi munkáiba (fejés, takarmánykeverés, etetés, almozás, állathajtás, inszeminálás, borjú- és malacnevelés, elletés, vérvétel, vemhesség vizsgálat, vakcinázás). A lovarda teljes mértékben biztosítja a Ménesgazda FSZ gyakorlati hátterét. Ebben a munkában – lóhasználat, lótakarmányozás és tartás, fogathajtási ismeretek átadása - óraadók is részt vesznek (lovasedző, lovas oktató). A magyar nagyfehér hússertés törzstenyésztést és a sertéstelep szakmai

irányítását 2014-ben az Állattudományi Tanszék tanszéki mérnöke vette át, és azóta is ő irányítja. 2017 évtől gyakornoki program indult az ágazatban, egy fő ágazatvezetői és egy fő telepvezetői feladatokat lát el. Az állattenyésztési gyakorlati oktatásban a halászati képzés is megjelent, a műszakilag MAHOP támogatásból megvalósult *Halbiológiai oktató és kutató központ* keretében. 2019 évben harcsa szaporítási és ivadéknevelési program adta a recirkulációs rendszerű üzemegység működési feladatait, a hallgatók ebbe a munkába is bekapcsolódhattak. A hallgatói gyakorlati képzés baromfitenyésztési színtere az Állattudományi Tanszék fenntartásában működő állatház, ahol zömében tyúk takarmányozási, brojlercsirke hizlalási kísérletek folytak.

Kertészet, szőlészet, gyümölcsös
A gyümölcs, szőlő, dísznövény, zöldség termesztés technológiáinak és a munkafolyamatainak bemutatása a rendelkezésre álló szabadföldi területeken és termesztő berendezésekben történt. Az ültetvények fenntartása, növényvédelmi és manuális munkák elvégzése, az ültetvények bemutatható állapotban tartása folyamatosan megtörtént.
A Tanüzemi struktúrában történő folyamatos fejlesztések zöldség és gyümölcs előállítás és szabadföldi szamóca előállítással bővült. A Tanüzem a kertészeti termékek értékesítésére szezonális árudát üzemeltet. A termékek között megjelent szűrt gyümölcslé, ami a fajtánként külön kis mennyiségben megjelenő alma és körte együttes felhasználásra is lehetőséget biztosít. A Kertészmérnök BSc szakos hallgatók napos beosztásban minden ágazat tevékenységébe bekapcsolódtak, manuális munkát végeztek. A Cserszegtomajon elhelyezkedő szőlészet kiszolgáló épületei közül a felújított „venyigeház" azóta is a szőlészeti-borászati gyakorlati oktatást szolgálja. A felsőfokú szakképzésben részt vevő hallgatók a szakmai tantárgyak keretein belül, a BSc képzésben részt vevők hetes gyakorlatok keretében kapcsolódtak be az éppen aktuális szőlészeti borászati tevékenységekbe. A szőlészetben a termelési feladatok mellett a szőlőnemesítési feladatokat a kertészeti tanszék szakemberei irányítják. A pincészetben mind fehér, mind vörös borszőlőből készült borok elkészítési technológiái bemutatásra kerültek. A csemegeszőlő és mazsola termelés szintén gyakorlatok keretében bemutatásra került.

Növénytermesztés
A „Mezőgazdasági alapismeretek" gyakorlati órák keretében az őszi és tavaszi félévben az I. évfolyam mezőgazdasági, - növénytermesztő, és állattenyésztő mérnökhallgatók tekinthették meg az éppen aktuális munkafolyamatokat. Az őszi félévben az osztatlan (ötéves) Agrármérnök szak, valamint a Mezőgazdasági BSc szak hallgatói vettek részt egy hetes gyakorlaton. A gyakorlat hét során az évszakhoz és az aktuális időjáráshoz igazodva vettek részt a hallgatók szabadföldi munkákban a Növénytermesztési és Földhasználati Tanszék bemutató területén, illetve szükség esetén a tangazdaság, vagy az Agrártudományi Kutatóközpont kísérleti, ill. üzemi területein.
A kísérleti növénytermesztési ágazatban 11 szántóföldi kisparcellás kísérlet, a Lovászpatonai bíborhere, illetve hét keszthelyi nemesítésű fűfajta fajtafenntartó munkáit végezték el. A Burgonyakutatási Központ fajtakísérleti tevékenysége, a szaporítóanyag, a vetőgumó előállítás Tangazdaságban megvalósuló feladatai is beépítésre kerültek a hetesi gyakorlatba.
A tanüzem ebben az évben is helyet és lehetőséget adott különböző nemesítő házak, forgalmazók, műtrágyagyártók, gépgyártók fejlesztési és demonstrációs kísérleteinek beállítására, illetve bemutatására, mellyel a hallgatók gyakorlati termesztésben használt ismeretei bővülhettek.

Oktatói-kutatói előmenetel

2019. évben 3 fő egyetemi tanár, 15 fő egyetemi docens, 9 fő adjunktus, 9 fő tanársegéd, 3 fő tudományos főmunkatárs, 5 fő tudományos munkatárs, 8 fő tudományos segédmunkatárs, 13 fő

mesteroktató és 3 fő nyelvtanár létesített jogviszonyt egyetemünkkel, illetve lépett magasabb munkakörbe.
A Pannon Egyetemen az elmúlt évben 12 fő oktatói-kutatói munkakörben foglalkoztatott szerzett PhD-fokozatot, 3 fő oktató szerzett habilitált doktori fokozatot.
2019. december 31. napján oktatói, kutatói, tanári munkakörben 421 fő állt közalkalmazotti jogviszonyban az egyetemen, ebből 325 fő oktató, kutató, tanár rendelkezett tudományos fokozattal.
A Pannon Egyetem 2019. évben 6 fő külföldi állampolgárt foglalkoztatott oktatói, kutatói illetve anyanyelvi lektori feladatokra.
Az egyetem 2019 . évben 211 fő magánszeméllyel kötött 365 db szerződést óraadó oktatói feladatok ellátására.

Oktató-kutató-tanári koreloszlás - 2019.12.31.

Megnevezés	21-30 év	31-40 év	41-50 év	51-60 év	61- év	Összesen
Oktatók-fő	11	80	108	84	51	334
Oktatók-százalékos megoszlás	3%	24%	32%	25%	15%	100%
Átlagéletkor	28,6	36,4	44,8	55,4	63,8	47,8
Kutatók-fő	12	43	10,00	5	3	73
Kutatók-százalékos megoszlás	16%	59%	14%	7%	4%	100%
Átlagéletkor	28,8	34,8	45,9	56,4	62,3	37,9
Tanárok-fő	1	1	7	4	1	14
Tanárok-százalékos megoszlás	7%	7%	50%	29%	7%	100%
Átlagéletkor	28	34	47,7	56,5	63	48,9
Összesen-fő	24	124	125	93	55	421
Összesen-százalékos megoszlás	6%	29%	30%	22%	13%	100%
Átlagéletkor	28,6	35,8	45,1	55,5	63,7	46,1

Annak ellenére, hogy a nyugdíjazásra tekintettel kilépő oktatók pótlására az oktatási-kutatási feladatok ellátására 2019-ben is számos fiatal oktató-kutatót vettünk fel a korösszetétel aránya továbbra is problémát jelez. Az oktatók átlagéletkori eloszlása a tavalyi évhez képest valamelyest romlott, a 2018. évi 30,19 %-hoz képest 27,25 %-a 40 év alatti, miközben 40,42 %-uk már 51 év feletti. Az oktatói humánerőforrás problémák elkerüléséért komoly erőfeszítéseket kell tennünk, ennek keretében a rendelkezésünkre álló pályázatos keretek terhére szakmai fejlődést biztosító feladatokat ajánlottunk az oktatói illetményeket érdemben kiegészítő többletjuttatásokkal egyetemben. Az illetmények kiegészítése az érezhető oktatói bértábla emelések ellenére is szükséges volt, mert a garantált bérminimumok emelésére tekintettel a versenyszférában jelentős béremelések valósultak meg, melyek komoly elszívó hatást jelentenek.

A kutatási tevékenység értékelése

(lsd. még: Speciális Programok/Kutatóintézetek fejezetnél)

A Pannon Egyetem a hazai és a nemzetközi tudományos rangsorokban előkelő helyen található, jelezve, hogy az intézményben nemzetközileg elismert professzorok irányításával a világ élvonalába tartozó tudományos kutatások folynak. Az összes magyarországi egyetem közül továbbra is az előkelő hetedik helyet foglaljuk el az URAP (University Ranking by Academic Performance) legfrissebb kutatási kiválósági rangsorában

(https://www.urapcenter.org/Rankings/2019-2020/world-2019), illetve a 8. helyen állunk a Google Scholar publikációs adatai alapján készült (Ranking WEB of Universities) (http://www.webometrics.info/en/Europe/Hungary%20) nemzetközi intézményi rangsorban. A HVG 2020. évi felsőoktatási rangsorában a Pannon Egyetem oktatói kiválóság tekintetében az ország 3. legjobb egyeteme, és összesítésben is a 9. helyet foglalja el.

A Pannon Egyetemen folyó kiemelkedő kutatói tevékenység elismertségét továbbá jól jelzi, hogy 2019-ben az MTA levelező tagjának választották Gelencsér András vegyészmérnök, egyetemi tanárt, az MTA Levegőkémiai Kutatócsoportjának vezetőjét, a Pannon Egyetem rektorát, valamint Padisák Judit limnoökológust, a Pannon Egyetem egyetemi tanárát, az egyetem Környezettudományi Intézetének igazgatóját, az Egyetemi Doktori és Habilitációs Tanács elnökét. Az MTA rendes tagjává választották Csépe Valéria egyetemi tanárt, a Többnyelvűségi Nyelvtudományi Doktori Iskola törzstagját, továbbá levelező taggá választották Popp Józsefet, a Pannon Egyetem honoris causa doktorát, valamint Veisz Ottót, a Pannon Egyetem címzetes egyetemi tanárát.

A Pannon Egyetem a K+F+I pályázatok elnyerésében és megvalósításában az intézmény méretét figyelembe véve hazai viszonylatban kiemelkedő teljesítményt nyújt. Jelenleg 104 db pályázat megvalósításában vesz részt, ezek közül 38 az operatív programok keretében valósul meg, 16 közvetlen brüsszeli EU-s forrásokra, illetve 2 egyéb nemzetközi forrásokra épül, míg 48 az egyéb hazai pályázatok száma. Egyetemünk konzorciumi partnerként 8 db H2020 projektben működik közre. Külön kiemelendő vállalati partnereink nagy száma, pályázati és kutatás-fejlesztési tevékenységünk szakterületi diverzitása, ami intézményünk külső tényezőknek való kitettségét mérsékli.

Kiemelt prioritásként kezeljük a kutatási infrastruktúra folyamatos korszerűsítését. A futó illetve a közelmúltban lezárult K+F+I projektek révén jelentős infrastrukturális fejlesztések valósultak meg, ami az oktatáshoz és a kutatás-fejlesztéshez szükséges új, korszerű eszközök beszerzését eredményezte. Ezek között is kiemelendő a Nanolab elektronmikroszkópos centrum létrehozása, a Szénhidrogénipari Kutató-fejlesztő Laboratórium eszközparkjának bővítése, valamint a Georgikon Kar Bioinnovációs Kutató- és Szolgáltató Központ K+F infrastruktúrájának fejlesztése a GINOP-2.3.3 program támogatásával.

A Pannon Egyetem kutatási portfólióját illetően meghatározó jelentőségűek a céges partnerekkel megvalósított versenyképességi és kiválósági együttműködések, amelyek a gazdasági szféra K+F+I igényein alapulnak. A doktori iskolák eredményes működése és a hallgatói tehetséggondozó programok által is támogatott tudományos kutatás-fejlesztés elsődleges kimenete a nemzetközileg jegyzett tudományos publikációk, amelyek tekintetében a Pannon Egyetem a hazai felsőoktatási intézmények sorában továbbra is kifejezetten erős kutató intézménynek számít.

A Pannon Egyetem Multidiszciplináris Kiválósági Kutatóközpontjának (PE MKK) feladata az intézményben működő, nemzetközileg kiemelkedő elismertségű tudományos műhelyek munkájának koordinálása, az elért kiváló tudományos eredmények és a műhelyek képességeinek egységes formában történő megjelenítése (https://kutatas.uni-pannon.hu), valamint a tudományos utánpótlásképzés erősítése. A PE MKK 2019. évben kiemelten támogatta és sikerdíjjal ösztönözte az alábbi tevékenységeket, amelyek különösen fontosak az intézmény kutatás-fejlesztési és innovációs potenciáljának növelése, a pályázati hatékonyság fokozása és az Egyetem kutatási kiválóságának és együttműködési hálózatának erősítése érdekében:

- *ERC, H2020 vagy más nagy összegű nemzetközi pályázat benyújtása*
- *hazai vállalati együttműködésben megvalósuló pályázat benyújtása*

- *nagy értékű külföldi vagy hazai üzleti jellegű együttműködések kialakítása*
- *szabadalmi bejelentés*
- *D1-es publikáció megjelentetése*
- *átfogó szervezeti egységek együttműködésében megvalósuló multidiszciplináris Q1-es publikáció megjelentetése.*

A tématerületeken tevékenykedő legkiválóbb kutatócsoportok részére, köztük a Lendület, Élvonal és MTA kutatócsoportjaink számára, a Kiválósági Program keretében kiemelt támogatást biztosítottunk.
A Pannon Egyetem Multidiszciplináris Kiválósági Kutatóközpontja több rendezvényt is szervezett a kiemelkedő teljesítményt nyújtó kutatólaboratóriumok tevékenységének bemutatására és a kutatócsoportok közötti együttműködések elősegítése érdekében.

A PE MKK a tudományos és kutatói utánpótlás képzés megerősítése érdekében kiválósági támogatással ösztönözte, hogy a legjobb végzős mesterszakos hallgatók a doktori képzés keretében folytassák tanulmányaikat. Hallgatói munkaszerződés keretében vontuk be legtehetségesebb PhD hallgatóinkat kutatás-fejlesztési projektjeink megvalósításába. Doktoranduszaink számára „Tudományos életpálya" kurzust szerveztünk. Nemzetközi hirdetés keretében szólítottuk meg a Stipendium Hungaricum program potenciális pályázóit, hogy a Pannon Egyetemre irányíthassuk a legjobbakat.

A Mérnöki Karon, a Műszaki Informatikai Karon, a Nagykanizsai Kampusz Soós Ernő Víztechnológiai Kutató-fejlesztő Központjában, a Bio-nanotechnológiai és Műszaki Kémiai Kutatóintézetben, valamint a Nanolab Elektronmikroszkópos Laboratórium üzembe helyezésével új álláshelyeket létesítettünk, amelyeket fiatal kutatókkal töltöttünk fel, növelve K+F kapacitásunkat. A hallgatók bevonását a Tudományos Diákköri tevékenység támogatásán és a Jedlik Ányos Szakkollégiumi szakmai munkájának megerősítésén túl hallgatói munkaszerződésekkel is segítettük.

Az Egyetem a Felsőoktatási Intézményi Kiválósági Programban a „Környezeti változások hatásai a légkörre és a felszíni vizekre, valamint környezetterhelést csökkentő technológiai megoldások", a „Funkcionális nanoanyagok és szenzorok alkalmazásorientált kutatása és fejlesztése", és a Tématerületi Kiválósági Program keretében „Ipar 4.0+: Fenntartható regionális iparfejlesztést megalapozó kutatások" tématerületeken kutatás-fejlesztési feladatokat végez, emellett 30-nál több vállalati partnerrel versenyképességi és kiválósági K+F+I pályázatokat valósít meg.

A 2019-ben megjelent tudományos művek száma:

- magyar nyelvű:
  - **könyvek** (A konferencia kiadványok kivételével, szerkesztett kötetek is): **9 db**
  - **könyvrészletek** (a konferenciaközlemények kivételével): **51 db**
  - **folyóiratcikkek** (a konferenciaközlemények kivételével): **130 db**
  - **konferencia-kiadványok** (konferencia-közlemények folyóiratban, könyvrészletben vagy egyéb konferencia-közleményben; konferencia-kiadványok szerkesztése): **118 db**
- idegen nyelvű:
  - **könyvek** (A konferenciakiadványok kivételével, szerkesztett kötetek is): **10 db**
  - **könyvrészletek** (a konferenciaközlemények kivételével): **25 db**
  - **folyóiratcikkek** (a konferenciaközlemények kivételével): **408 db**
  - **konferencia-kiadványok** (konferencia-közlemények folyóiratban, könyvrészletben vagy egyéb konferencia-közleményben; konferencia-kiadványok szerkesztése): **189 db**

Forrás: TUKUFA adatszolgáltatás 2019., MTMT

PhD-képzés

A szakterületük iránt mélyebben érdeklődők számára a Pannon Egyetem doktori iskolái lehetőséget teremtenek arra, hogy önálló tudományos kutatómunkára alkalmas, új tudományos eredmények létrehozására képes, magasan kvalifikált szakemberekké váljanak.
A doktori képzés szervezetében 2016 szeptemberében indult az új 8 féléves doktori képzés. Még 2019-ben is párhuzamosan folyt a régi típusú és az új típusú doktori képzés. 2019-ben került sor az első komplex vizsgákra az új típusú doktori képzésben. A Pannon Egyetemen 2019-ban továbbra is az agrártudományok, műszaki tudományok, társadalomtudományok, természettudományok és a bölcsészettudományok tudományterületeken lehetett részt venni doktori képzésben.
Az intézmény az általa művelt tudományterületeken nemzetközileg is elismert szakmai színvonalon hat doktori iskolát működtet:

- Gazdálkodás- és szervezéstudományok Doktori Iskola
- Informatikai Tudományok doktori Iskola
- Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola
- Festetics Doktori Iskola
- Vegyészmérnöki- és Anyagtudományok Doktori Iskola
- Többnyelvűségi Nyelvtudományi Doktori Iskola

Konferenciák

Szervezeti egység	Konferenciákon való részvételek száma 2019-ben		Saját szervezésű konferenciák száma 2019-ben	
	hazai	nemzetközi	hazai	nemzetközi
GTK	33	38	2	2
GK	118	90	7	1
MK	139	155	29	10
MFTK	137	112	13	9
MIK	24	40	2	3
MÜKKI	17	31	1	-
NK	18	17	1	2
Kőszeg	-	2	-	3
Összesen	486	485	55	30

A kutatási tevékenységhez rendelkezésre álló források, azok felhasználása és maradványa

K+F tevékenység forráscsoportonkénti megoszlása („feketetáblák" 10. sz. melléklet)

Forrás megnevezés	Forrás		Felhasználás		Maradvány
	Ft	%	Ft	%	Ft
Költségvetési támogatás	**2 183 051 295**	**24,1%**	**1 242 825 800**	**31,0%**	**940 225 495**
ebből:					
Doktoranduszok képzési támogatása	81 017 690	0,9%	96 037 500	2,4%	-15 019 810
Speciális feladatok: kutató intézetek támogatása (speciális prog, kutatóintézetek, MÜKKI, laboratóriumok)	235 500 000	2,6%	235 500 000	5,9%	0
Kiválósági támogatások (FIK, TKP)	1 569 300 354	17,4%	852 542 158	21,2%	716 758 196
FM/AM támogatás	297 233 251	3,3%	58 746 142	1,5%	238 487 109
Támogatásértékű és egyéb átvett pénzeszköz	**6 677 272 444**	**73,9%**	**2 681 473 115**	**66,9%**	**3 995 799 329**
ebből:					
Hazai forrás	715 080 289	7,9%	417 050 933	10,4%	298 029 356
EU forrás közreműködő szerven keresztül	5 729 149 677	63,4%	2 185 210 662	53,3%	3 453 939 015
Nemzetközi forrás	233 042 478	2,6%	79 211 520	2,0%	153 830 958
Saját bevétel	**179 387 978**	**2,0%**	**85 038 020**	**2,1%**	**94 349 958**
Mindösszesen:	**9 039 711 717**	**100,0%**	**4 009 336 935**	**100,0%**	**5 030 374 782**

A K+F tevékenység ellátásához 2019. évben 9.039.712 eFt állt rendelkezésre, mely a tárgyévi összes forrás 49,8 %-a.
A költségvetési támogatás soron rendelkezésre álló K+F forrás összege több mint kétszeresére növekedett a 2018. évhez képest (1.021.421 eFt). A jelentős változást a rendelkezésre álló forrásban az újabb 700 mFt értékű „FIK2" illetve 400 mFt értékű „TKP" kiválósági támogatások elnyerése okozta. Ugyanakkor a doktoranduszok képzési támogatása esetében, illetve a speciális programok esetében nem volt jelentős változás.
A hazai forrásból származó bevételek közül kiemelkedő a Nemzeti Kutatási Fejlesztési Innovációs Alapból finanszírozott pályázatok, a tavalyi évben indult VKE (Versenyképességi és Kiválósági Együttműködések) projekt, mely az előző évben előfinanszírozás keretében fogadott 162.338 eFt támogatást, valamint a tárgyévben érkezett ÖKO pályázatra 30.000 eFt, OTKA pályázatokra 244.467 eFt, TÉT projektekre 15.124 eFt bevételek.
Az összes forrás között 63,4%-kal, közel 6 milliárd Ft-al, ugyan csökkenő arányban továbbra is az operatív programok képviselik a legnagyobb részarányt, hasonlóan a korábbi évekhez. Ezen források minél jobb kihasználására koncentrálódtak az erőforrások, így a K+F+I vállalati bevételekre fordított figyelem háttérbe szorult. Az uniós forrásokra való fokozott koncentrálást igazolja a gazdasági szférából érkező K+F+I bevételek alacsony részarányát.
A nemzetközi források döntő többségét közvetlenül az EU-val kötött H2020 projektek alkotják.

Kutatási tevékenység hatása az intézményi feladatok ellátására

A K+F+I intézményi bevételek forrását az irányító szervi támogatásból célzottan a kutatási tevékenységre biztosított források, a külső megrendelésre végzett szolgáltatások, valamint az alap- és alkalmazott kutatási szakterülethez biztosított pályázati támogatások alkotják.

Megállapítható, hogy a K+F+I bevételek 2019 évben 2018-hoz képest emelkedtek. Az összes bevétel 2,8 milliárd Ft-ról 3,3 milliárd Ft-ra nőtt. A K+F+I bevételek szerkezete fontos strukturális összefüggéseket mutat, amelynek lényege, hogy mind az operatív programok, mind a hazai K+F tárgyú pályázatok megvalósítása ebben az időben érte el a „csúcsüzemi szintet", amelynek következtében a Pannon Egyetem legfontosabb K+F+I megrendelői fejlesztési erőforrásaikat jellemzően közvetlen egyetemi K+F megrendelések helyett inkább a pályázatok önrészének biztosításába és fejlesztési beruházásokba fektetik. Emiatt a közvetlenül megrendelt ipari K+F+I szolgáltatások volumene törvényszerűen csökkent. Ezen folyamatok hatására a bevételi szerkezetben a külső megrendelésre végzett K+F+I szolgáltatások bevétele az előző évek csökkenő tendenciája után kicsit emelkedett ugyan, de továbbra is alacsony, míg a K+F+I célokra kapott hazai irányítószervi támogatás és pályázati bevétel tovább emelkedett. Az infrastrukturális (jellemzően GINOP) pályázatok keretében most megvalósítási előtt álló fejlesztések új alapot biztosítanak a jövőbeni közvetlen K+F+I ipari megrendelésekhez, kutatókapacitások szabadulnak fel, illetve a pályázati eredmények továbbfejlesztése is további együttműködéseket generálhat. Emiatt várhatóan a mostani pályázati csúcsidőszakot követően ezen ipari megrendelések volumene hamarosan újra emelkedni fog. Összességében komoly siker, hogy az erős ipari partnerek konzorciumvezetésével megvalósítandó GINOP 2.2.1 és VKSZ/VKE projektek során a jelentős ipari partnerek (sokszor „visszatérő vendégként") akadémiai konzorciumi partnernek a K+F+I fejlesztéseikhez a Pannon Egyetemet választották. A teljesség igénye nélkül néhány ilyen kiemelt partnerünk: Foxconn, Philips, IBM, GE, EGIS, Sagemcom, Martin Metals, Kall Ingeridens, Viresol, Hidrofilt. A MOL pedig a legnagyobb K+F megrendelőnk. A pályázati időszak lehetőségeire a Pannon Egyetem jól reagált, a meglévő potenciált jól kihasználta, beleértve az operatív programok mellett a közvetlen brüsszeli és hazai pályázati lehetőségeit is.

Létrehozott szellemi termékek és szellemi alkotások védelme, hasznosítása

A Pannon Egyetem kezdeményezésében 2019-ben 1 új szabadalmi bejelentés került benyújtásra a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatalához (SZTNH). A bejelentés közzététele a későbbiekben várható. Az SZTNH nyilvántartása alapján - az új bejelentésen kívül - a Pannon Egyetemnek 3 szabadalmi bejelentése ideiglenes szabadalmi oltalom alatt állt, érdemi vizsgálatuk megkezdődött, illetve folyamatban van. Emellett összesen 4 szabadalom, 1 hatályosított európai szabadalom állt végleges szabadalmi oltalom alatt, valamint oltalom alatt állt 1 európai szabadalom, amely 2016-ban Németországban került érvényesítésre. 1 növényfajta-oltalom és 1 növényfajta-oltalmi bejelentés esetében is fennállt az oltalom.

2019-ben az SZTNH-nál bejelentett 1 szőlő alany növényfajta-oltalom fennáll, továbbá a CPVO-nál (Community Plant Variety Office) 5 burgonyafajta esetében közösségi oltalom áll fenn.

2019. évben az alábbi növényfajták hasznosításából származott fajtahasználati díj bevétel:

- 4 paprika fajta: 'Faludi'; 'Pelso'; 'Senator'; 'Sellő',
- 1 szőlő fajta: 'Cserszegi fűszeres',
- 1 pillangós takarmánynövény: 'Lovászpatonai bíborhere',
- 10 burgonya fajta: 'Hópehely'; 'White Lady'; 'Somogyi sárga'; 'Lorett'; 'Balatoni Rózsa'; 'Csipke'; 'Basa'; 'Botond'; 'Katica'; 'Démon'.

Habilitáció

A Pannon Egyetem habilitációs eljárást folytathat a PhD-képzés tudományágaiban. A habilitációs eljárásban az oktatói és előadói képesség, valamint a tudományos teljesítmény egyetemi megmérettetésére kerül sor.
Egyetemünkön 2019-ben 3 fő részére habilitált doktori címet ítélt oda az Egyetemi Doktori és Habilitációs bizottság.

Változások az intézményi szolgáltatásban

Könyvtár/Kiadó/Nyomda

Az Egyetemi Könyvtár és Levéltár a kancellári terület részeként működik. Szervezetéhez tartozik az Egyetemi Kiadó, az Egyetemi Könyvesbolt és az Egyetemi Nyomda. Tevékenységét a karokkal és a hallgatókkal szoros együttműködésben végzi.
Az Egyetemi Könyvtár és Levéltár minden szervezeti egysége egy helyen, egy épületben tudja kiszolgálni a hallgatók és az oktatók igényeit. A Georgikon Könyvtár és Levéltár esetében is minden szolgáltatás egy helyen, az egyetem központi épületében érhető el a hallgatók számára.
A könyvtár feladata a szakirodalmi ellátásra vonatkozó döntések előkészítése és a döntések megvalósítása volt. A könyvtár hatékony döntés előkészítő munkát végzett, így szakirodalom ellátás területén fenntartotta az intézmény a sikeres akkreditációhoz szükséges nyomtatott és elektronikus források előfizetését.

2018. évi nyertes könyvtári pályázatok
A dokumentum beszerzés döntő hányadát a kari igények alapján beszerzett és kari forrásokból finanszírozott művek tették ki. A könyvtártámogatások, pályázatok révén biztosította az Egyetemi Könyvtár és Levéltár a könyvtári igények alapján történő dokumentum beszerzést és a gyarapítást a 2019. évben.

- A könyvtár az Országos Dokumentumellátási Rendszer meghívásos pályázata keretében 2018-ban 250 000,- Ft támogatást nyert el, amelyet 2019-ben használt fel dokumentum beszerzésre.
- A Márai program keretében 2019-ban 87 címből álló könyvcsomagban részesült az Egyetemi Könyvtár 300 000,- Ft értékben.
- A könyvtár 2019 végén dokumentum beszerzés támogatására az Ipar a Veszprémi Mérnökképzési Alapítványhoz nyújtott be pályázatot. Az alapítvány kuratóriuma 300 000,- Ft értékben támogatta a könyvtárat, amely összeget 2020. december 31-ig kell felhasználni.

A könyvtár szervezeti egységei részt vesznek az EFOP-3.4.3-16-2016-00009 azonosító számú, „A felsőfokú oktatás minőségének és hozzáférhetőségének együttes javítása a Pannon Egyetemen" című projekt megvalósításában. A vállalt feladatok közül 2019-ben használó képzési tanfolyamokat szerveztek a könyvtár munkatársai. Informatikai fejlesztés keretében 5 darab korszerű projektor beszerzése történt meg 933 450,- Ft értékben, amelyekből 3 Veszprémbe, 2 Keszthelyre került. Ugyancsak ennek a pályázatnak a keretében korszerű grafikai, kiadvány szerkesztési szoftverek beszerzése is megvalósult 1 032 484,- Ft értékben. A projekt megvalósítása 2021-ig folytatódik.

Az Egyetemi Nyomda széles körű szolgáltatási feladatokat lát el:

- Jegyzetek, tananyagok, segédanyagok készítése:
  - az Egyetemi Könyvesbolt kiadványokkal való ellátása

    - új kiadványok teljes körű nyomdai előkészítése és kivitelezése
    - archivált kiadványok konzervált hordozóról történő reprodukálása rövid határidővel, változatlan vagy változtatott formában
    - digitális kiadványok készítése
    - archivált kiadványok digitalizálása
    - belföldi, nemzetközi, Európai Uniós kiadványok készítése
    - szakdolgozatok, diplomadolgozatok nyomtatása, kötése és fűzése
    - szakdolgozatok, diplomadolgozatok digitális változatainak CD-re írása
- Periodikák folyamatos előkészítése, kivitelezése:
    - egyetemi szervezetek, tanszékek számára
    - belföldi vagy nemzetközi kiadványok
    - hivatalos egyetemi folyóirat nagy példányszámú készítése
- Bizalmi anyagok kezelése:
    - szenátusi anyagok, együttműködési megállapodások kötése
    - kinevezések, oklevelek díszkötése rövid határidővel
    - választásokhoz kapcsolódó nyomtatványok készítése
- Az Egyetem napi igényeinek kielégítése:
    - színes vagy egyszínű meghívók, plakátok, névjegykártyák teljes körű nyomdai előkészítése és kivitelezése
    - exkluzív megjelenésű kiadványok készítése fóliázással, lakkozással rövid határidővel, az egyetemi arculat megtartásával
    - könyvtári könyvek állománymegőrzése, restaurálása
- Rendezvények közvetlen kiszolgálása:
    - **évnyitó ünnepségek, diplomaátadó kari tanácsülések meghívóinak elkészítése**
    - oklevelek előkészítése, nyomtatása, díszkötése
    - fotózás az egyetem saját jogvédett fotóarchívuma számára kiadványokban vagy interneten való megjelenéshez
- Konferenciák, kutatási és kulturális rendezvények kiszolgálása:
    - absztraktfüzetek előkészítése, kivitelezése
    - meghívók, plakátok, jegyzettömbök készítése
    - fotóarchiválás
- Tanszékeken, intézeteken kívüli egyetemi szervezeti egységek kiszolgálása:
    - nyomtatványok, jelentkezési lapok készítése
- Külső kapcsolatok igényeinek kielégítése:
    - városi és egyetemi együttműködések, közös rendezvények kiadványainak kivitelezése
    - beiskolázási anyagok, reklámanyagok nyomtatása
- Nyomdai termékek megrendelőhöz való juttatása
    - csomagolás
    - szállítás.

A Nyomda a 2019-es év során 139 munkaszámmal ellátott kiadványt bocsátott ki. Egy munkaszám egy meghatározott munkát takar, a példányszám bizonyos esetekben több ezres nagyságrendű. Különböző egyetemi rendezvényeken, tanszéki tudományos kutatásokon az egyetemi archívum és a tudományos, egyetemtörténeti kutatás számára közel 7800 fényképet készített és archivált.

Az Egyetemi Nyomda által kinyomott oldalak száma a 2019. évben

Megnevezés	féle	oldal	példány	A/5	B/5	A/4
jegyzet	18	4 336	1 246	481 803	344 145	240 902
periodika	3	1 044	834	188 048	134 320	94 024
konferencia kiadvány	4	154	350	136 662	97 616	68 331
belső használatra	139	698	38 640	1 031 548	736 820	515 774
„Egyetemünk" című egyetemi újság	1	224	9 600	376 320	268 800	188 160
külső megbízás társintézmény részéről (EKMK könyvkötés)	9	6 000	41	16 800	12 000	8 400
oklevél díszkötés és diploma díszhenger	680	2480	-	-	-	-
fotográfia	7800 exponált felvétel	-	-	-	-	-
nyomtatott összes				2 231 181	1 593 701	1 115 590

Informatikai szolgáltatás

A Fejlesztési és Projekt Igazgatóság alá tartozó Folyamatfejlesztési és Informatikai Iroda főtevékenységi területe a Pannon Egyetem központi rendszereinek infrastrukturális eszközeinek üzemeltetése, a hálózati kapcsolatok biztosítása, a kliens oldali meghibásodások elhárítása, problémák megoldása a központi szervezetek részére, valamint az informatikai biztonságtechnikai megoldások lehetővé tétele.

Az Iroda belső munkaszervezése

- Hálózati Csoport: Hálózatok, valamint szerver- és adatközpontok biztonságos üzemeltetése, felügyelete és hibaelhárítása
- Szerviz Csoport: munkaállomások újra telepítése, alkatrészcsere és egyéb, informatikai szervizt igénylő problémák kezelése
- Telefon Csoport: az Egyetem által nyújtott telefonszolgáltatások (analóg telefonvonalak, VoIP mellékek, mobil flotta) üzemeltetése, felügyelete és hibaelhárítása
- Alkalmazástámogatási Csoport: az ügyviteli rendszerek (pl.: Neptun, Poszeidon) biztonságos üzemeltetése, felügyelete és hibaelhárítása
- Web Csoport: weboldalak tervezése és üzemeltetése, egyedi fejlesztések elvégzése

Az Iroda tevékenységei

Az infrastruktúra üzemeltetése, feladatai

- Az egyetemi gerinchálózat és a veszprémi, keszthelyi számítóközpont üzemeltetése.
- Az egyetemi informatikai biztonság naprakészen tartása, szükség szerinti fejlesztése (WiFi, tűzfal).
- Központi szerverek adminisztrálása, üzemeltetése.
- Központi szolgáltatások (pl.: weboldalak, levelezőrendszer, tűzfal, levélszemét elleni és vírusvédelem, stb.) üzemeltetése, aktualizálása, virtuális szerverek üzemeltetése.
- A Neptun tanulmányi rendszer adminisztrálása, üzemeltetése.
- Hibabejelentő rendszer működtetése.

- Videokonferencia-rendszer üzemeltetése.
- Kapcsolattartás a KIFÜ-vel, az akadémiai gerinchálózat szolgáltatójával, valamint regionális gerinchálózati menedzsment szolgáltatás biztosítása.
- A kari és a központi szervek rendszergazdáinak szakmai támogatása.

WiFi lefedettség
- Több, mint 200 db-os WiFi eszközpark konfigurálása, üzemeltetése, elérésének ellenőrzése.

Rendszertámogatás
- Folyamatszerű működés támogatása.
- Központilag vásárolt licencek kezelése.

A Pannon Egyetem telefonhálózata
- Az egyetemi telefonközpontok és a telefonhálózat üzemeltetése, telefonok szervizelése.
- Az egyetemi vezetékes telefonvonalak, valamint mobil előfizetések adminisztrációja, a szervezeti egységekre terhelt költségek elosztási elveinek kidolgozása és érvényesítése.

Pannon Egyetem központi honlapja
- A központi weboldal és további több mint 60 egyetemi portál üzemeltetése,
- Felhasználói támogatás, szükség szerinti, egyénre szabott oktatás.

Az informatikai szerviz
- Központi szervezetek helyszíni vagy távolról történő informatikai támogatása.
- Új számítógépek üzembe helyezése, beállítása a központi szervezeteknél.
- Nyomtatók felügyelete a központi szervezeteknél.
- Vírusvédelmi szerver üzemeltetése és a kliens gépek rendszeres vírusirtása.
- Képzési számítógépterem felügyelete.

Informatikai biztonság
- Informatikai biztonsági tesztelések és vizsgálatok.
- Intézményi szintű informatikai eljárások és szervezeti egység szintű informatikai előírások felülvizsgálata.
- Az Egyetem tulajdonát képező informatikai eszközök és rendszerek biztonsági kockázatainak csökkentésére vonatkozó Informatikai biztonsági ajánlás felülvizsgálata.
- Az egyetemi központi szerverpark mentési stratégiájának és mentési eljárásának, katasztrófa-elhárítási tervének, központi informatikai rendszerekre vonatkozó üzletmenet-folytonossági tervének felülvizsgálata, az Iroda belső folyamatainak folyamatos felülvizsgálata.

A 2019. év összegzése

A Pannon Egyetem Folyamatfejlesztési és Informatikai Irodája elkötelezetten, belső erőforrásait felhasználva fejleszti szolgáltatásait. Ennek a tevékenységnek köszönhetően az elmúlt időszakban megújultak többek között a veszprémi képzési hely levelezési, web-proxy, web-szerver, névszerver szolgáltatásai modern műszaki megoldásokat alkalmazva. Az elsődleges fontosságú alapszolgáltatások biztosítása mellett szükségesnek látja irodánk az intézmény informatikai igényeit modern módon, a felhasználó szemszögéből nézve egységes és könnyen kezelhető, pozitív felhasználói élmény nyújtása mellett rendszereit továbbfejleszteni. Az eddig elvégzett fejlesztések végfelhasználói oldalról kevésbé látványos, "motorháztető alatti" fejlesztések voltak.

Ezek elvégzése jelentette az előfeltételét a 2019-ben bejelentésre került új szolgáltatási csomagnak.

Új telefonkönyv
A telefonkönyv szerkesztési joga munkaállomáshoz kötöttről személyhez kötöttre változott. Az azonosításhoz Központi Címtár Azonosító szükséges. A KCA bemutatását a dokumentum további részei taglalják.
A bejegyzések automatikusan a Munkaügyi Főosztály adatai alapján kerültek feltöltésre. Ezen felül a szervezeti egységeknek lehetőségük van szükség szerint a hiányzó bejegyzéseket (pl. technikai e-mail címek) a rendszerbe rögzíteni.
A régi telefonkönyvet 2019. augusztus 5. napjával az új telefonkönyv váltotta fel.

Informatikai felszerelés
Az egyetemmel új belépőként közalkalmazotti jogviszonyt létesítőket a Munkaügyi Főosztály munkatársai informatikai rendszerünkbe rögzítik. Irodánk munkatársai ezután külön kérés nélkül elkészítik az új belépő postafiókját. A belépési adatokat is tartalmazó tájékoztatót Veszprémben a Szerviz Csoportunk munkatársai személyesen adják át, segítenek a kezdeti lépésekben. Nagykanizsai és keszthelyi telephelyünkön az ottani informatikus kollégáknak juttatjuk el a belépési adatokat.
A berögzített információk alapján az új belépő automatikusan bekerül az online telefonkönyvbe (https://telefon.uni-pannon.hu). Központi Címtár Azonosítóját aktiválás után azonnal el tudja kezdeni használni telephelytől függetlenül.

Központi Identitás Menedzsment
A Folyamatfejlesztési és Informatikai Iroda elérhetővé tette a Központi Identitás Menedzsment szolgáltatását és ráépülő szolgáltatásokat. A szolgáltatás több elemből épül fel, reményeink szerint flexibilis, modern informatikai megoldások alkalmazását teszi lehetővé hosszú távon az egyetem dolgozói és hallgató számára egyaránt. A rendszer 2019-ben került kifejlesztésre.

Központi Címtár
A Pannon Egyetemmel közalkalmazotti jogviszonyban álló alkalmazottait, indokolt esetben megbízásos szerződéssel rendelkező munkatársait, az egyetem aktív státusszal bíró hallgatóit tartalmazó címtár, mely a ráépülő szolgáltatásokhoz szükséges adatokat tartalmazza.

Központi Címtár Azonosító (KCA)
A Központi Címtár szolgáltatásra épülő szolgáltatások a Központi Címtár Azonosító felhasználásával adnak lehetőséget az azonosításra és hitelesítésre. A Központi Címtár Azonosító megegyezik e-mail címekkel. Ilyen szolgáltatások a teljesség igénye nélkül:

- Kereshető címjegyzék levelezőkliensekben. (https://informatika.uni-pannon.hu/utmutatok/levelezes-beallitas/kozponti-cimtar-beallitasa)
- START-UNI felhasználói webfelület a KCA aktiválására, jelszóváltoztatásra. Összegyűjtve mutatja minden olyan Központi Címtár azonosításra épülő online egyetemi rendszer elérhetőségét, melyhez hozzáféréssel rendelkezik az egyetemi polgár (https://start.uni-pannon.hu). Minden felhasználónak aktiválnia kell a fiókját a szolgáltatások használatának megkezdéséhez.
- Az egyes egyetemi alportálokra és a főportálra való egykapus bejelentkezés.
- Az eduroam szolgáltatás alapértelmezetten mindenkinek, aki a címtárban szerepel. (https://informatika.uni-pannon.hu/utmutatok/eduroam-beallitas)
- Az eduid globális, föderatív, felsőoktatási és közgyűjtemények szolgáltatóinál elérhető szolgáltatások igénybevétele. (https://informatika.uni-pannon.hu/utmutatok/eduid-ismerteto)

- Megújult egyetemi online webes telefonkönyv (https://telefon.uni-pannon.hu).
- Hívófél azonosító kijelzése és a készüléken kereshető telefonkönyv a Grandstream VoIP telefonkészülékeken.
- Megújult IdP (Identity Provider, Identitás Szolgáltató) szolgáltatás, mely lehetővé teszi az intézmény föderatív identitás szolgáltató rendszerekbe való bekapcsolását. Pl. bejelentkezési lehetőség tudományos adatbázis szolgáltatásokba, így telephelyen kívül, akár otthonról is elérhetővé válnak az adatbázisok munkatársaink részére. (A tartalomszolgáltatókkal egyeztetés szükséges, nem minden esetben működik automatikusan).

A bevezetett rendszerek felhasználóinak irodánk tájékoztató anyagokat tett elérhetővé, melyek itt találhatók összegyűjtve: https://informatika.uni-pannon.hu/utmutatok.

Sport

Az Egyetemi-Főiskolai Sportszövetség által kidolgozott Hajós Alfréd Terv a felsőoktatás sportjának fejlesztési irányvonalát hosszútávon meghatározza. Ennek a Pannon Egyetemre adaptált megvalósítása folyamatos. E mentén felépített sportiroda eredményesen működik.
Új szolgáltatás nem került bevezetésre.

Tovább kívánjuk fejleszteni a létesítményeinket, elsődlegesen a piaci alapú értékesítés céljából. Ennek megfelelően tervezzük a Tornacsarnok alagsori öltözőinek és vizesblokkjainak felújítását, a Tornacsarnok nyílászáróinak cseréjét és az épület szigetelését (TAO-s beruházás). A 2020-as költségvetési évben tervezzük elindítani a kondicionáló terem építését is.

Kulturális tevékenység

A Pannon Egyetemnek élenjáró szerepe van abban, hogy nyitottá és befogadóvá tegye a régióban élőket – főleg a tanulókat, de a dolgozókat és a nyugdíjasokat is – a sokoldalú tudományos, kulturális, ismeretterjesztő, művelődési lehetőségekre. A Pannon Egyetem a kultúrának többféleképpen is közvetítője:

- Befogadó hely – az egyetem aulája, konferencia központja, konferencia terme, kamaraterme különféle (kulturális) rendezvényeknek ad otthont;
- Programszervezés – az egyetem Kultúraszervező Csoportja, Hallgatói Önkormányzata, Hallgatói Centruma valamint az egyes Karok széleskörű programokat kínálnak az egyetemi rendezvényektől a hallgatók szórakozásán át a városi lakosságnak is szóló kulturális-tudományos műsorokig;
- Öntevékeny csoportok fenntartása – a Pannon Egyetem életében nagy számban vannak jelen az öntevékeny csoportok (tudományos, művészeti, ismeretterjesztő területen) a Hallgatói Önkormányzat, a Kollégiumi Iroda és a Kultúraszervező Csoport patronálásával.

A Pannon Egyetem mindamellett, hogy magas szintű tudással felvértezett szakembereket képez a hallgatóiból, a mindennapi életben egyaránt fontos műveltségre is neveli őket.

Az Egyetem szervezésében egész évben nagy sikerű koncertek, verses és prózai rendezvények, kiállítások, neves művészek közreműködésével megvalósuló előadások, nyitott beszélgetések várják a hallgatókat. A diákok talentumának szakmai zsűri előtti megmutatására egyrészt az egyetemi „Ki Mit Tud?" biztosít lehetőséget minden évben, másrészt a különféle (főként) művészeti pályázatok.

A veszprémi és a keszthelyi kampuszon is működik énekkar: a Pannon Egyetem Énekkara Veszprémben szerveződött és több mint húsz éve működik a jelenlegi karnagy irányításával, a Georgikon (Ének) Kar pedig egy lelkes, énekelni szerető közösség a keszthelyi kampuszon.

További hallgatói szolgáltatások

Alkalmazkodás, innováció, együttműködés. Ezen gondolatok jegyében folytatódott a Pannon Egyetem hallgatói szolgáltatásainak és hallgatói életének minőségi fejlesztése. A hallgatói rendezvényeket szervező Egyetemi Centrum Kft. és a szakmai megvalósítást támogató Hallgatói Önkormányzat 2016-ban megkezdett szoros együttműködésének eredményeként intenzíven folytatódott a hallgatók bevonása a különböző kompetenciákat fejlesztő rendezvényekbe. A hallgatói szolgáltatások és programok szervezése során az intézményi stratégiához illeszkedve a hálózatosodás fontosságát felismerve valósultak meg olyan programok, amelyek a hallgatók mielőbbi munkaerőpiaci elhelyezkedését voltak hivatottak szolgálni. Az egyik legfontosabb front a végzős hallgatóink munkakeresésének támogatásában az Állásbörze, amely rendezvényen közel 50 cég és nagyvállalat vett részt, ahol mint minden állásbörzén, itt is a személyes kapcsolat vált a legfontosabbá. 2019-ben a hallgatók készségeit és képességeit is folyamatosan fejlesztettük. Több előadásból és tréningből álló rendezvénysorozatot hirdettünk meg az állásbörzét megelőző időszakban. Ezeken a tréningeken a szakdolgozati prezentációkészítés fortélyairól, lámpaláz leküzdéséről, önéletrajz írásról esett szó, azaz csupa olyan területről, amellyel a hallgatók növelhetik az esélyeiket a munkaerőpiacon.
A minőségi programot és biztonságos feltételeket kínáló Gólyatáborban a 2016-os részvételi létszámhoz képest 150%-os létszámnövekedést sikerült elérni, mely 2019-ben Veszprémben került megrendezésre. Rendezvényeinken a mindennapi élet kihívásaira való megfelelésre, a problémamegoldásra, a csoportokban történő munkára való felkészítést valósítottuk meg. Reagáltunk a megváltozó társadalmi igényekre, az egyén szintjén egyre hangsúlyosabb figyelmet kap az individuális kiteljesedés, valamint a minőségi programokkal eltöltött szabadidő kérdése. Ennek tükrében kezdődött meg 2018 második felében az 50 éves hagyományokkal rendelkező Veszprémi Egyetemi Napok szervezése. Az ország legrégibb hagyományokkal rendelkező jubileumát ünneplő egyetemi napok az intézmény országos beiskolázási jelenlétét és marketing tevékenységét kiemelten támogatja, így az országos szinten is kiemelkedő programkínálat összeállítása tükrözi a Pannon Egyetem minőségi oktatáshoz és társadalmi felelősségvállaláshoz való pozitív, támogató hozzáállását. A nagy tömegeket megmozgató rendezvények mellett új erőre kaptak az egyetemünk szakestjei is. Ezek a jellemzően párszáz fős rendezvények 2019-ben már 22 alkalommal valósultak meg.

A számszaki beszámoló 10, 11, 12, 13, 14. sz. mellékleteiben szerepeltetett adatok elemzése

K+F tevékenység forráscsoportonkénti megoszlása (számszaki beszámoló 10. sz. melléklet)

Lásd kutatási tevékenység értékelésénél (30. oldal).

Hallgatókkal kapcsolatos juttatások (számszaki beszámoló 11. sz. melléklet)

A hallgatókkal kapcsolatos juttatások intézményi támogatásának megállapításakor a márciusi és októberi statisztikai adatközlések szerinti létszámok számtani közepe a jogosultsági alap

(hallgatói ösztöndíj, kollégiumi támogatás, lakhatási támogatás, tankönyv- és jegyzettámogatás, sport- és kulturális tevékenység). Doktorandusz ösztöndíj esetében a tényleges jogosultsági hónapszám egy-tizenkettedével, nemzeti felsőoktatási ösztöndíj esetében a tényleges jogosultsági hónapszám egytizedével kell számolni. A külföldi hallgatók miniszteri ösztöndíja és a Bursa ösztöndíj esetében a beszámoló részét a ténylegesen kifizetett összeg képezi.

adatok: Ft-ban

Megnevezés	2019. évi jogosultság	2019. évben rendelkezésre álló hallgatói előirányzat	Befizetési kötelezettség (+) vagy Elismert többlet (-)
Hallgatói juttatás	316 673 280	313 821 000	-2 852 280
Kollégiumi támogatás	153 663 500	155 237 000	1 573 500
Lakhatási támogatás	67 670 400	72 308 000	4 637 600
TK.-jegyzet-sport-kultúrális	37 434 620	36 988 000	-446 620
Doktorandusz hallgatók ösztöndíja	182 967 855	179 400 000	-3 567 855
Nemzeti Felsőoktatási ösztöndíj	7 680 000	8 800 000	1 120 000
Miniszteri ösztöndíj	5 415 625	227 000	-5 188 625
Bursa Hungarica ösztöndíj intézményi része	23 952 000	28 204 000	4 252 000
Összesen	**795 457 280**	**794 985 000**	**-472 280**

A Pannon Egyetem hallgatók után járó 2019. évi költségvetési támogatás elszámolása okán 472.280Ft többlet támogatás illeti meg Intézményünket.

A hallgatók pénzbeni juttatása címen rendelkezésünkre álló eredeti előirányzat 2.852,3 eFt-tal volt kevesebb a jogosult hallgatói létszám szerint intézményünket megillető támogatástól.

A Kollégiumi támogatás jogcímen 155.237 eFt állt rendelkezésünkre a költségvetésben.
1319 fő alapján, 153.664 eFt támogatásra voltunk jogosultak, így 1.573,5 eFt visszafizetési kötelezettségünk keletkezett.

Lakhatási támogatásra 1.007 fő után 67.670 eFt összegben voltunk jogosultak a rendelkezésre áló 72.308 eFt kapott előirányzattal terhére, ami 4.637,6 eFt-tal haladta meg a jogosult összeget.

A tankönyv- jegyzet, sport- és kulturális támogatás esetében 446,6 eFt további támogatásra vagyunk jogosultak.

A doktorandusz hallgatók létszámadatok szerint jogosult támogatása 3.567,9 eFt-al haladta meg ezen ösztöndíjára kapott előirányzatot.

A Nemzeti Felsőoktatási ösztöndíjra kapott támogatás 1.120 eFt-tal lépte túl az ösztöndíjat elnyert hallgatói létszám alapján számított jogos előirányzatot.

Miniszteri ösztöndíjban részesülő hallgatók után 5.415,6 eFt támogatásra voltunk jogosultak, a költségvetésben 5.188,6 eFt-tal kevesebb támogatás állt rendelkezésünkre. A különbözetet megigényeljük.

A Bursa ösztöndíj rendelkezére állt előirányzata 4.252 eFt-tal haladta meg a jogosult támogatást.

Alap (képzési) támogatás, PPP hozzájárulás, valamint a speciális programok támogatásának elszámolása (számszaki beszámoló 12. sz. melléklet)

Alaptámogatás

A képzési támogatás 2019. évi jogosultságának mértékét, valamint a finanszírozottsági szintet a fenntartó Innovációs és Technológiai Minisztérium állapította meg.

adatok: Ft

Megnevezés	**2019. évi jogosultság mértéke**	**2019. évi finanszírozottsági szint**	**Intézményt megillető képzési támogatás (jogosultság)**	**Képzési támogatás előirányzata 2019-ben**	**Befizetési kötelezettség (+) vagy Elismert többlet (-)**
Alaptámogatás - Ösztöndíjas Összesen	1 889 739 300	100%	1 889 739 300	1.803 978 734	**-85 760 566**

A 2019. évi jogosultság 85.761 eFt-tal magasabb, mint a költségvetésben biztosított összeg.
A tudományos támogatás normatív alapú finanszírozása (oktatói-kutatói létszám, minősített oktatói létszám, PhD létszám, fokozatot szerzettek, odaítélt fokozatok) a 2013. évi költségvetéstől megszűnt;, az alaptámogatás a felsőoktatási intézmények képzéseihez kapcsolódó tudományos, kutatási, működési, fenntartási tevékenységre is felhasználható.

PPP hozzájárulás

A PPP konstrukcióban, zöldmezős beruházásban létesült 800 fős Hotel Magister Diákotthon bérleti díjának kiegyenlítéséhez a funkcionális költségvetésben 244.231 eFt állt rendelkezésre. Az üzemeltető Veszprémi Diákotthon Kft. részére 2019. év során 491.731 eFt szolgáltatási-, bérleti díjat fizettünk ki.
A PPP konstrukcióban felújított 460 fős Központi Kollégium bérleti díjához a költségvetésben 268.068 eFt támogatást biztosított irányító hatóságunk. Az üzemeltető Pannon Kollégium Ingatlanfejlesztő Kft-vel kötött megállapodás alapján 2019. évben összesen 546.721 eFt bérleti és szolgáltatási díjat fizettünk.

Speciális programok támogatásának elszámolása

A speciális programok tekintetében összességében az Egyetemet 4.176,7 eFt többlet támogatás igénylés illeti meg.

adatok: Ft-ban

Megnevezés	2019. évi jogosultság	2019. évi költségvetésben speciális feladatokra biztosított előirányzat	Befizetési kötelezettség (+) vagy 0 (kivétel: Fogyatékossággal élő hallgatók)
Anyanyelvi lektorok	15 000 000	15 000 000	0
OSJER laborok	2 500 000	2 500 000	0
Tűz- és vagyonvédelem	2 000 000	2 000 000	0
Fogyatékossággal élő hallgatók jogosult létszáma utáni normatív támogatás	12 555 000	11 550 000	-1 005 000
Tanulmányi rendszerek és/vagy Diplomás Pályakövető Rendszer intézményi támogatása	20 000 000	20 000 000	0
EISZ intézményi támogatása	48 980 000	48 980 000	0
Kutatóintézet, kísérleti üzem támogatása	159 000 000	159 000 000	0
Arborétumok, botanikus kertek támogatása	8 500 000	8 500 000	0
Tangazdaság támogatása	93 500 000	93 500 000	0
Szülőföldi képzés támogatása	7 000 000	7000 000	0
Oktatók, kutatók, tanárok garantált illetménye növelésének 2019. évi fedezete	443 525 965	432 414 000	0
Agrár, műszaki, természettudományi, bölcsészettudományi, pedagógus, klinikai oktatás kiegészítő képzési támogatása	166 100 000	166 100 000	0
Laboratóriumok, mérőtelepek működési támogatása	20 000 000	20 000 000	0
Pedagógus hallgatók egy éves gyakorlatának támogatása	10 292 700	7 121 000	-3 171 700
Köznevelési gyakorlóhely hiánya miatt kompenzálás	10 000 000	10 000 000	0
Osztatlan tanárképzésben résztvevők kötelező egyéves összefüggő gyakorlatához munkadíj fizetésének támogatása			
A kötelező legkisebb munkabér (minimálbér) és garantált bérminimum [430/2016. (XII. 15.) Korm. rend.]	34 845 000	34 845 000	0
Kulturális illetménypótlékok	7 205 000	7 205 000	0
Szociális hozzájárulási adóhoz kapcsolódó megtakarítás	-266 670 000	-266 670 000	0
Speciális programok mindösszesen	**794 333 665**	**779 045 000**	**-4 176 700**

A speciális programok pénzügyi elszámolásának alapját a szakmai beszámolók jelentették.

Anyanyelvi lektorok

A támogatást alapvetően az Angol-Amerikai Intézet anglisztika alap- és mesterszakán, valamint az angoltanári képzéseken, a Germanisztikai és Fordítástudományi Intézet germanisztika alapszakán, német nyelv és irodalom mesterszakán, valamint a némettanári képzéseken, és a Magyar és Alkalmazott Nyelvtudományi Intézet angol nyelvű alkalmazott nyelvészet mesterszakán vettük igénybe 2019. év folyamán. A támogatásból fedeztük Claudia Molnar, Marjolijn Verspoor és Ulrike Jessner-Schmid angol és német nyelvű anyanyelvi lektorok bérét és

járulékát. Anyanyelvi lektoraink fő munkaterülete a fent említett szakok angol és német nyelvi készségfejlesztő – kötelező és választható – tantárgyainak, valamint a tanárszakok oktatása (szemináriumok, vizsgáztatások). Magától értetődő, hogy kiemelt szerepük van a diákjaink számára történő anyanyelvi minta szolgáltatásában is.
Lektoraink a fentieken túl – igény esetén – részt vettek az Angol-Amerikai Intézet, a Germanisztikai és Fordítástudományi Intézet, a Magyar és Alkalmazott Nyelvtudományi Intézet és általában a Modern Filológiai és Társadalomtudományi Kar és a Karhoz tartozó szervezeti egységek angol és német nyelvű honlapjainak és kiadványainak lektorálásában, rendezvények, konferenciák szervezésében, lebonyolításában is.
Oktatási és lektorálási tevékenységük mellett anyanyelvi lektoraink aktívan részt vettek a fent említett angol és német nyelvű alap- és mesterszakok, valamint tanári képzések modelltanterveinek tartalmi átdolgozásában és megújításában, egyénileg szervezett, rendszeres felzárkóztató foglalkozások tartásában hallgatóink csoportjaink számára; a nyelvi alapvizsgák (szűrővizsgák) szakmai és szervezési feladatainak koordinálásában, az osztatlan nyelvtanári képzések nappali és levelező tagozatos nyelvpedagógiai kurzusainak oktatásában és továbbfejlesztésében is. A fentiek alapján összefoglalva elmondható, hogy lektoraink oktatási, oktatásszervezési, oktatásfejlesztési és nyelvi lektorálási feladatok ellátásában egyaránt részt vettek

A támogatás felhasználása:

adatok: Ft-ban

Anyanyelvi lektorok							
2019. évi felhasználás						**Előirányzat 2019-ban**	**Befizetési kötelezettség (+) vagy 0**
Személyi juttatások	Munkaadókat terhelő járulékok és szociális hozzájár. adó	Dologi kiadások	Beruházások	További előirányzatok	**Összesen**		
13 232 857	**1 767 143**	**0**	**0**	**0**	**15 000 000**	**15 000 000**	**0**

OSJER labor

A Pannon Egyetem Radiokémiai és Radioökológiai Intézetének fontos feladata egy – esetleges nukleáris baleset esetén – azonnal rendelkezésre álló laboratórium szakmai készültségének állandó szinten tartása, fejlesztése, illetve normál állapot és/vagy egyéb ipari katasztrófa esetén a lakosság extra sugárterhelésének meghatározását biztosító műszerpark kiépítése. Ezen a területen jelenleg négy fő oktató, továbbá hat fő PhD hallgató dolgozik, de szükség esetén az intézet további 3 fő dolgozója is bevonásra kerül az adminisztrációs, a laboratóriumi munka, illetve a szakmai elemzések, értékelések területén. Nagy hangsúlyt helyeztünk az egyetemi hallgatók megfelelő elméleti és gyakorlati felkészítésére, a megfelelő képzettségű szakember és kutatói utánpótlás biztosítására. Az intézetben „B" és „C" szintű, valamint környezeti, radiológiai és alacsony hátterű labor működik, összesen 330 m2 területen. A méréstechnikai lehetőségek a nukleáris méréstechnika szinte teljes spektrumát átfogja. A nukleáris balesetelhárítási igényeket többé-kevésbé kielégítő, nagyobb részt korszerű és szinte minden laboratóriumi mérési feladat elvégzésére alkalmas mérőkomplexumot sikerült kialakítani. A korai riasztási rendszerhez kapcsolódó telepített dózisteljesítmény mérő rendszert is működtetünk.

A támogatás felhasználása:

adatok: Ft-ban

OSJER-labor							
2019. évi felhasználás						Előirányzat 2018-ban	Befizetési kötelezettség (+) vagy 0
Személyi juttatások	Munkaadókat terhelő járulékok és szociális hozzájár. adó	Dologi kiadások	Beruházások	További előirányzatok	Összesen		
0	**0**	**600 334**	**1 899 666**	**0**	**2 500 000**	**2 500 000**	**0**

Tűz-, vagyonvédelem

A támogatást az év során két részletben használtuk fel. A keszthelyi kampuszon szükség volt a tűzgátló ajtók javítására. Erre a munkára a FiFiprotect Kft-t bíztuk meg. A javítások bekerülési költsége bruttó 525.145,- Ft volt. A veszprémi kampuszon valamennyi épület vonatkozásában aktuálissá váltak az erősáramú berendezések időszakos tűzvédelmi szabványossági felülvizsgálatai, valamit a villámvédelmi rendszerek felülvizsgálatai. Versenyeztetést követően a munka elvégzésére Hári Imre egyéni vállalkozóval kötöttünk szerződést összesen 3.916.000,- Ft értékben. Erre a célra a speciális támogatás terhére összesen bruttó 1.474.855,- Ft-ot költöttünk el. A speciális támogatáson felüli maradék összeget a T019000008-as Tűzvédelem elkülönített keretből biztosítottuk.

A támogatás felhasználása:

adatok: Ft-ban

Tűz-,vagyonvédelem							
2019. évi felhasználás						Előirányzat 2019-ban	Befizetési kötelezettség (+) vagy 0
Személyi juttatások	Munkaadókat terhelő járulékok és szociális hozzájár. adó	Dologi kiadások	Beruházások	További előirányzatok	Összesen		
0	**0**	**2 000 000**		**0**	**2 000 000**	**2 000 000**	**0**

Fogyatékossággal élők kiegészítő támogatása

2019 év során összesen 137 hallgatóval állt kapcsolatban a Sajátos Szükségletű Hallgatókat Segítő (SAS) Bizottság. Az év során 136 kérelem került a SAS bizottság elé beterjesztésre, és ebből 90 támogató határozat született melyekben a tanulmányok során adható támogatások, valamint könnyítések is szerepeltek, 36 esetben nem határozati úton kapott a hallgató támogatást. A kérvényeket mindig a törvény adta lehetőségek, az adott hallgató sajátos szükségletei és a hallgató szakjának képzési követelményeinek figyelembe vételével kerültek elbírálásra.
Ezen kívül 55 esetben olyan támogató döntés született, amelyben a hallgatók egyéni fejlesztésével is hozzájárultunk a sikeresebb iskolai teljesítmény eléréséhez.
A hallgatói támogatások köre öt fő irány köré vonható össze:

- egyéni fejlesztők biztosítása: ebben az évben 50 esetben tudtuk kiegészíteni a tanulást korrepetáló órákkal. A tavaszi félévben 625 órában, míg az őszi félévben 227 órában támogattuk a hallgatókat. Volt, aki több tárgyhoz is kért segítséget, s jellemző, hogy már

nem csak a vizsgákhoz, hanem egész éves, folyamatos tanuláshoz igényelték a hallgatók a tantárgyi korrepetálást. A tantárgyi korrepetálások a tavaszi félévben Műszaki áramlástan, Műszaki hőtan, Közgazdasági matematika alapjai, Matematikai analízis II, Kémia és Angol nyelv tárgyakból valósult meg, míg az őszi félévben a Matematikai analízis I, Szakmai pénzügyi informatikai feldolgozás, Bevezetés a matematikába, Közgazdasági matematika alapjai, és Angol tárgyakból valósult meg. A korrepetálások eredményességét az is jól mutatja, hogy mindössze két hallgatónak nem sikerült 1-1 tárgyat teljesítenie.
A fenti tantárgyak mellett hat hallgató az angol alapfokú ill. középfokú szóbeli vagy írásbeli nyelvvizsgára való felkészüléshez kért segítséget. Örvendetes, hogy több hallgató döntött úgy, hogy a tanulási zavara, vaksága avagy középsúlyos nagyothallása ellenére, a nyelvvizsga mentesség helyett inkább a nyelvtanulást választja, hiszen ez karrierjük szempontjából előnyösebb.
Két hallgatónk a diszgráfiája, illetve a diszlexiája miatt gyógypedagógus-logopédus segítségét kérte; a szövegek feldolgozásában, szövegértésben, szövegalkotásban, helyesírásban igényelt fejlesztést külső szakemberekkel oldottunk meg. Egyik autizmussal élő hallgatónknak egyéni mentort biztosítottunk mesterszakos tanulmányai folytatásához, melyet a Georgikon Kar egyik oktatója vállalt el.
A korrepetitorokon kívül, több hallgató is felajánlotta önkéntes segítő munkáját, ezzel járulva hozzá társaik beilleszkedéséhez, sikeres tanulmányához. Itt beszélhetünk a mozgás- vagy látáskorlátozott hallgató kíséréséről, felolvasásról, jegyzetelésről, vagy a beadandó dolgozatok, diplomamunkák nyelvi ellenőrzéséről. Az önkéntesek munkáját az ügyvivő-szakértő fogja össze, és koordinálja.

- tárgyi eszközök biztosítása: a SAS Bizottság állandó helységében a hallgatókat laptop, számítógép, nyomtató, szkenner és fénymásoló gép várja; s ugyanebben a helységben tudnak diákmentoraikkal, egyéni felkészítő tanárukkal tanulni; ehhez tábla, filctoll is rendelkezésükre áll. Az eszközökhöz folyamatosan biztosítjuk a papírt, festéket, spirálozás lehetőségét és amennyiben szükséges technikai segítséget pen-drive-ról törtlnő nyomtatáshoz és a gépek kezeléséhez. A Bizottságtól laptop, diktafon, e-book olvasó kölcsönözhető ki, igény szerint hosszabb időszakra is.
- tanszer csomagok osztása: évente egy alkalommal, minden regisztrált hallgató számára tanszercsomagot kínálunk, mely füzeteket, dossziékat, genoterm tasakot, post-it kiemelőt, tollakat és egyéb írószereket, valamint egy pendrive-ot tartalmaz.
- ingyenes diplomaköttetés biztosítása: 2019-ben is felkínáltuk a hallgatóknak a diplomaköttetés támogatását. Kilenc SAS-os hallgatónk élt a lehetőséggel.
- tréningeken való ingyenes részvételi lehetőségek: tréningek szervezésével segítjük elő a hallgatók szocializációját, és sikeresebb tanulmányi teljesítményeinek elérését. Ilyenek a „Sikertúra", a „Konfliktus kezelési" és a „Tanulás-módszertani" tréningek amelyeket ismétlődő jelleggel rendezünk, de tervben van ú.n. „Érzékenyítési tréningek" tartásának lehetősége is, amelyet Veszprém mellett, Keszthelyen is a karok összes hallgatója, és alkalmazottja részére szeretnénk elérhetővé tenni, éppúgy, mint a pszichológusi tanácsadás kiterjesztését is a sajátos szükségletű illetve krízis helyzetben lévő hallgatóink számára.

A fogyatékkal élő hallgatók támogatási normatívája, valamint a számított hónapok figyelembevételével a jogosult előirányzat 12.555 eFt.

A költségvetésben biztosított keretösszeget a jogosult támogatás erejéig használtuk fel.

A támogatás felhasználása:

adatok: Ft-ban

	Fogyatékossággal élők kiegészítő támogatása						
	2019. évi felhasználás					Előirányzat 2019-ben	Befizetési kötelezettség (+) vagy többletigénylés (-)
Személyi juttatások	Munkaadókat terhelő járulékok és szociális hozzájár. adó	Dologi kiadások	Beruházások	További előirányzatok	Összesen		
7 580 386	**1 371 459**	**3 251 910**	**346 245**	**0**	**12 555 000**	**11 550 000**	**-1 005 000**

Tanulmányi rendszerek és/vagy DPR intézményi támogatása

A "Neptun" Egységes Tanulmányi Rendszer a felsőoktatási intézmények (egyetemek, főiskolák) tanulmányi és pénzügyi adminisztrációját, oktatási, oktatás-szervezési feladatainak regisztrálását és információs rendszerét látja el. Az SDA Informatika Zrt. által kifejlesztett program egy komplex tanügyi rendszer, mely a felsőoktatási intézményekben általánosan használható, alakítható formájú, és paraméterezhetőségének köszönhetően figyelembe veszi az intézmények egyéni sajátosságait is.
A rendszer az intézményekben érvényes Tanulmányi és Vizsgaszabályzatok alapján létrehozott, egymástól eltérő oktatási struktúrákat is képes kezelni. A Neptun rendszer nemcsak a sok karral rendelkező, sok tanszékű, integrált, több telephelyű intézmények adminisztrációját képesek kiszolgálni, hanem az olyan kisebb oktatási egységekét is, ahol még nem alakultak ki karok és tanszékek. A Neptun.Net Egységes Tanulmányi Rendszer (Neptun.Net) egy dinamikusan fejlődő, az aktuális kihívásoknak megfelelően változó rendszer. A meglévő funkciókat az intézményi visszajelzések és igények alapján fejlesztik. A program jelentős számú új funkcionalitással bővült az évek során annak érdekében, hogy a felsőoktatási intézmények, dolgozóik, az oktatók és a hallgatók minél szélesebb körben kihasználhassák a legkorszerűbb informatikai megoldásokra épülő adminisztráció és oktatás előnyeit.
A program komplex megoldásokat kínál a szűken értelmezett tanulmányi műveleteken túl a felsőoktatási adminisztráció, vagy a hallgató, illetve oktató teendőinek, feladatainak megvalósítására. A tanulmányi részt kiegészítve a teljesség igénye nélkül ma már kollégiumi, pénzügyi, adatszolgáltatási (pl. FIR), diákigazolvány, záróvizsga, létesítménygazdálkodás, humán modul, órarend-, kérvénykezelő, vagy éppenséggel a webes felhasználói felületeken létrejött közösségi (NMS) modulokról beszélhetünk. Egyes modulok, mint az iktatási rendszer (Poszeidon), vagy kérdőív kezelő (Unipoll), a Neptun-ban integrálva is jelen vannak, de önálló termékként is használhatóak. Kapcsolódó moduljaik olyan, a tanulmányi ügyek lebonyolítását segítő lehetőségek, melyek további intézményi működésbeli segítséget nyújtanak, és az információ gyorsabb áramlását teszik lehetővé.
A "Poszeidon", mint a "Neptun" rendszerhez kapcsolódó modul, egy teljes körű intézményi iktató, nyilvántartó és ügyiratkezelő rendszer, amely modulárisan felépülő rendszer végigkíséri a szervezetben keletkező vagy beérkezett iratok teljes életciklusát – a beérkezéstől az irattáron át a selejtezésig – legyenek azok elektronikus – e-mail, fax, fájlban tárolt – és/vagy papír alapú dokumentumok. A rendszer támogatja az összes irattal kapcsolatos munkafolyamatot, ezzel lehetőséget biztosít a modern, papírmentes ügyiratkezelésre való áttérésre, és megvalósítja az ehhez szükséges elektronikus archiválást a jogszabályban előírt módon.

A támogatás felhasználása:

adatok: Ft-ban

Tanulmányi rendszerek és/vagy DRP intézményi támogatása							
2019. évi felhasználás						Előirányzat 2019-ben	Befizetési kötelezettség (+) vagy 0
Személyi juttatások	Munkaadókat terhelő járulékok és szociális hozzájár. adó	Dologi kiadások	Beruházások	További előirányzatok	Összesen		
0	**0**	**20 000 000**	**0**	**0**	**20 000 000**	**20 000 000**	**0**

EISZ intézményi támogatása

A támogatást száz százalékban az Elektronikus Információszolgáltatás Nemzeti Program (röviden EISZ) 2019. évi megvalósítására fordítottuk. A nemzeti programot a Magyar Tudományos Akadémia EISZ Titkársága koordinálja. Az EISZ Titkárság azokkal a szolgáltatókkal tárgyalt, akiknek a tartalmait a konzorciumi tagok, így egyetemünk is megjelölt az igénylistáján. Az igénylisták alapján folytatott tárgyalások eredményeképpen jöttek létre az indikatív árajánlatok, amelyek ismeretében kellett a megrendelő nyilatkozaton kötelezettséget vállalni az egyetem aláírásra jogosult vezetőinek. Ezt követően az EISZ Titkárság folytatta le országos vonatkozásban a közbeszerzési eljárásokat. Egyetemünk a megrendelés során az alábbi szempontok alapján választotta ki az előfizetett tartalmakat: teljes szövegű multidiszciplináris adatbázisok; idézettségi, hivatkozási adatbázisok tudománymetriai felhasználás céljából; kari igények alapján megrendelt szakterületi adatbázisok; magyar nyelvű folyóiratokat tartalmazó adatbázisok; magyar nyelvű elektronikus szakkönyveket kínáló e-könyv (e-book) adatbázisok. Az előfizetett tartalmak az egyetem valamennyi kampuszán, képzési helyén elérhetők voltak a felhasználók számára az egyetemi hálózatba kötött számítógépekről, vagy egyetemi wifi hálózatra csatlakoztatott saját eszközökről. A hatékony használat érdekében az egyetemi könyvtár rendszeresen használóképzési tréningeket, előadásokat tartott a célközönség számára.

A támogatás felhasználása:

adatok: Ft-ban

EISZ intézményi támogatása							
2019. évi felhasználás						Előirányzat 2019-ben	Befizetési kötelezettség (+) vagy 0
Személyi juttatások	Munkaadókat terhelő járulékok és szociális hozzájár. adó	Dologi kiadások	Beruházások	További előirányzatok	Összesen		
0	**0**	**48 980 000**	**0**	**0**	**48 980 000**	**48 980 000**	**0**

Kutatóintézet, kísérleti üzem, kutatási infrastruktúra működtetésének támogatása

A Gazdaságtudományi Kar felügyelete alatt működő számítástechnikai laboratóriumok és oktatási célokat szolgáló termek (3 db 40 fős, 1db 48 fős) folyamatos felügyelete és karbantartása biztosított. Az elavult termek eszközeinek cseréje a lehetőségek szerint folyamatos.

A munkaállomásokat, végponti eszközöket és mobil eszközöket összekötő hálózati infrastruktúra elemei a felmerülő igényeket korlátozottan képesek kiszolgálni, a jövőbeni bővítés a folyamatosan felmerülő eszközcserékkel előreláthatólag megoldható. A központi kiszolgálók virtualizációja és a szolgáltatások konszolidációja lehetővé tette - hálózati infrastruktúrához hasonlóan – a növekvő igények kielégítését a folyamatos eszközcsere és bővítés segítségével.

A Mérnöki Kar a támogatást alapvetően a 3 kari kutatóintézet (BMEKI, Kémia Intézet és a Környezettudományi Intézet) tevékenységének fejlesztésére, nevezetesen a kutatói bérek fedezetére fordította. Jelentősen bővült a 3 intézet K+F megbízásainak volumene és a pályázati aktivitása. A fennmaradó összege a Mérnöki Kar további kutatóhelyeinek bér támogatására került felhasználásra. Az elért főbb eredmények: Biomérnöki, Membrántechnológiai és Energetikai Kutató Intézet: - 5 kutatás-fejlesztési projekt szakmai megvalósítása, - évente 4 szám szerkesztése és megjelentetése a Membrántechnika, ipari biotechnológia folyóiratból amely a Magyar Kémikusok Egyesület Membrántechnikai Szakosztályának kiadványa, - hazai és külföldi tudományos előadások, tudományos cikkek, jegyzetek, könyvrészletek: 11 db. Kémia Intézet: - Az év során 5 kutatás-fejlesztési projekt megvalósításában vettek részt valamint új projekteket generáltak. A Környezettudományi Intézet két munkatársát 2019-ben az MTA levelező tagjává választott, ezek mellett számos publikáció, konferencia előadást készítettek az intézet munkatársai. A Gépészmérnöki Intézet átalakulásával létrejött a Járműmechatronikai és Automatizálási Kutatóintézet, valamint az Anyagmérnöki és gépészmérnöki Intézet.

A Nagykanizsai Kampuszon a laborvizsgálatokhoz szükséges vegyszerek beszerzése történt meg. A Soós Ernő Kutatóközpont által üzemeltetett Vízvizsgáló Laboratóriumban folytatott biztonságos munkához nélkülözhetetlen védőfelszerelések, illetve a különböző műszerek eredményeinek összesítéséhez, dokumentációk összeállításához szükséges írószerek, irodaszerek beszerzésére is részben ez a támogatás nyújtott forrást.

Az Agrártudományi Kutatóközpont Burgonyakutatási Központjában a támogatás, a Központ kutatási feladataihoz kapcsolódó bérek egy részének fedezetét biztosította, illetve dologi költségek kerültek a terhére elszámolásra. Az összegből került finanszírozásra a Burgonyakutatási Központban dolgozó egy kutató, egy mérnök, négy laboráns valamint egy technikus, egy szakmunkás és két kisegítő alkalmazott kutatási feladatok ellátásához kapcsolódó bérének az adott feladatokra eső része. A Központban alkalmazásban lévő, egy fő mérnök szervezte, irányította a Központ alapfeladatát jelentő nemesítési munka teljes folyamatát, az üvegházakban és a szántóföldön egyaránt. Ennek a folyamatnak részeként elvégezte az előző évben betakarított, a nemesítési céloknak leginkább megfelelt genotípusok gumóinak bel-tartalmi (keményítő, szárazanyag tartalom stb.) vizsgálatait. Ezt követően - a folyamat részeként - elvégezte a kiválasztott genotípusok konyhatechnológiai tulajdonságainak vizsgálatát is, mint a nyers szürkülés, sütési és főzési próbák. A munka során kapott eredményeket folyamatosan rögzítette, és értékelte. A 2019. évre vonatkozó nemesítési program keretében a korábbi években elvégzett keresztezésekből származó magokat elvetette, és azokból palántákat nevelt, majd a nemesítési céloknak leginkább megfelelő genotípusok gumóit kiválogatta. A nemesítési programban már korábban kiválasztott genotípusok szántóföldi kiültetését megszervezte, irányította, majd a kiültetett burgonya genotípusok különböző tulajdonságait - mint a különböző kórtani tünetek megjelenés, vagy azok hiánya, a lomb jellemzése - folyamatosan felvételezte. Az agrotechnikai kísérleteket beállította, majd az ültetési, növényápolási, felvételezési és betakarítási munkákat megszervezte, irányította. Mindezek mellett keresztezéseket végzett a kiválasztott szülőpartnerekkel, majd a kapott bogyókból magot fogott. A tenyészidőszak végén megszervezte és irányította a betakarítási és tárolási munkákat is. A szántóföldi körülmények között folyó munkában egy fő technikus, egy szakmunkás, valamint két kisegítő alkalmazott segítette, aki a

szántóföldi munkákhoz kapcsolódó gépi és kézi munkákat végezték (talaj előkészítés, műtrágya szórás, növényvédelem, szelektálás, betakarítás, válogatás, tárolás).
A Kutatóintézetek támogatása programból finanszírozott négy laboráns feladata, egyrészt a nemesítési munka említett fázisaiban a különböző folyamatok kivitelezése és segítése volt, mind a szántóföldön mind az üvegházakban, másrészt feladatuk volt a különböző a nemesítési folyamatban szereplő genotípusok in vitro fenntartása, felszaporítás, vírusmentesítése is. Mindezek mellett elvégezték Kutatóközpont génbankjában fenntartott fajok, faj hibridek, hazai és külföldi fajták, a termesztésből már kiszorult régi és tájfajták, valamint különböző a nemesítési program során előállított, és a nemesítés genetikai hátterét képző vonalak, genotípusok in vitro felszaporítását, és laboratóriumi körülmények között történő fenntartását. Beállították és elvégezték az üvegházi és laboratóriumi kórtani vizsgálatokat, és teszteket (DAS-ELISA, kapcsolt levél teszt).
Ennek a komplex nemesítői munkának részeként a Kutatóintézetek támogatása programba részt vevő egy fő kutató közreműködött a nemesítés szelekciós folyamatának felgyorsításában olyan módon, hogy a nemesítési céloknak leginkább megfelelő genotípusok különböző, a burgonyatermesztést leginkább veszélyeztető kórokozókkal szembeni rezisztenciáját vizsgálta DNS alapú markerek használatával. Elvégezte a vad burgonya fajokból származó PVY vírussal szemben és a burgonyavésszel szemben rezisztenciát biztosító gének jelenlétének kimutatását különböző keresztezési kombinációk utódnemzedékeinek több száz genotípusán. A molekuláris vizsgálatokkal kapott eredmények további felhasználásra kerülnek a hagyományos nemesítési munkában, így segítve a nemesítés komplex folyamatát. Továbbá részt vett a korábban említett – a nemesítési munkához kapcsolódó – konyhatechnológia vizsgálatok kivitelezésében, kiértékelésében.
A támogatás terhére a programba dolgozók munkabérén kívül egyéb, a munkák kivitelezéséhez szükséges dologi költségek is elszámolásra kerültek. Beszerzése kerültek a szántóföldi nemesítési folyamatokhoz kivitelezéséhez, ellátásához szükséges ültető vödrök, a növényvédelemhez szükséges növényvédő szerek, munkaruha, valamint a betakarításhoz és tároláshoz szükséges ládák és zsákok is. Ezek mellett a fajtafenntartás során használt vektormentes növényházak külső borítását képező hálók nélkülözhetetlen javítására is sor került. A laboratóriumokban folyó in-vitro, növénykórtani és konyhatechnológiai munkákhoz szükséges tisztítószerek, táptalajkomponensek, olaj, és különböző burgonya vírusok is a jelen támogatás terhére kerültek beszerzésre.
Mindezek mellett a kutatóhelyi támogatás fedezte, a nemesítési program néhány ígéretes a jövőben fajtának bejelenteni kíván burgonya genotípus fonálféreggel szembeni rezisztenciájának vizsgálatát is, mivel ez a patogén hazánkban karatén kórokozónak számít, így itthon nincs lehetőség a rezisztencia vizsgálatára.
A támogatásból elszámolásra került továbbá a Kutatóközpont működéséhez, a munkatársak szakmai fejlődéséhez elengedhetetlen szakmai konferenciákon való részvétel díja, valamint a nemesített és fajtalistán szereplő burgonya fajták állami elismerésének meghosszabbítási is.

Bio-nanotechnológiai és Műszaki Kémiai Kutatóintézetben 2019-ben a kutatóintézeti támogatás egy részéből felújítottunk több laboratóriumi helyiséget, ezenkívül a laboratóriumi bútorokat, a kutatási feladatok megvalósításához különféle eszközöket - ultramélyhűtőt, gradiens pumpát és asztali ultracentrifugát - vásároltunk.
A BIONANO MÜKKI munkatársai támogatási időszakban 14 magas impaktfaktorú tudományos közleményben és több, mint 40 konferencia prezentáció keretében mutatták be kutatási eredményeiket.
A Transzlációs Glikomika Kutatócsoport (TGK) szerteágazó tudományos tevékenységet végzett molekuláris diagnosztikai módszerek fejlesztéséhez kapcsolódóan. A csoport célja, olyan új technológiák és hozzájuk kapcsolódó eszközök kidolgozása, amelyek lehetővé teszik a különböző

kóros elváltozások korai, minimálisan invazív felismerését. A fejlesztéseknél kiemelt fontosságú, hogy a kidolgozott új eljárások a klinikai gyakorlatban elvárt robosztus és megbízható eredményeket szolgáltassanak, ugyanakkor képesek legyenek megfelelni az ún. nagy áteresztőképesség (high-throughput) követelményének is. Lézer indukált fluoreszcens detektálású kapilláris elektroforézis (CE-LIF) segítségével vizsgáltak nagyszámú human szérum mintát tüdőrákok, COPD-s és mindkét betegségben szenvedő betegek esetében potenciális biomarkerek azonosításának céljából. Mintaelőkészítési eljárást dolgoztak ki, amely alkalmas nagy mennyiségű biológiai minta feldolgozására CE-ESI-MS módszerrel történő vizsgálatokhoz. Egyedi nukleotid-polimorfizmus analízis módszerrel vizsgálták a krónikus obstruktív tüdőbetegséget, valamint a tüdőrák különböző fajtáit. Megállapították, hogy a rs34944508 nukleotid megváltozása potenciális rizikófaktor a tüdőrák esetében.

A Bio-nanorendszerek Kutatólaboratórium immobilizálható és specifikusan kötő fehérjéket (IgA kötő Z(IgA1) affibody, PSA-t különböző, de nagy affinitással kötő egydoménes antitesteket) tervezett és állított elő különböző testnedvekben található glikoproteinek szelekciójára, diagnosztikai alkalmazásokhoz. A Z(IgA1) affibody fehérjét együttműködő partnereink sikeresen alkalmazták nagyszámú mintán nyálból, illetve anyatejből és tehéntejből az IgA specifikus kifogására, amit glikán analízis követett, diagnosztikai eljárások fejlesztése céljából. Két másik PE kutatócsoporttal együttműködésben mikrogyöngyökre illetve felületekre felvitt antibakteriális bevonatok baktériumölő képességének vizsgálatára módszereket fejlesztettünk és teszteltünk. Természetes vizek arzén és nikkel szennyezésének kimutatására fehérje alapú érzékelő rétegeket fejlesztettünk bioszenzorokhoz. Ciklikus voltammetriás mérésekkel igazoltuk, hogy ezek az érzékelő rétegek alkalmasak lehetnek természetes vizek egészségügyi határérték körüli koncentrációban való detektálásához.

A Funkcionális Nanorészecskék Kutatólaboratórium különféle hatóanyagokat tartalmazó gyógyszerhordozó polimer nanorészecskéket állított elő emulgeálás-oldószer elpárologtatás módszerével olaj-a-vízben emulziós rendszerben biokompatibilis polimer hordozóanyagok alkalmazásával. Lengyel és román partnerekkel biokatalitikus folyamatban előállított polikaprolakton kopolimerekkel sorafenib rákellenes hatóanyagot mikrokapszuláztak, és az előállított szabályozott hatóanyagleadású nanokompozitok fizikai, kémiai, hatóanyagleadási és in vitro citotoxicitási tulajdonságait jellemezték. Vizsgálták alginit és zeolit minták környezetvédelmi alkalmazási lehetőségeit, amelynek keretében granulálási eljárást dolgoztak ki megfelelő szemcseméretű abszorbensek előállítására, vizsgálták az egyes szennyezők valamint az adszorbensek szerkezetét, kémiai tulajdonságai és a szorpció közötti összefüggéseket, a különböző összetevők szerepét és specifikus tulajdonságait. Az eredmények alapján részletes információt nyertek a vizsgált vulkáni nyersanyagok szerves anyag- és fém-immobilizáló képességének mértékére vonatkozóan.

A Kémiai és Biokémiai Kutatólaboratórium biológiailag lebomló béta-ciklodextrin makromolekulákhoz glutáraldehid keresztkötő alkalmazásával enzimeket kötve bionanokompozitot állított elő. Membrán biorektorok fejlesztéséhez poliéterszulfon, poliamid, regenerált cellulóz és kevert cellulóz membránhoz rögzítettek lakkáz enzimet. α-kimotripszin enzimből előállított egyedi enzim nanorészecskék hőstabilitását és katalitikus tulajdonságait jellemezték. Modellszámítások révén tanulmányozták az aszimmetrikus membránon keresztüli anyagátadás sebességét és vizsgálták a különböző műveleti körülmények hatását.

A támogatás felhasználása:

adatok: Ft-ban

Kutatóintézetek támogatása							
2019. évi felhasználás						Előirányzat 2019-ben	Befizetési kötelezettség (+) vagy 0
Személyi juttatások	Munkaadókat terhelő járulékok és szociális hozzájár. adó	Dologi kiadások	Beruházások	Felújítások	Összesen		
26.951.378	**7 864 641**	**72 751 692**	**29 356 541**	**22 075 748**	**159 000 000**	**159 000 000**	**0**

Arborétumok, botanikus kert

A terület 6 ha, intenzíven, kert jelleggel művelt. Részei: északi véderdősáv, arborétum, rendszertani gyűjtemény, speciális gyűjtemények (növényfajták, tájfajták, nemesítés kezdeti fokán lévő genetikai alapanyagok, védett fajok ex-situ fenntartása, gyógynövények, mikorrhiza ültetvény, tartalékterület. Fajszám: kb. 600, hallgatói tanulmányi taxonjegyzékben szerepel 453. Országosan és nemzetközileg egyedülállóan kiemelkedő tudományos és gyakorlati értékű gyűjtemények:

- Triticum (búza-sorozat; különösen alakor),
- Hordeum (árpa),
- Secale (rozs),
- Haynald-búza (Haynaldia),
- kecskebúza (Aegilops) nemzetség fajai és alakkörei 20 tétel,
- Ficus carica (füge) balaton-felvidéki fajta- és klóngyűjtemény (megszűnt történelmi gyűjteményének rekonstrukciója és fenntartása keszthelyi, cserszegtomaji és tihanyi telephelyeken 90 tétel a botanikus kertben és 10 tétel a cserszegi szőlőben),
- Juglans regia (dió) 6 éves törzsanyag (30 tétel),
- Sorbus aria, Sorbus torminalis (berkenye) alap- és hibridfajok gyűjteménye a Keszthelyi-hegységből – 25 tétel,
- Iris germanica (kerti nőszirom) fajtagyűjtemény – 65 étel,
- Corylus, Fagaceae, Pinaceae (kupacsosok és fenyőfélék) mikorrhizált gyűjteménye – 200 tétel
- védett és fokozottan védett növényfajok ex-situ fenntartása – 25 tétel.

Fentieken túl az arborétum még több egyedi örökzöld és lombhullató hazai és egzotikus dendrológiai értékkel rendelkezik.
Genetikai alapok fenntartása (FVM támogatás): Füge (Ficus carica) változatok begyűjtése, fenntartása, minősítése és felszaporítása (elsősorban a Balaton-felvidékről).

Oktatási igénybevétel (hozzávetőleges hallgatói létszámokkal):

- Rendszertani gyűjtemény (kertészmérnök 26 fő, természetvédelmi szakok 40 ő),
- Kultúrflóra gyűjtemény (mezőgazdasági mérnök összesen 29 fő, szőlész-borász mérnök 9 fő),
- Kertészeti gyűjtemény (az arborétum és a rendszertani gyűjtemény évelő lágyszárú, valamint fásszárú fajai – kertészmérnök 26 fő),
- Nyitvatermő gyűjtemény és arborétum („fenyves" – kertészmérnöki dendrológia 26 fő, természetvédelmi mérnök 40 fő),
- A kert teljes területén Természetvédelem tárgy gyakorlatainak 40 %-a történik,
- Mikorrhizált gyűjtemény (Gombatermesztés C típusú tárgy, 16 fő).

A támogatás felhasználása:

adatok: Ft-ban

Arborétumok, botanikus kertek							
2019. évi felhasználás						Előirányzat 2019-ban	Befizetési kötelezettség (+) vagy 0
Személyi juttatások	Munkaadókat terhelő járulékok és szociális hozzájár. adó	Dologi kiadások	Beruházások	További előirányzatok	Összesen		
4 623 430	**901 570**	**2 975 000**	**0**	**0**	**8 500 000**	**8 500 000**	**0**

Tangazdaság/Agrárképzés feltételeinek javítása

Az agrárképzés feltételeinek javítása érdekében felhasznált forrás a tanüzemi gyakorlati képzési feltételrendszer javítása, a technológiai ellátottság fejlesztése, a gyakorlati képzés HR hátterének fejlesztése érdekében került felhasználásra. Az osztatlan agrármérnök képzés normatív finanszírozása rendkívül alacsony szintű, a mérnökképzés költségeinek lényegesen magasabb szintjét ezen erőforrások bevonásával is megerősítettük. A szakstruktúra átalakítása után a kifutó szakokról az erőforrásokat folyamatosan a jelenlegi fejlődő, fejleszthető szakok gyakorlati képzési hátterének megteremtésére (mezőgazdasági mérnök BSc, vidékfejlesztő mérnöki BSc, osztatlan agrármérnök mesterszak, kertész és szőlész BSc) csoportosítjuk át. A tanüzemben erősítettük a hallgatói munkavégzés feltételeit, fejlesztéseket generáltunk a kertészeti Cserszegtomaji szőlészeti- borászati telep, üvegházak, fóliasátrak) és állattenyésztési (Szendrey-major, szarvasmarha és lovas telep) technológiai struktúrákban. Erősítettük a szaktanszékek gyakorlati oktatói bázisát.

A támogatás felhasználása:

adatok: Ft-ban

Tangazdaság támogatása / Agrárképzés feltételeinek javítása							
2019. évi felhasználás						Előirányzat 2019-ben	Befizetési kötelezettség (+) vagy 0
Személyi juttatások	Munkaadókat terhelő járulékok és szociális hozzájár. adó	Dologi kiadások	Beruházások	További előirányzatok	Összesen		
13 870 293	**2 704 707**	**8 925 000**			**25 500 000**	**25 500 000**	**0**

Tangazdaság/Növényorvosi bázis

2019-ben a magyar nyelvű Növényorvos mesterképzési szakra összesen (keresztféléves és normál felvételi eljárásban együttesen) 36 fő, Növényvédelmi szakmérnöki szakra 19 fő nyert felvételt. 2019 szeptemberében az angol nyelvű Növényorvos mesterképzési szakra Stipendium Hungaricum és FAO támogatással összesen 13 fő külföldi hallgató nyert felvételt. Növényorvos mesterképzési szakon 25 fő, a Növényvédelmi szakmérnöki szakon 6 fő tett sikeres államvizsgát.

Tudományos ösztöndíjasok a Növényvédelmi Intézetben 2019-ben:

- Buda István: Különböző vegyi anyagok in vitro irritációs vizsgálati eredményeinek értékelése, a szem- és bőrirritáció tanulmányozására alkalmas in vitro tesztrendszer kidolgozása.

- Major László: Különböző növényvédő szerek egyedi és együttes méreghatásának vizsgálata madárembriókban.
- Somody Gergő: Vegyi anyagok szemirritatív hatásainak toxikológiai vizsgálata in vitro módszerekkel.
- Szemerédy Géza: Egyes növényvédő szerek és nehézfémek együttes méreghatásának vizsgálata madárembriókban.
- Bakonyi István: Arbuszkuláris mikorrhizák használata a szántóföldi növénytermesztésben. Czinege Csaba: Gabonapoloskák kártételének hatása a gabona minőségi paramétereire.
- Gombai Balázs: Az őszi káposzta repce ormányos kártevőinek (Ceutorhynchus) vizsgálata.
- Vassné Kákai Ágnes: A pettyes szárnyú muslica (Drosophila suzukii (Matsumura 1931)) populációdinamikáját és kártételét meghatározó tényezők vizsgálata.

A támogatás felhasználása:

adatok: Ft-ban

Tangazdaság támogatása / Növényorvosi bázis							
2019. évi felhasználás						**Előirányzat 2019-ben**	**Befizetési kötelezettség (+) vagy 0**
Személyi juttatások	Munkaadókat terhelő járulékok és szociális hozzájár. adó	Dologi kiadások	Beruházások	További előirányzatok	**Összesen**		
13 870 293	**2 704 707**	**8 925 000**			**25 500 000**	**25 500 000**	**0**

Tangazdaság/Biodiverzitás génállomány

Gyümölcs fajták és fás szárú dísznövények génmegőrzése

A körte és alma fajtagyűjteményekben a 2019-es évben is folyamatosan figyeltük és lejegyeztük a meteorológiai paramétereket a METOS meteorológiai állomásunk segítségével. A keszthelyi körte génbankban a fenológiai vizsgálatokat rendszeresen végezzük. Egy korai indulás után a hűvös, csapadékos májusi időjárás miatt lelassult a vegetáció. Az Erwinia fertőzés miatt sok fajtánál nem kaptunk termést. A keszthelyi génbank a tűzelhalás baktériumos betegség okozta károk miatt fokozott figyelmet igényel. A betegséget az Erwinia amylovora okozza, mely ellen a védekezés nagyon nehéz, sok esetben megoldatlan, bár a 2019-es évben eseti engedéllyel is permeteztünk ellene Kasumin nevű szerrel. A fellépő betegség a génbank életben maradását veszélyezteti. Ilyen körülmények között tehát a génforrások megmentésének megoldása a fő célunk, az egészséges növényállomány elérésére kell törekednünk. Ez esetben úgy ítéltük meg, hogy célravezető lenne in vitro fenntartási programot indítani egészséges növényanyag létrehozásával. Az in vitro fenntartás folyamatosan folyik, bár csak néhány fajtával kísérletezünk. A 2019-es évben néhány Erwinia ellenálló fajtát el is telepítettünk a génbankunkba. Tovább folytattunk egy komoly laboratóriumi munkát, mely során megpróbáljuk a körtefajtáinkat mikroszaporítással leszaporítani és in vitro körülmények között fenntartani. Munkánk során virágzási idő alatt gyűjtöttük be a növényi anyagot és megfelelő fertőtlenítés után többféle kezelést alkalmazva indítottuk el a növények hajtásvégeit. Újabb 20 fajta esetében végeztük a munkát és fajtánként 12 hajtásvéget indítottunk. A gyökereztetési kísérleteink is sikeresnek bizonyultak, melyeket tovább folytatunk. A gyűjtemények állapotfelmérését is elvégezzük évente.

Fás szárú dísznövények arborétumi fenntartása 2009 óta a folyik a PE Georgikon Kertészeti Tanszékén.

Az előző évekhez hasonlóan 2019-ben 35 taxon fenntartási munkáit végeztük el. A vegetációs időszak elején a növények szárazságtűrésének fokozása céljából vízraktározó adalék anyagot (Zeba) juttattunk ki, valamint eltávolítottuk a cserjék ágrendszerének beteg, és sérült részeit. Az elvégzett fitotechnikai és agrotechnikai munkák az állomány egészségi állapota és kondíciója megőrzése érdekében történtek.

A fenológiai megfigyeléseket a taxonok hazai felhasználhatósága érdekében végeztük el. A kiválaszott 6 taxon közül 4 örökzöld - *Abelia grandiflora, Cortoneaster franchettii, Ligustrum sinense, Nandina domestica-* és két lombhullató – *Chionanthus retusus, Lonicera maackii* – cserje volt. A felvételezések során a megfigyelések a következő paraméterekre terjedtek ki:

- a kihajtás-, illetve a hajtásnövekedés megindulásának időpontja,
- a hajtásnövekedés mértéke,
- a virágzás kezdete és időtartama,
- a termés fejlődésének dinamikája,
- a lomhullatóknál a lomb színeződés és a lombhullás kezdete.

A fenológiai megfigyeléseken túl, több faj szaporítási lehetőségét is vizsgáltuk. 2019 nyarán kísérletet állítottunk be 10 kiválasztott taxon vegetatív- hajtásdugványozással való- szaporítás idejének optimalizálására, valamint tovább folytattuk a portugál babérmeggy, a bőrlevelű madárbirs és a japán szentfa ivaros szaporításával kapcsolatos kísérletek is.

Szőlő génbanki tevékenység

A Georgikon Kar Kertészeti Tanszékének cserszegtomaji és keszthelyi kísérleti szőlőtelepén található a nemes- és az alany szőlőfajták gyűjteménye. A génbank egyaránt szolgálja az oktatást és a kutatást. A szőlő fajtagyűjteményben megtalálható tájfajták, helyi változatok, a köztermesztésből kiszorult nemes fajták, genetikai vonalak, őshonos fajták, faj×fajta keresztezések, fajhibridek populációi a nemesítés, oktatás, kutatás számára nélkülözhetetlen, más forrásból be nem szerezhető genetikai anyagok. A keszthelyi kísérleti telepen található meg hazánk legnagyobb szőlő alanygyűjteménye, itt folyik a termesztésben lévő öt fajta klónszelektálása, új fajták előállítása.

A szőlő fajtagyűjteményt és a szőlőalany génbankot 2019 évben is a lehető legjobb kultúr állapotban tartottuk fenn. A tételek kissé több, mint 2 ha bruttó területen helyezkednek el a különböző vírusmentes törzsállományokkal szemben támasztott követelmények miatt szórtan, az izolációs távolságok biztosításának elősegítése céljából. A támogatásnak köszönhetően jelentős számban sikerül megújítanunk a gyűjteményt, a tőkehiányokat a megfelelő növény-egyedszámra folyamatosan pótoljuk.

Teljesített feladataink:

- a gyakorlati feltételek magas színvonalú biztosítása a hallgatók számára,
- a hallgatók bevonása az elvégzett munkafolyamatokba,
- ültetvények ápolása a művelésmódoknak megfelelően,
- tervszerűen végzett növényvédelem az egyes tételek összehasonlíthatósága érdekében,
- termesztéstechnológiai jellemzők leírása az új fajtajelöltek esetében,
- adatok feldolgozása és publikálása a szakmai közösség részére,
- a pótlandó, illetve felújítandó tételek leszaporítása,
- állami elismerésre bejelentésre került a Georgikon 10 EE alany jelöltünk.

A célul kitűzött feladatok teljesítésével a több évtizedes munkával összegyűjtött, és mind a mai napig fenntartott nemzeti értéket képviselő szőlő fajtagyűtemény jó kultúrállapotban megőrzésre került. A szőlőalanyok területén a térségben egyedülálló genetikai anyag megőrzésre került. Értékelését folyamatosan végezzük. Lehetőségeinkhez mérten az egyes borvidékeken kísérleteket állítunk be az eddigi eredményeink alapján. A nemzetközi és a hazai szőlőtermesztés számára

nagy jelentőségű a genetikai források megőrzése, hisz a fajta az egyik legfontosabb termelő eszköz a szőlőtermesztésben is.

A génbanki feladatokat a Kertészeti Tanszék irányította, valamint végezte a teljes adminisztrációt.

Ültetvények ápolása a művelésmódoknak megfelelően történt. A nemes szőlőfajták gyűjteménye középmagas kordon művelés módon került kialakításra 3 x 1 m tenyészterületre telepítve. A metszést a nyugalmi időszakban végeztük el, jelentős részét a téli hónapokban. A kialakított kordonkarokon rövidcsapos metszést folytatunk. Az ápolási munkák nagyon fontos teendője a vegetációs időben a hajtások kezelése. A törzstisztítás minden esetben a soraljak gyomirtása előtt kerültek elvégzésre. A hajtások huzalpárok közé történő befűzése a kezdeti lassú vegetációs fejlődés következtében csak június elején vált esedékessé.
A Tervszerűen végzett növényvédelmi kezeléseket irányításunk mellett egységesen az üzemi technológia szerint végezte a Georgikon Tanüzem Kft. Különös kihívást a 2019. évi vegetációs idő nem jelentett. Azonban a terméséresben érkezett közel 20 mm csapadék szeptember elején a rothadékony fajták esetében nem tette lehetővé a teljes érésben való szüretet.
Rezisztens fajtajelöltekre vonatkozóan termesztéstechnológiai jellemzők leírása. A cserszegtomaji gyűjtemény kiváló alapokat nyújt, új innovatív fajták előállításához. Ennek a munkának a keretében került sor Cserszegi fűszeres és Bianca fajták keresztezésével magoncpopuláció előállítására. A magoncpopuláció egyedei közül első körben 4 jelölt került kiválasztásra, melyekre vonatkozóan leírást készítettünk. Például a 'Ducatus' fajtajelölt esetében a szálvesszős metszést alkalmazva, nagyon vékony, jól szellőző lombfalat kapunk. A fürtzóna teljes mértékben a napra kerül és ez által, valamint a genotípus rezisztencia szintje miatt a növényvédelem teljesen elhagyható.
A génbanki állományunk nyilvántartását naprakészen vezetjük. A fenntartott tételeket a vegetációs időszakban többször ellenőrizzük, különösen a pótlások időszakában a fajta keveredés elkerülése érdekében. A 2015-ben megkezdett szőlő alany génbank áttelepítése során néhány tétel esetében fajtaidegen került az 5-5 tő közé. Ezeket 2019-ben megjelöltük és nyugalmi időszakban visszavágjuk azokat, majd zöldoltással fajta azonosan szaporítjuk terveink szerint 2020 május végétől-június elejéig.

Zöldség génmegőrzés, fenntartás

2019. évben 132 paprikatétel felszaporítását végeztük. A magvetést március első felében történt, a palántanevelésre üvegházat vettünk igénybe. Május második felében fóliasátorba, 70 x 35 cm sor és tőtávolságra ültettük ki a palántákat. A fóliasátorban geotextiles talajtakarással, csepegtető öntözőrendszer kialakításával biztosítottuk a megfelelő körülményeket. A sátron rashel hálós árnyékolást alkalmaztunk. A növényvédelmet a gyakorlatban megszokott módon végeztük. Az év folyamán rendkívüli növényvédelmi problémával nem találkoztunk. A vegetációs időben a paprika vonalakról az UPOV szisztéma szerint leírást készítettünk. Az ősz folyamán az érett bogyókat leszedtük, a magvakat kinyertük és tisztítottuk. A magvak tárolása papírtasakokban, illetve üvegedényekben történik.

A növényházi felszaporítás mellett 100 paprikatétel és 110 babtétel fagyasztószekrényben történő tárolását is végezzük. A magtételek szárítás után fém lapkával fedett üvegedénybe kerültek, -20 C fokon tárolva biztosítjuk a csírázóképesség fenntartását. A tárolt tételekből randomizálva csírázási próbát végzünk.

Burgonya génmegőrzés, fenntartás

A Pannon Egyetem, Agártudományi Kutatóközpont, Burgonyakutatási Központja szakmai alapfeladatainak megfelelően, in-vitro és in-vivo körülmények között is megőrizte a génbankjában a több mint 800 regisztráltan szereplő fajt, faj hibridet, hazai és külföldi fajtát, a termesztésből már kiszorult régi és tájfajtát, valamint a korábbi, több évtizedes nemesítési program során előállított, és így a nemesítés genetikai hátterét képző vonalat, genotípust.

A több évtizedes gyakorlatnak megfelelően, az említett több mint 800 burgonya genotípus nagyobb hányadát in-vitro steril kultúrában tartottuk fent, és szaporítottuk tovább. A genotípusok lassú növekedést biztosító, módosított Murashige and Skoog táptalajon, 16 órás 500 lux-os megvilágítás és 10 °C-os állandó hőmérsékleten tartás mellett tartottuk fent, egy speciálisan erre a célra kialakított növénynevelő fitotron szekrényben. Minden génbanki tétel négyszeres ismétlésben (4 db kémcsőben) került fenntartásra, illetve megőrzésre.

A szántóföldi körülmények között fenntartott genotípusok ültetésére 2019. április hónapban került sor, az előre elkészített megmunkált, műtrágyázott és kivonalazott területen. Minden genotípusból legalább öt darab gumót került elültetésre. A gumók közötti távolság (tőtáv) 30-32 cm, míg a sorok közötti távolság 75 cm volt.
A tenyészidő során, az állomány növényvédelmét a gyomok valamint a kórokozók, kártevők tömeges megjelenése előtt, azokat monitorozva, preventív módon végeztük. A kémiai növényvédelem elsősorban a gyomok és rovarok elleni, valamint a gombás betegségekkel szembeni védekezésre irányultak.
A területet öntözőrendszer hiányában nem öntöztük, de a 2019. évben elegendő mennyiségű csapadék hullott a növények megfelelő fejlődéséhez.
A kiültetett genotípusokat a látható fenotípus alapján a teljes tenyészidőben folyamatosan és a betakarítás is után részletesen jellemeztük. A tenyészidőszak alatt sor került a genotípusok részletes kórtani felvételezésére -elsősorban a burgonyát károsító legfontosabb vírusok, és a burgonyavész ellen- az esetlegesen megjelenő különböző tünetek vagy azok hiánya alapján. Megtörtént a genotípusok lombjának jellemzése, a virág szín és a virágzási idő felvételezése is. Minden felvételezett adat egy adatbázisban genotípusonként rögzítésre került.
A növények szárának elszáradása és az érés után, a gumókat 2019. októberében takarítottuk be. A betakarítás során felvételeztük a kötött gumók számát, nagyságát, gumók héj és hússzínét, alakját, a rügyek színét, mélységét a gumókon észlelhető élettani elváltozásokat (babásodás, vasfoltosság), és ha lehetőség volt rá további kórtani jellemzőiket is (vírus fogékonyság/rezisztencia, fitoftóra rezisztencia, varasodás mértéke). A gumók genotípusonként, névvel ellátott rachel zsákokba kerültek, és a gumótermést a gumók parásodásáig szobahőmérsékleten tároltuk. Ezt követően a gumókat 4 °C-on, külön erre a célra kialakított tárolóban, tételenként külön tároljuk a következő évi (2020. év) ültetési időszakig.

A támogatás felhasználása:

adatok: Ft-ban

Tangazdaság támogatása / Biodiverzitás génállomány							
2019. évi felhasználás						**Előirányzat 2019-ben**	**Befizetési kötelezettség (+) vagy 0**
Személyi juttatások	Munkaadót terhelő járulékok és szociális hozzájár. adó	Dologi kiadások	Beruházások	További előirányzatok	**Összesen**		
23 117 155	4 507 845	14 875 000			**42 500 000**	**42 500 000**	**0**

Szülőföld képzés

A fenntartó döntése alapján biztosított keretösszeg a külhoni, magyar nyelvű képzésünk feltételrendszerének és az infrastrukturális feltételeinek biztosítására került felhasználásra. A Georgikon Kar 2019 évben már hetedik évfolyamát iskolázta be és indította el Székelyudvarhelyen. A 2017/2018 tanévben megújított tanterv a gazdasági és vidékfejlesztő BSc képzés helyére lépő vidékfejlesztő agrármérnök BSc képzés lett. A magyar nyclvű, levelező tagozatos vidékfejlesztő agrármérnök képzés évfolyamain a képzés sajátosságainak megfelelően folyamatos oktatásszervezési kontroll mellett szolgáltatásként igénybe vett oktatótermek és teljes körű oktatástechnikai háttér (számítógépe, projektor) használatával zajlik. Az elsődleges cél az, hogy a hallgatók végzés után lakóhelyükön maradva, annak nemzetstratégiai céljainak megfeleltetett módon vegyenek részt a székely gazdasági struktúra és értelmiségi lét erősítésében. Az Kar és az együttműködő Alapítvány partnere az elnevezésében átalakult, de együttműködésben azonos módon tevékenykedő SZEK, ahol állandó helyen tartjuk a kontaktórákat és a konzultációkat. A hosszú utazás ellenére a kontakt órák maximális kihasználtságát és a személyes konzultációk lebonyolítását támogatjuk, mivel a személyes kontaktus tapasztalataink alapján nem nélkülözhető, a sikeres vizsgák és a záróvizsgák letételéhez erőteljesen hozzájárul. Oktatóink kiutazását egyedi kancellári engedélyeztetési eljárással, programozott utazással biztosítjuk. 2019 májusában 21 fő székelyudvarhelyi hallgatónk keszthelyi tanüzemi gyakorlaton, és a csatlakozó hétvégén a "sárgulási ünnepségen" is részt vett.

A támogatás felhasználása:

adatok: Ft-ban

Szülőföld képzés (nemzetközi)							
2019. évi felhasználás						**Előirányzat 2019-ben**	**Befizetési kötelezettség (+) vagy 0**
Személyi juttatások	Munkaadókat terhelő járulékok és szociális hozzájár. adó	Dologi kiadások	Beruházások	További előirányzatok	**Összesen**		
0	**0**	**7 000 000**	**0**	**0**	**7 000 000**	**7 000 000**	**0**

Köznevelés, gyakorlóhely kompenzálása

A Pannon Egyetem nem rendelkezik gyakorló iskolával, ezért megállapodások alapján 56 oktatási intézménnyel vagyunk kapcsolatban, ahol tanár szakos hallgatóink számára gyakorlótanítási, hospitálási lehetőséget biztosítanak. A hallgatók iskolai tanítási gyakorlatát mentortanárok irányítják. A gyakorlóhely kompenzálása címen kapott támogatást a mentori szerződések finanszírozására és a konzultációkat biztosító oktatóink bérköltségének fedezetére használtuk fel.

Mentori díjat nappalis hallgatók esetében fizetünk, és azon levelező tagozatos hallgatók esetében, akik nem a közoktatásban dolgoznak, és saját intézményben nem tudják teljesíteni a szakmai gyakorlatot. Összefüggő tanítási gyakorlat -osztatlan hallgatónként/szakonként: 100.000 Ft, összefüggő tanítási gyakorlat- rövid ciklusú hallgatónként/szakonként 100.000.- Ft, rövid ciklusú csoportos gyakorlat 15.000.-Ft/hallgató.
A szakterületi csoportos iskolai gyakorlat 2019. évben a Tanárképző Központ szervezésében történt a nappali tagozatos hallgatók esetében. Mentori díjat nappalis hallgatók esetében fizetünk, csoportos szakterületi iskolai gyakorlat – rövid ciklusú hallgatónként: 15.000 Ft, csoportos szakterületi iskolai gyakorlat – osztatlan hallgatónként: 15.000 Ft. A csoportos tanítási gyakorlat

esetében előfordult, hogy egy hallgató mindkét szakjából azonos félévben teljesítette feladatát, így egy hallgatóra több mentori díjazás jutott.

2019. naptári évben a tanárképzés féléves összefüggő gyakorlati képzésében résztvevő hallgatók létszáma:

2019. tavasz: összesen 54 fő
ebből nappali képzésben: 16 fő
levelező képzésben: 38 fő

nappali tagozaton minden gyakorlat típusra: 13 fő mentornak fizettünk díjazást
levelező tagozaton minden gyakorlat típusra: 17 fő mentornak fizettünk díjazást

2019. ősz: összesen 62 fő
ebből nappali képzésben: 33.fő
levelező képzésben: 29 fő

nappali tagozaton minden gyakorlat típusra: 20 fő mentornak fizettünk díjazást
levelező tagozaton minden gyakorlat típusra: 14 fő mentornak fizettünk díjazást

A támogatás felhasználása:

adatok: Ft-ban

Köznevelési gyakorlóhely hiánya miatt kompenzálás							
2019. évi felhasználás						**Előirányzat 2019-ben**	**Befizetési kötelezettség (+) vagy 0**
Személyi juttatások	Munkaadókat terhelő járulékok és szociális hozzájár. adó	Dologi kiadások	Beruházások	További előirányzatok	**Összesen**		
7 113 357	**1 267 863**	**1 618 780**	**0**	**0**	**10 000 000**	**10 000 000**	**0**

Laboratóriumok támogatása

A Gazdaságtudományi Kar felügyelete alatt működő számítástechnikai laboratóriumok és oktatási célokat szolgáló termek (3 db 40 fős, 1db 48 fős) folyamatos felügyelete és karbantartása biztosított. Az elavult termek eszközeinek cseréje a lehetőségek szerint folyamatos.
A munkaállomásokat, végponti eszközöket és mobil eszközöket összekötő hálózati infrastruktúra elemei a felmerülő igényeket korlátozottan képesek kiszolgálni, a jövőbeni bővítés a folyamatosan felmerülő eszközcserékkel előreláthatólag megoldható. A központi kiszolgálók virtualizációja és a szolgáltatások konszolidációja lehetővé tette - hálózati infrastruktúrához hasonlóan – a növekvő igények kielégítését a folyamatos eszközcsere és bővítés segítségével.

A Georgikon Kar a 2019 évben rendelkezésre álló forrást a laborral rendelkező oktatási és kutatási egységei laborterületi infrastruktúrájának működtetésére és annak fejlesztésére használta fel. A bio-innovációs központ biotechnológiai és genomikai laborjai, a takarmányanalitikai labor, a növényvédelmi laborok, a kémiai és mikrobiológiai laborok, a toxikológia, a talajtan eszköz és vegyszer, a számítógépes laborok hardver és szoftver megújítási igénye folyamatos. Az agrár-műszaki képzés gépkísérleti és üzemelési, mérési gyakorlatai is labor szemléletű képzési környezetet igényelnek. A kutatási tevékenység mellett az oktatásban is jelentős forrásokat biztosítunk a természettudományos képzési területek alapvető labortechnikai működésének biztosítására. A kutatólaborok működtetése szempontjából az egyik legfontosabb tevékenység a

PhD képzéshez, az egyes kutatási tématerületekhez köthető feladatok végrehajtása. A doktori képzés kutatási feltételeinek biztosítása –mindhárom tudományterületen: állat, növény- és környezettudomány - a PhD hallgatót fogadó egység keretei között, illetve a teljes kari laborinfrastruktúra felhasználásával tervezhető.

A Mérnöki Kar a laboratóriumai számára forrásokat biztosítottunk elsődlegesen személyi jellegű költségeik finanszírozásához. A támogatás a Kar több szervezeti egységét érintette, kiemelten a Gépészmérnöki Intézetet, a Kémia Intézetet, a Vegyészmérnöki és Folyamatmérnöki Intézetet valamint a Fizika és Mechatronika Intézetet. A támogatás segítségével a kollégák a képzés gyakorlatorientált fejlesztését tudták megvalósítani.

A Műszaki Informatikai Kar a laboratóriumi támogatást teljes egészében az oktatási és kutatási célú géptermeinek korszerűsítéséhez szükséges felújításra, IT laborok kiépítésére fordította.

A Nagykanizsai Kampuszon a laborvizsgálatokhoz szükséges vegyszerek beszerzése történt meg. A Soós Ernő Kutatóközpont által üzemeltetett Vízvizsgáló Laboratóriumban folytatott biztonságos munkához nélkülözhetetlen védőfelszerelések, illetve a különböző műszerek eredményeinek összesítéséhez, dokumentációk összeállításához szükséges írószerek, irodaszerek beszerzésére is részben ez a támogatás nyújtott forrást.

Bio-nanotechnológiai és Műszaki Kémiai Kutatóintézetben a NANOLAB Elektronmikroszkópos Laboratórium bioásványok nanoszerkezetének vizsgálatát és képződésük mechanizmusának felderítését végzi. Tanulmányozták különféle tavi karbonátok szerkezetét, molekuladinamikai számításokkal modellezték kiválásuk folyamatát, laboratóriumi körülmények között szimulálták a kialakulásukat meghatározó nukleációs eseményeket. Elvégezték mágneses baktériumban képződő réztartalmú zárványok összetételének, szerkezetének, sejtbeli helyzetének meghatározását. Vizsgálták mágneses aeroszol nano- és mikrorészecskék eredetét és tulajdonságait. A városi levegőből mágnesesen szeparált részecskéket, kipufogógázból szintén mágnessel elválasztott részecskéket, valamint fékezéskor képződő részecskéket hasonlítottak össze.

Az Agrártudományi Kutatóközpont Burgonyakutatási Központ a programban rendelkezésre álló forrást, a Központ két alapfeladatának számító tevékenységéhez, a burgonya nemesítéshez, valamint a fajtafenntartáshoz kapcsolódó növénykórtani laboratóriumi vizsgálataihoz használta fel. Ezek a növénykórtani vizsgálatok a burgonyát károsító legfontosabb vírusokkal szembeni ellenállóság vagy fertőzöttség meghatározására irányultak. Emellett a támogatás terhére műtrágya is beszerzésre került, amely a Központ fent említett alapfeladatinak ellátásához szükséges növényanyag felneveléséhez elengedhetetlen. A támogatás terhére vásárolt fertőtlenítő szer az in-vitro, valamint egyéb laboratóriumi munkák steril körülmények közötti, fertőzésektől mentes kivitelezéséhez volt szükség.

A támogatás felhasználása:

adatok: Ft-ban

Laboratóriumok támogatása							
2019. évi felhasználás						**Előirányzat 2019-ben**	**Befizetési kötelezettség (+) vagy 0**
Személyi juttatások	Munkaadókat terhelő járulékok és szociális hozzájár. adó	Dologi kiadások	Beruházások	További előirányzatok	**Összesen**		
9 019 622	**1 758 828**	**7 661 550**	**1 560 000**	**0**	**20 000 000**	**20 000 000**	**0**

Agrár, műszaki, természettudományi, bölcsészettudományi, pedagógus, klinikai oktatás kiegészítő képzési támogatása

A Gazdaságtudományi Karon a kiegészítő képzési támogatásra kapott forrás jelentős részét a Műszaki menedzser BSc és a Műszaki menedzser MSc szakok oktatóinak személyi jellegű kiadásaira számoltuk el, ezzel javítva a szakok hallgatóinak színvonalas képzését.
A fennmaradó részt a két szakhoz kapcsolódó tanulmányi kirándulások és gyárlátogatások megszervezésére fordítottuk.

Az agrár oktatás kiegészítő képzési támogatás forrás jelentős hányada a Georgikon Kar személyi állományának fejlesztése, az oktatói és kutatói előrelépések forrásfedezete finanszírozási hátteréül szolgált. Az osztatlan agrármérnök képzés normatív finanszírozása rendkívül alacsony szintű, a mérnökképzés költségeinek lényegesen magasabb szintjét ezen erőforrások bevonásával is megerősítettük. A szakstruktúra átalakítása után a kifutó szakokról az erőforrásokat folyamatosan a jelenlegi fejlődő, fejleszthető szakokra (mezőgazdasági mérnök BSc, vidékfejlesztő mérnöki BSc, osztatlan agrármérnök mesterszak, kertész és szőlész BSc) csoportosítjuk át. A szakirányú továbbképzési szakok kapcsán megerősítettük a speciális területeken (erdőgazdálkodás, állatorvosi-állategészségtani, szakjogi területek) a szükséges óraadói háttér biztosítását. Felzárkóztató kurzusokat indítottunk az alapozó gazdaságmatematikai, műszaki, genetikai ismeretek területén. Erősítettük a nyelvoktatás hozzáférési és nyelvvizsga felkészítői funkcióit. Az egészségtudatos oktatási tevékenység elősegítése érdekében bővítettük az alapozó félévet követő választható sportági tevékenységek körét. A kiscsoportos labor és szemináriumi tevékenység feltételeinek biztosítását eszköz és személyi háttér tudatos tervezésével javítottuk.

A Mérnöki Kar a kiegészítő képzési támogatást elsődlegesen kutatói és oktatói bérek finanszírozására fordította. Beruházással és dologi kiadással kapcsolatban a Kar két Intézetet támogatott kiemelten. A Környezetmérnöki Intézetben folyó szennyvíztisztítással kapcsolatos kutatást, és a MOL Ásványolaj-és Széntechnológiai Intézeti Tanszéken a jelenleg is futó és jövőbeni KFI kutatási projekteket. A fennmaradó összeget olyan megrendelések finanszírozására használta fel, melyek mérésszolgáltatási feladatok végrehajtásához szükségesek.

A Modern Filológiai és Társadalomtudományi Karon a kiegészítő képzési támogatást azon szakok oktatói béreinek finanszírozására fordították, amelyek a korábbi években vagy jelentősen csökkenő, vagy alacsony létszámú stagnáló felvételi eredményeket mutattak. Így általában az osztatlan tanári és rövid ciklusú tanári képzések szervezésében és a tanítási gyakorlatok teljes szervezésében részt vevő Tanárképző Központ munkatársainak bére, a magyar alapszak és magyartanári képzések és a rájuk épülő alkalmazott nyelvészet mesterszak, irodalom és kultúratudomány mesterszak oktatásában részt vevő Magyar és Alkalmazott Nyelvtudományi Intézet munkatársainak bére, valamint a germanisztika alapszak és a német nyelv és irodalom mesterszakot oktató Germanisztikai és Fordítástudományi Intézet munkatársainak bére került részben finanszírozásra ebből a forrásból.

A Műszaki Informatikai Kar az Agrár, Műszaki, természet-tudományos, Bölcsészettudományi, Pedagógus, Klinikai Oktatás Képzési támogatását teljes egészében az oktató munkatársak bérének fedezetére fordította. A támogatás felhasználásának célja a villamosmérnök szak oktatásának segítése volt.

A támogatás felhasználása:

adatok: Ft-ban

Agrár, műszaki, természettudományi, bölcsészettudományi, pedagógus, klinikai oktatás kiegészítő képzési támogatás							
2019. évi felhasználás						Előirányzat 2019-ben	Befizetési kötelezettség (+) vagy 0
Személyi juttatások	Munkaadókat terhelő járulékok és szociális hozzájár. adó	Dologi kiadások	Beruházások	További előirányzatok	Összesen		
85 552 270	**16 176 576**	**62 675 742**	**1 695 412**	**0**	**166 100 000**	**166 100 000**	**0**

Pedagógus hallgatók egyéves gyakorlatának támogatása

A 2017/18 tanév 2. félévétől érhető el az ún. ösztöndíj-szerű megélhetési támogatás, mint juttatási forma a szakmai gyakorlatukat töltő pedagógus hallgatók részére.
A 2019. költségvetési évtől erre kizárólag az olyan első pedagógusi szakképzettség megszerzését biztosító tanárszakok hallgatói jogosultak, akiknek az összefüggő szakmai gyakorlata 1 év *(osztatlan tanárképzés)*, vagy 1 félév *(a diszciplináris képzéssel párhuzamosan vagy azt követően mesterképzési rövid ciklusú oktatási formában szervezhető tanárképzés)*.

Az Innovációs és Technológiai Minisztérium 2019. október 4-én kelt levele (és az 51/2007. Korm. rendeletet módosító 116/2016. (V.16). Korm. rendeletben foglaltak) alapján a 2019/20/1 félévtől az állami ösztöndíjas nappali munkarendű hallgatók mellett már a levelező munkarendű hallgatók is jogosultak a juttatásra az összefüggő szakmai gyakorlatuk végzésének félévében.

A juttatás összege a kötelező legkisebb munkabér (minimálbér) és a garantált bérminimum összege alapján kerül meghatározásra. A 20792/2019/FOKT iktatószámú minisztériumi levél értelmében a juttatás összege a 2018/19/2 félévtől 96.850.- Ft havonta.

Fentiek alapján a 2019. gazdasági évre az alábbi kifizetések történtek:

időszak	jogosult létszám	juttatás összege	Ösztöndíj-szerű kifizetés 2019-ben
2019. január	5 fő	82.800,- Ft/hó/fő	414.000,- Ft
2019. február-június	10 fő	96.850,- Ft/hó/fő	4.842.500,- Ft
2019. szeptember-december	13 fő	96.850,- Ft/hó/fő	5.036.200,- Ft
összesen			**10.292.700,- Ft**

A támogatás felhasználása:

adatok: Ft-ban

Osztatlan tanár-képzésben résztvevők kötelező egyéves összefüggő gyakorlatához munkadíj fizetése							
2019. évi felhasználás						Előirányzat 2019-ben	Befizetési kötelezettség (+) vagy Elismert többlet (-)
Személyi juttatások	Munkaadókat terhelő járulékok és szociális hozzájár. adó	Dologi kiadások	Beruházások	Ösztöndíj	Összesen		
0	**0**	**0**	**0**	**10 292 700**	**10 292 700**	**7 121 000**	**-3 171 700**

A kötelező legkisebb munkabér (minimálbér) és garantált bérminimum [324/2018. (XII. 30.) Korm. rend.]

A **324/2018. (XII. 30.) Korm. rendelet** alapján 2019. január 1-től a teljes munkaidőben foglalkoztatott munkavállaló részére megállapított **alapbér kötelező legkisebb összege (minimálbér)** 149.000 Ft. A legalább középfokú iskolai végzettséget, illetőleg középfokú szakképzettséget igénylő munkakörben foglalkoztatott munkavállaló **garantált bérminim**uma a teljes munkaidő teljesítése esetén 2018. január 1-jétől 195.000 Ft.

A funkcionális költségvetésben a speciális programok között erre a jogcímre 34,845 mFt állt rendelkezésre. A 2019. évi pótelőirányzat éa a tárgy év során eszközölt elszámolás eredményének figyelembevételével a beszámoló készítésének időszakában nem volt sem visszafizetési kötelezettség, sem igényelt többlet.

Kulturális illetménypótlékok

A **9/2017. (I.23.) Korm. rendelet**tel módosított 150/1992. (XI.20.) Korm. rendelet alapján a közgyűjteményi területen szakmai munkakörben foglalkoztatottak részére 2017. január 1. napjától **kulturális illetménypótlék** került megállapításra.
A funkcionális költségvetésben – elszámolási kötelezettséggel – a speciális programok között erre a jogcímre 7,2 mFt támogatás állt rendelkezésre, ami teljes egészében felhasználásra került.

Oktatók, kutatók, tanárok garantált illetménye növelésének 2019. évi fedezete

A közalkalmazottak jogállásáról szóló 1992. évi XXXIII. törvény 79/E. §-a és annak végrehajtási rendelete a közalkalmazottak jogállásáról szóló 1992. évi XXXIII. törvény felsőoktatásban való végrehajtásáról és a felsőoktatási intézményben való foglalkoztatás egyes kérdéseiről szóló 395/2015. (XII.12.) Korm. rendelet 9. §-a 2016. január 1-jétől 2016. december 31-ig terjedő időszakra a felsőoktatási intézményekben oktatói, tanári, tudományos kutatói munkakörben foglalkoztatott közalkalmazottak esetében illetménytöbbletet irányzott elő. Ennek megfelelően az intézkedéssel érintett közalkalmazottainknak 15 %-kal emelkedett a garantált illetménye.

A közalkalmazottak jogállásáról szóló 1992. évi XXXIII. törvény 79/E. §-a alapján Magyarország 2017. évi központi költségvetéséről szóló 2016. évi XC. törvény 62. § (2) bekezdése értelmében 2017 január 1-től, illetve Magyarország 2018. évi központi költségvetéséről szóló 2017. évi C. törvény 62. § (2) bekezdése értelmében 2018. január 1-től 5-5 %-kal tovább emelkedett a felsőoktatási intézményekben oktatói, tanári és tudományos kutatói munkakörben foglalkoztatottak esetében a garantált illetmény összege.

A Pannon Egyetem 2019. évi funkcionális költségvetésében az oktatói-kutatói illetménytöbblet 2019. évi fedezete a speciális programok között szerepelt 432.414 eFt-tal.

Az oktatói-kutatói 2016-2017-2018. évi illetményemelkedés összesített pénzügyi hatása 2019-re Intézményünk által számítottan 443.526 e Ft (439 fő). A rendelkezésre álló előirányzatot meghaladó jogosult összeg a fenntartó felé nem érvényesíthető.

Felsőoktatási kutatás-fejlesztési vállalkozási tevékenység eredményének bemutatása (számszaki beszámoló 13. sz. melléklet)

A nemzeti felsőoktatásról szóló 2011. évi CCIV. törvény XXVIII. fejezetének 60. alcíme 100. § (a továbbiakban: Nftv.) szerinti felsőoktatás kutatásfejlesztési vállalkozási tevékenységünket (továbbiakban: KFI vállalkozási tevékenység, amely az egyetem alapító okirata szerinti tevékenységi körébe tartozik) szabályozó belső eljárásrendünk alapján az ezen tevékenységgel kapcsolatos bevételeket és kiadásokat elkülönítetten tartjuk nyilván.
2019. évben az e jogcímen kapott bevételek jellemzően a nem hazai költségvetési forrásból, megrendelés alapján vagy együttműködés keretében végzett, a tudományos kutatásról, fejlesztésről és innovációról szóló 2014. évi LXXVI. törvény 3. § 11. pontjában meghatározott kutatási, fejlesztési tevékenység vagy annak résztevékenységei ellenértékeként érkezett.
A K+F vállalkozási tevékenység maradványát intézményünk az Nftv. szerinti (oktatási, tudományos kutatási és művészeti alkotótevékenység) alaptevékenységének fejlesztésére fordítja.

I. 1. a.) Az év folyamán végrehajtott szervezeti, szervezési, takarékossági intézkedések okai, azok gazdálkodásra gyakorolt hatása, az elért eredmények bemutatása

A Pannon Egyetem az intézmény stratégiai céljainak megvalósítása érdekében 2019. évben is felülvizsgálta a szervezeti struktúráját és megtette a szükséges intézkedéseket. A szervezeti változások mind az akadémiai mind a kancellári területet érintették.

Akadémiai terület

A Mérnöki Kar esetében az alábbi szervezeti változások történtek 2019-ben:
Az Anyagmérnöki Intézet 2019. június 30-al megszüntetésre került, 2019. július 1-től megalakult az Anyagmérnöki és Gépészmérnöki Intézet, amelynek 2 intézeti tanszéke lett: Anyagmérnöki Intézeti Tanszék, Géptan Intézeti Tanszék.
A Gépészmérnöki Intézetet 2019. június 30-al megszüntetésre került, 2019. július 1-től a Járműmechatronikai Intézeti Tanszék bázisán megalakult a Járműmechatronikai és Automatizálási Kutatóintézet.
A szervezeti struktúra megváltoztatását főként a profiltisztítás indokolta. Hatékonyabbá válhat ezáltal hosszú távon a pályázati és a vállalati forrásbevonás. A jármű mechatronikához és az autonóm járművekhez kapcsolódó kutatási tevékenység intézeti szintű megjelenítése is támogathatja a pályázati tevékenység eredményességét.

A Modern Filológiai és Társadalomtudományi Kar esetében az alábbi szervezeti változások kerültek elfogadásra 2019-ben:
A Magyar és Alkalmazott Nyelvtudományi Intézet és az Irodalom- és Kultúratudományi Intézet összevonása Magyar- és Alkalmazott Nyelvtudományi Intézet néven 2019. április 1-től.
A Magyar és Alkalmazott Nyelvtudományi Intézetnek az alábbi intézeti tanszékei lettek: Irodalom- és Kultúratudományi Intézeti Tanszék és Magyar Nyelvtudományi Intézeti Tanszék.
A szervezet átalakítást elsősorban humánerőforrás-gazdálkodás jellegű tényezők indokolták valamint a hatékonyabb munkamegosztás.

Kancellári terület

2019. március 1-től a Pannon Egyetem Szervezeti és Működési Rendjében is nevesítve lett a Minőségirányítási Iroda, mely továbbra is a Kancellári Kabinet átfogó szervezeti egységhez

rendelve látja el az Egyetem minőségirányítási rendszerének működtetésével kapcsolatos operatív és adminisztratív feladatait. A minőségirányítás szakmai munkájának irányítását a kancellár által megbízott minőségirányítási ügyekért felelős kancellári megbízott segíti. Az Egyetem oktatási, oktatásszervezési munkáját érintő minőségirányítási kérdésekben a döntés előkészítő, koordináló tevékenység ellátására intézményi szintű Minőségirányítási Bizottság alakult. Hosszas előkészítő munkát követően a 2018/19. tanév őszi félévére vonatkozóan az oktatói munka hallgatói véleményezése ismét elektronikus úton, a NEPTUN-Unipol rendszerben történt a Minőségirányítási Iroda koordinálásával.

Az intézményhálózat és a feladatstruktúra korszerűsítésére tett intézkedések

A Pannon Egyetem a hazai felsőoktatás meghatározó tényezője, amit az intézmény különböző rangsorokban kivívott előkelő helye is időről időre bizonyít. Sikeres hálózatos működésünket a telephelyek súlyának és tevékenységének jelentős fejlesztésével erősítjük. A Pannon Egyetem Szenátusa 2018. október 25-i ülésén új – Sárvári – telephely bejegyzésének kezdeményezéséről döntött. Az új, kutatási célú telephely létesítés pályázat keretében projekt megvalósítása, mérések helyszíni lebonyolítása, illetve a helyszínen elhelyezendő mérőeszközök folyamatos üzemeltetése miatt volt indokolt. A sárvári telephely a Pannon Egyetem Alapító Okiratában 2019. február 1. napjával került bejegyzésre.
A Pannon Egyetem Alapító Okirata további egy alkalommal változott az elmúlt évben, mivel a Kormány tagjainak feladat- és hatásköréről szóló 94/2018. (V. 22.) Korm. rendelet 2019. július 26-i módosítása értelmében 2019. szeptember 1-től az Innovációs és Technológiai Minisztériumhoz (ITM) került át a felsőoktatás irányítása. A módostás a Pannon Egyetem Alapító Okiratában 2019. szeptember 1-én került bejegyzésre.

Az Egyetem oktatási és akkreditációs tevékenységének felügyelete, valamint a 2019. évi akkreditációs eljárás intézményi szintű koordinációjának ellátása érdekében oktatási és akkreditációs rektori biztos került megbízásra. Ezen pozíciót betöltő személy tanácskozási jogú tagként vesz részt a Szenátusi üléseken. Feladatai közé tartozik a rektorral együttműködve az Egyetem oktatási és akkreditációs tevékenységének felügyelete, az intézményi akkreditációs eljárás intézményi szintű koordinációja, a rektor megbízása alapján az Egyetem képviselete.

A beszámolási időszakban az integritás tanácsadói valamint a belső kontroll koordinátori feladatok intézményi szintű ellátására a Kancellári Kabineten belül felelős került kijelölésre. Az érintett időszakban nem történt bejelentés szervezeti integritást sértő eseményről a Pannon Egyetemen.

A Pannon Egyetemen 2019. év első felében elindult egy beszerzési folyamatkezelő rendszer bevezetését előkészítő munkafolyamat, melynek célja a beszerzési folyamatok egységesítése, gyorsítása, könnyebb nyomon követhetősége, adminisztráció csökkentése. A rendszer előnye még, hogy a felület dokumentum tárolására is alkalmas, így minden az adott folyamathoz generált dokumentum egy helyen kerül eltárolásra, megkönnyítve ezzel az adott folyamatban részt vevő kollégák munkáját. Ehhez a felülethez tartozik egy beszerzési portál, mely azt a cél szolgálja, hogy a beszerzést elindító kollégák információt nyerhetnek arról, hogy az adott beszerzésük éppen hol tart a folyamatban. A beszerzési folyamatkezelő rendszer elindulása átnyúlik az idei év elejére, de az előkészítő munka legnagyobb része a 2019-es évben realizálódott.
A Pannon Egyetem egy másik folyamatát is át kívánja helyezni elektronikus ügyintézési platformra, mégpedig a munkaügyi típusú dokumentumok, az alaplevél készítés folyamatát. Ennek a fejlesztésnek több szervezeti egységet érintő, széles spektrumú előkészítése indult meg 2019-ben, melynek fejlesztési feladatait az Egyetem belső humánerőforrással oldotta meg. Az

érintett szervezeti egységek szakmai támogatásának és a fejlesztők hatékony kooperációjának köszönhetően a 2020-as évben fog elindulni éles környezetben az elektronikus alaplevél készítés folyamata. Bevezetésével várható előnyök: átfutási idő csökkenése, minden lépésében kontrollált folyamat, papírhasználat csökkenése, munkaerő kapacitás felszabadulás, hibalehetőség csökkenése, az egyetem több szervezeti egységének igényeinek kiszolgálása riportokhoz, adatszolgáltatáshoz.

A vizsgált időszakban közel 30 alkalommal döntött szabályzat elfogadásáról (módosítás/új szabályzat) a Szenátus. Többek között az alábbi szabályzatok kerültek elfogadásra:
A Pannon Egyetem Szervezeti és Működési Rendje, A Georgikon Kar Szervezeti és Működési Rendje, A Mérnöki Kar Szervezeti és Működési Rendje, A Műszaki Informatikai Kar Szervezeti és Működési Rendje, A Modern Filológiai és Társadalomtudományi Kar Szervezeti és Működési Rendje, A Nagykanizsai Kampusz Szervezeti és Működési Rendje, Foglalkoztatási Követelményrendszer, Hallgatói Követelményrendszer, Az oktatás hallgatói véleményezésének szabályzata, Iratkezelési szabályzat, Nem pénzben adott juttatások szabályzata (új szabályzat), Számviteli szabályzatok, Vagyongazdálkodási szabályzat (új szabályzat), A Kőszegi Kampusz Szervezeti és Működési Rendje, A Pannon Egyetem minőségirányítási szabályzata, Kancellári szervezet ügyrendje, A Felnőttképzési Intézet Szervezeti és Működési Rendje, Szervezeti integritást sértő események kezelésének szabályzata (új szabályzat), Habilitációs szabályzat, A Pannon Egyetem Hallgatói Önkormányzat Alapszabálya, Gépjármű üzemeltetési és használati szabályzat, A "Sport és Tanulás" programban résztvevő hallgatókat segítő szabályzat, A Tudományos Diákkör szabályzata.

Jogszabályváltozásból adódó szabályozási és finanszírozási hatások bemutatása, valamint a finanszírozást alapjaiban meghatározó, befolyásoló jogszabályi helyek bemutatása

A nemzeti felsőoktatásról szóló 2011. évi CCIV. törvény (továbbiakban: Nftv.) határozza meg

- a felsőoktatás finanszírozásának elveit (84. §, 84/A §, 85. §, 85 /A §)
  Az állami támogatás célja a hallgatói juttatásoknak, a felsőoktatási intézmény alaptevékenységének, a hallgatói sport, egyes speciális felsőoktatási feladatok ellátásának, a kulturális és fejlesztési feladatok támogatásának biztosítása.
  A központi költségvetés a felsőoktatási intézmény alaptevékenységének biztosítását szolgáló támogatás nyújtásával járul hozzá a felsőoktatási intézmény működéséhez.
  Ha a felsőoktatási intézmény hallgatója a komplex vizsgát követő öt éven belül nem szerez doktori fokozatot, az adott doktori képzésben részt vett hallgató után a fokozatszerzési eljárás idejére folyósított támogatás összege a felével csökkenthető.
  A felsőoktatási intézmény alaptevékenységének biztosítását szolgáló támogatás rendszerét a Kormány rendeletében állapítja meg.
  A hallgatói juttatások éves összegét a hallgatói normatíva, a doktori képzésben részt vevők egy főre megállapított támogatási normatívája, a nemzeti felsőoktatási ösztöndíjban részesülők normatívája, a kollégiumi-diákotthoni elhelyezés normatívája, a lakhatási támogatás normatívája, a tankönyv,- és jegyzettámogatás, valamint a sport- és kulturális tevékenység normatívája alapján kell megállapítani.
  A hallgatói juttatásokhoz nyújtott támogatást az államilag támogatott képzésben részt vevő, valamint a magyar állami (rész)ösztöndíjjal támogatott hallgatók létszáma alapján kell megállapítani. A magyar állami részösztöndíjas hallgatót a magyar állami ösztöndíjas hallgatóval azonos mértékben, a jogosultság megállapításakor 1,0-es szorzóval kell figyelembe venni.

- a magyar állami (rész)ösztöndíjas hallgató képzésének költségviselését (46. §, 48/C §.)
  A magyar állami ösztöndíjjal támogatott hallgató képzésének jogszabályban meghatározott költségét, valamint a magyar állami részösztöndíjjal támogatott hallgató képzési költségének felét az állam, az önköltséges képzés költségeit a hallgató viseli.
  A magyar állam köteles a hallgató által az adott képzésben igénybe vett támogatási idő alatt a magyar állami (rész)ösztöndíjas hallgatóra tekintettel biztosítani a felsőoktatási intézménynek a hallgató magyar állami (rész)ösztöndíjjal támogatott képzésének költségeit.
  Az állami ösztöndíj mértéke az adott felsőoktatási intézményben a hallgató által magyar állami (rész)ösztöndíjjal támogatott formában igénybe vett aktív félévekre – jogszabályban meghatározott keretek között – a felsőoktatási intézmény által a hallgatóra vetítve megállapított költségek összege.
  A magyar állami részösztöndíjas hallgató esetében az állami ösztöndíj adott félévre számított összege az azonos képzésen tanulmányokat folytató magyar állami ösztöndíjas hallgató ugyanazon félévére megállapított állami ösztöndíjának ötven százaléka.
  Amennyiben a hallgató olyan képzésen folytat tanulmányokat magyar állami (rész)ösztöndíjjal támogatott formában, melyet az adott intézmény önköltséges formában nem indított, a számításokat az adott képzésre más intézményekben megállapított költségek közül a legalacsonyabb figyelembevételével kell elvégezni.

- a finanszírozási szint mértékét (114/C §.)
  A felsőoktatási intézmények alaptevékenységének biztosítását szolgáló támogatás megállapítása kormányrendelettel történik. A finanszírozási szint – a rendelkezésre álló költségvetési forrásra tekintettel – legfeljebb húsz százalékkal csökkenhet.

- az éves hallgatói támogatási normatívák nagyságrendjét (114/D §.)

Megnevezés:	Összeg: Ft/fő/év	Összeg: Ft/fő/év
	2019.01.31-ig	2019.02.01-től
Hallgatói normatíva */	119 000	128 520
Doktori képzésben résztvevők támogatása		
a képzési és kutatási szakaszban	1 680 000	1 680 000
a kutatási és disszertációs szakaszban	2 160 000	2 160 000
Doktori képzés során sikeres fokozatszerzés esetén egyszeri	400 000	400 000
Nemzeti felsőoktatási ösztöndíjban részesülők normatívája	400 000	400 000
Tankönyv-jegyzettámogatás, valamint a sport- és kulturális tevékenység normatívája	11 900	14 566
Kollégiumi, diákotthoni elhelyezés normatívája	116 500	116 500
Lakhatási támogatás normatívája	60 000	67 200

*/ 2020. 02. 01-től 166.600 Ft/fő/év

Az EMMI megállapodást kötött a HÖOK-kal, amelynek az egyek legfontosabb pontja, hogy 2018. szeptember 1-től 40 %-kal emelkedik a szociális ösztöndíjak mértéke.

A rendszeres szociális ösztöndíj, rendkívüli szociális ösztöndíj, valamint a szakmai gyakorlaton való részvétel támogatása kifizetésére kell felhasználni a felsőoktatási szakképzésében, alapképzésben, osztatlan és mesterképzésben részt vevők hallgatók után biztosított hallgatói normatíva legalább 20 %-át, a lakhatási támogatás normatívája legalább 30 %-át, a tankönyv- jegyzettámogatás, sport- és kulturális normatíva 56 %-át.
A 2019. évi hallgatói juttatás előirányzata Dr. Horváth Zita felsőoktatásért felelős helyettes államtitkár tájékoztató levele értelmében a módosított normatívák alapján került meghatározásra.

A felsőoktatási intézmények alaptevékenységének finanszírozásáról szóló 389/2016. (XII.2.) Korm. rendelt határozza meg

- az alaptámogatás (képzési támogatás) intézményi összege számításának alapelveit.
  Az alaptámogatás a felsőoktatási intézmények alaptevékenysége feladatainak ellátását szolgálja.
  Az alaptámogatás intézményi összegét a felsőoktatási intézmény által szakra, felsőoktatási szakképzésre, illetve doktori képzésre megállapított magyar állami (rész)ösztöndíj összege és az intézményi jogosult hallgatói létszám alapján kell meghatározni.
  A jogosult hallgatói létszámot a költségvetési évet megelőző év október 15-i, a költségvetési év március 15-i, és a költségvetési év október 15-i statisztikai létszáma adja.
  Az intézményi alaptámogatást a három félévre meghatározott jogosult hallgatói létszámnak és a megfelelő félében hozzájuk tartozó éves, szakonként megállapított alaptámogatásnak a súlyozott szorzatösszege adja.
  Súlyozás: költségvetési évet megelőző év október 15.: 1/10 (költségvetési év január)
  költségvetési év március 15.: 5/10 (tavaszi félév 5 hónapja)
  költségvetési év október 15.: 4/10 (őszi félév 4 hónapja)
  A jogosult hallgatói létszám meghatározása során munkarendtől függetlenül mind a teljes idejű képzésben, mind a részidős képzésben tanuló hallgató egy jogosult hallgatónak számít.
  Párhuzamos képzésben részt vevő jogosult hallgatót mindegyik intézményében, vagy egy intézményben mindegyik képzésen figyelembe kell venni.
  A magyar állami részösztöndíjas hallgató esetében az alaptámogatás felére jogosult az intézmény.
  A magyar állami (rész)ösztöndíj összege a felsőoktatási intézmény által a hallgatóra vetítve megállapított szakos költség (a Korm. rendeletben meghatározott keretek között). Amennyiben az intézmény által nem kerül sor az adott félévben az önköltség megállapítására, akkor a jogszabály mellékletében rögzített költségkeretek alsó értékére válik az intézmény jogosulttá.

A felsőoktatási intézmények alaptevékenysége finanszírozásának költségkeretei a 389/2016. (XII.2.) Korm. rendeletet módosító 253/2018. (XII.17.) Korm. rendelet értelmében módosultak.
A költségvetési támogatást az új költségkeretek alapján a 2019/2020. tanévre vonatkozóan kellett megállapítani.
A felsőoktatási intézményt évente 150 eFt/fő kiegészítő támogatás illeti meg a fogyatékossággal élő hallgatói jogosult létszám alapján.
A jogosult létszámba a költségviselési formától és munkarendtől függetlenül az összes fogyatékossággal élő hallgatót be kell számítani.
A kiegészítő támogatást a fent rögzített három félévre meghatározott létszámnak és a kiegészítő támogatásnak a súlyozott szorzatösszege adja.

A kiegészítő normatív támogatás a fogyatékossággal élők sajátos igényeinek megfelelő feltételek javítása érdekében szükségessé váló feladatok finanszírozására használható fel. A támogatás a funkcionális költségvetésben a speciális programok között található.
Az alap- és kiegészítő támogatásra vonatkozó adatokat a felsőoktatási információs rendszerből kell kinyerni.
Az alap- és kiegészítő támogatás folyósítása a teljes költségvetési év 12 hónapjára elosztva történik.

Magyarország 2019. évi központi költségvetéséről szóló 2018. évi L. törvény határozza meg

- a bérkompenzáció jogcímen céltartalék igénybevételének lehetőségét,
- az egyetemi tanári munkakör 1. fizetési fokozat garantált illetményét: 554.400 Ft,
- a Kjt. 66. § (1) bekezdése szerinti, a közalkalmazotti fizetési osztályok első fizetési fokozatához tartozó illetmény garantált összegét, és a növekvő számú fizetési fokozatokhoz tartozó legkisebb szorzószámokat,
- a Kjt. 69. §-ában foglalt illetménypótlék számítási alapját, mely 2019. évben változatlanul 20.000 Ft.

A közalkalmazottak jogállásáról szóló 1992. évi XXXIII. törvény alapján

- az állami felsőoktatási intézmény tekintetében a Kjt-t az Nftv-ben meghatározott eltérésekkel kell alkalmazni.
- a felsőoktatási intézményben a Kjt. és annak 2 sz. melléklete határozza meg az oktatói, a tudományos kutatói, valamint tanári munkakört betöltő közalkalmazottak előmeneteli és illetményrendszerét.

A **324/2018. (XII. 30.) Korm. rendelet** alapján 2019. január 1-től a teljes munkaidőben foglalkoztatott munkavállaló részére megállapított **alapbér kötelező legkisebb összege (minimálbér)** 149.000 Ft. A legalább középfokú iskolai végzettséget, illetőleg középfokú szakképzettséget igénylő munkakörben foglalkoztatott munkavállaló **garantált bérminim**uma a teljes munkaidő teljesítése esetén 2018. január 1-jétől 195.000 Ft.
A funkcionális költségvetésben – elszámolási kötelezettséggel – a speciális programok között erre a jogcímre 34,845 mFt állt rendelkezésre, ami teljes egészében felhasználásra került. Az évközi adatszolgáltatás alapján pótelőirányzatként kapott további 47,795. mFt-ból, 41,997 mFt volt a jogosult felhasználás, az ezt meghaladó 5,798 mFt 2019.12.19-én évközi adatszolgáltatás alapján visszafizetésre került.

A **9/2017. (I.23.) Korm. rendelet**tel módosított 150/1992. (XI.20.) Korm. rendelet alapján a közgyűjteményi területen szakmai munkakörben foglalkoztatottak részére 2017. január 1. napjától **kulturális illetménypótlék** került megállapításra.
A funkcionális költségvetésben – elszámolási kötelezettséggel – a speciális programok között erre a jogcímre 7,2 mFt támogatás állt rendelkezésre, ami teljes egészében felhasználásra került.

A **szociális hozzájárulási adó** mértéke a 2011. évi CLVI. törvény rendelkezése alapján 2019. évben az adóalap 19,5 %-a.
Az EMMI a funkcionális költségvetésben mindösszesen 266.670 eFt támogatáscsökkentést érvényesített.
2018. év végéig beépítetten 216,9 mFt támogatás-csökkentést a **467/2016. (XII.23.) Korm. rendelet** alapján számoltatta. Az adat a 2017. és 2018. évekhez kapcsolódó adókulcscsökkentések hatásának összevont egyenlegét jelenti (2017.: 145,5 + 2018.: 71,4 mFt).
További 49.770 Ft támogatáscsökkentés érvényesítésére került sor. A szociális hozzájárulási adó mértéke 2018. január 1-jétől 19,5 %. A 2018. évi elemi költségvetésben az eredetileg kommunikált 20 %-os mértékhez számított megtakarítás került meghatározásra. A tervezetten

felüli 0,5 százalékpontos csökkentésből származó megtakarítást a 2019. évi költségvetésben kellett tervezni figyelemmel az **1013/2018. (II.2.) korm. határozat 1. határozati pontjának l) alpont**jára (-15,3 mFt).
A 2017. december havi bérekhez kapcsolódó 2 százalékpont megtakarítás okán 5,1 mFt támogatáscsökkentésre került sor (22 és 20 % különbözete).
A 2019. év közben várható jogszabályváltozás okán (19,5 %-ról 17,5 %-ra történő csökkenés) 29,4 mFt támogatáscsökkentésre került sor.

A megváltozott munkaképességű személyek ellátásáról szóló **2011. évi CXCI törvény 23.§-a** alapján a rehabilitációs hozzájárulás mértéke 2019. évben 1.341.000 Ft/fő/év.

Az általános forgalmi adóról szóló **2007.évi CXXVII. törvény** értelmében az általános adókulcs 2012. január 1-jei hatállyal 25 %-ról 27 %-ra emelkedett. Ennek mértéke 2019. január 1-jétől nem változott.

Az **egészségügyi hozzájárulás** fizetési kötelezettség - az egészségügyi hozzájárulásról szóló 1998. évi LXVI. tv. 2018.12.31-i hatályon kívül helyezésével – beintegrálásra került a 2019. január 1-től életbe lépő új szociális hozzájárulási adóról szóló 2018. évi LII. törvénybe. A korábban (béren kívüli juttatások esetén) 14 százalékos, illetve (az egyes meghatározott juttatásokat terhelő) 19.5 százalékos egészségügyi hozzájárulás helyett a hatályos rendelkezések szerint 19,5 százalékos mértékű szociális hozzájárulási adót kell fizetni.
A jogszabályi változás alapján az SZJA tv. 70. §-ában nevesített egyes meghatározott juttatások, így többek között a reprezentáció, az üzleti- illetve a csekély értékű ajándék, a hivatali, üzleti utazáshoz kapcsolódó étkezés, vagy más szolgáltatás, az üzleti telefon magáncélú használatához kapcsolódó telefonszolgáltatás, a keretösszegen felüli béren kívüli juttatás után fizetendő közterhekre az adóterhelés továbbra is 40,71 százalék volt. (A juttatás értékének 1,18-szorosa után 15%-os SZJA-t és 19,5% szocho-t kell a kifizetőnek fizetnie. Az SZJA teher mértéke nem változott.)

A közbeszerzésekről 2015. évi CXLIII. törvény módosításai bevezették a teljes körű elektronikus kommunikációt a közbeszerzési eljárások során, ezért a hatálybalépést követően indított közbeszerzési eljárások kommunikációja az erre rendszeresített felületen, az ott meghatározott keretek között történhet. A törvény 2019. évben történt módosításai közül kiemelendő, hogy kivezeti a nemzeti eljárásrendből az összefoglaló tájékoztatóval induló eljárásokat, melyek lényegesen egyszerűbb lebonyolítást tettek lehetővé, mint a nyílt eljárásnál.

A Nemzeti Hírközlési és Informatikai Tanácsról, valamint a Digitális Kormányzati Ügynökség Zártkörűen Működő Részvénytársaság és a kormányzati informatikai beszerzések központosított közbeszerzési rendszeréről szóló 301/2018. (XII. 27.) Korm. rendelet hatályba lépése az informatikai beszerzések terén moratóriumot rendelt el, melynek következtében 2019. szeptember hónaptól indulhattak el az informatikai beszerzések.
A Digitális Kormányzati Ügynökség az érintett szervezet részére informatikai beszerzési és fejlesztési terv készítését írja elő, továbbá adatszolgáltatás teljesítését az aktuális informatikai környezetről.
A Digitális Kormányzati Ügynökség az érintett szervezet informatikai beszerzési és fejlesztési igényeit minősíti, azok beszerzése csak megfelelő minősítés után indulhatnak el.

1982/2013. (XII.29.) Korm. határozat, valamint az ezt módosító 1025/2014. (I.30.)Korm. határozat a Kormány irányítása alá tartozó fejezetek költségvetési szerveinek eszközbeszerzéseiről:

A Korm. határozat beszerzési tilalmat rendelt el a beruházások keretében – kivéve kis értékű tárgyi eszköz – történő informatikai eszközök, valamint az egyéb tárgyi eszközök (bútorok, személygépjárművek és telefon) beszerzése vonatkozásában.

I. 1. b.) Minimálbér, garantált bérminimum

A jogszabályváltozásból eredő, az intézmény gazdálkodására gyakorolt hatása a Speciális programok támogatásának elszámolása című bekezdésben került bemutatásra.

I. 1. c.) az Ávr. 172/A. (2) és (3) bekezdése szerint előírt, a bevételek és kiadások várható alakulásáról szóló adatszolgáltatáshoz kapcsolódó befizetési kötelezettség

A 2019. évben az adatszolgáltatáshoz kapcsolódó befizetési kötelezettségünk nem volt.

I. 1. d.) Vállalkozási tevékenység

NÉ

I. 1. e.) Vegyes rendeltetésű eszközök esetében az értékcsökkenés alaptevékenység és vállalkozási tevékenység közötti megosztási módjának változtatása, az alkalmazott új módszer és annak hatása

NÉ

I. 1. f.) Értékelés a kiszervezett tevékenységek, szervezetek helyzetéről

Egyetemi Centrum Szolgáltató Kft.

A Társaság neve: Egyetemi Centrum Kft
A Társaság jogi formája: Korlátolt Felelősségű Társaság
A Társaság székhelye: 8200 Veszprém, Egyetem u. 10.
A Társaság ügyvezetője: Juhász Judit, Tudós Gábor
A Társaság alakulásának dátuma: 1993.04.30.
A Társaság jegyzett tőkéje: 3.000.000,- Ft
Az Egyetemi Centrum Kft. a Magyar Állam 100 %-os tulajdonában lévő gazdasági társaság. Az egyes állami tulajdonban álló gazdasági társaságok felett az államot megillető tulajdonosi jogok és kötelezettségek összességét gyakorló személyek kijelöléséről szóló 1/2018. (VI. 25.) NVTNM rendelet 2018. június 26. napjától a társaság feletti tulajdonosi joggyakorlóként a Pannon Egyetemet jelölte ki. A társasági részesedés nyilvántartásba vétele 3.000.000 Ft összegben történt meg. Az Egyetemi Centrum Szolgáltató Kft. azzal a céllal jött létre, hogy meghatározott tevékenységi köröket ellátva tehermentesítse a Pannon Egyetem humánerőforrásait és infrastruktúráját. A társaság életében 2019-ben kétszer is vezetőváltás történt, 2019. augusztus 20-tól Juhász Judit és Tudós Gábor ügyvezetők vezetik a társaságot.
A kiszervezett tevékenységek és feladatok közül az Egyetemi Centrum Kft. látja el a kollégiumok üzemeltetését, a takarítást, a portaszolgálatot, a zöldterületek és a parkok gondozását, valamint a hallgatói- és egyéb rendezvények szervezését. A kollégiumok, valamint az ingatlanok

üzemeltetéséből származó bevételek meghatározók a társaság pénzügyi helyzetét illetően, a három legnagyobb partnerrel (Pannon Egyetem, Veszprémi Diákotthon Kft., Pannon Kollégium Kft.) fennálló szerződés az összes nettó árbevétel több mint 80%-át teszi ki. A Pannon Egyetem részére nyújtott takarítási, portaszolgálat, zöldterületek és parkok gondozásának és a hallgatói rendezvények szervezési feladatait a társaság magas létszámmal, stabil működéssel látja el és valósítja meg, folyamatosan és rugalmasan reagálva az év 365 napján keresztül a felmerülő kihívásokra. A folyamatos munkavégzés biztosítása érdekében az egyetemi infrastruktúrát tehermentesítve az Egyetemi Centrum Kft. gondoskodik a kilépő dolgozók pótlásáról, a megfelelő feltételek megteremtéséről. A takarítóknál jelentkező magas mértékű fluktuációt a cég a nehézségek ellenére eredményesen kezeli, az Egyetem részére nyújtott szolgáltatási színvonal megtartásával és a megszokott, a Dunántúl meghatározó felsőoktatási intézményéhez méltó minőség biztosításával. A portaszolgálatot nyújtó kollégák emberközpontú, intelligens és hallgatóbarát munkatársak, akik elkötelezettek az intézmény iránt. A zöldterületek gondozása és a parkok karbantartására szakképzett munkatársak állnak rendelkezésre. A hallgatói és egyetemi rendezvények szervezése rugalmas hozzáállást igényel, számos esetben munkaidőn túli és hétvégéket érintő megvalósítással, amelynek biztosításában az Egyetemi Centrum Kft. hatékonyan működik közre. Összességében elmondható, hogy a szállító partnerek irányába a fizetési kötelezettségeket folyamatosan, határidőre teljesítette a társaság. A Központi Kollégium, a Hotel Magiszter és az Egyetemi Centrum között üzemeltetési feladatok ellátása érdekében létrejött vállalkozási szerződéseket a felek 2019. évre vonatkozóan felülvizsgálták. A KSH szoljugáltatási árindex-el korrigáltak a szolgáltatás vállalási díját.

Georgikon Tanüzem Oktató- Kutatás Hasznosító Nonprofit Kft.

Cg.: 20-09-068986;
Székhely: 8360 Keszthely, Deák Ferenc utca 16.
Tulajdonos: Pannon Egyetem
Tulajdonosi részesedés: 100 %
Jegyzett tőke: 100.000.000,- Ft
Főtevékenység: 8559'08 M.n.s. egyéb oktatás

A 2019. évi gazdálkodásunk alatt az állattenyésztési és a növénytermesztési ágazatokban egyaránt szemünk előtt tartottuk az egyetemi tangazdaság jellegből adódó kettős feladatunkat, azaz az Egyetemi illetve Kari kísérleteket, fajta fenntartásokat, kötelezettségeket, valamint az intenzív termelés fenntartását.
Az elmúlt évekhez hasonlóan a kertészeti ágazatban a rendelkezésre álló kertészeti szántóföldi területeken újburgonya és kelkáposzta termesztést valósítottuk meg. A szamócaültetvényünkben mind a szabadföldi, mind pedig a fóliasátras művelésben a tervek szerinti terméshozamot realizáltunk. A génbankként fenntartott gyümölcsös termésének 70 % - át a kiskereskedelemi formában értékesítettük, a maradék nem piacos fajták termése ebben az évben is gyümölcslé gyártás során került hasznosításra. A gyümölcslégyártásunk a 2019 évben 5400 liter volt, amit a részben közétkeztetésben részben pedig a kiskereskedelmi felületen keresztül került értékesítésre. A kertészeti ágazat tevékenységi körét ebben az évben koszorú illetve szárazvirág dekorációk gyártásával bővítettük. Az ágazat árbevétele megközelítőleg 6 millió Ft volt.
A szőlészetben a termelési év egy jó termésátlagot, és egy kitűnő évjáratot eredményezett. A pincészetünkben a teljes pincekapacitás kihasználásra került. A többlettermésből származó

vegyes fajtájú szőlők a környékbeli borászatok felé értékesítésre kerültek. Boraink értékesítését továbbra is helyben, szállodákban, illetve viszonteladói hálózaton keresztül valósítottuk meg. A termékkörünk összetétele az ágazatban a 12 féle palackozott és folyóbor, törköly-, és eperpálinka, és a szőlőlé. A szőlészet - borászat árbevétele 2019 - ben 12 millió Ft volt.
Mind a kertészet mind pedig a szőlészet vonatkozásában sikeres volt ebben az évben is a hallgatók bevonása az idény-, illetve a kampánymunkálatokba egyszerű foglalkoztatás keretében. A fent említett ágazatokban, illetve gyakorlatilag az összes ágazatra is igaz, hogy az idényszerű foglalkoztatás keretében rendkívüli munkaerő hiány volt tapasztalható 2019-ben is.
A növénytermesztésben a 2019 termelési év szántóföldi termelése teljesen átlagosnak volt tekinthető a termésátlag és az árbevétel szempontjából a termesztett kultúrák jelentős részének vonatkozásában. A nyári aratású kultúrák közül viszont kiemelkedő volt a repce termésátlaga, amivel a megyei átlag 150% át sikerült teljesítenünk. Az őszi vetésű kalászosok, mint a triticale, őszi búza, a várt terméshozam 90 % át teljesítették. A kukorica termesztése 2019 - ben is kimagasló terméseredményt hozott, bőven tíz tonna feletti hektáronkénti termésátlagot sikerült realizálnunk. Összességében a termesztett növények árbevétele a korábbi évekéhez hasonlóan alakult 2019 termelési évben is. A szántóföldön megtermelt gabonafélék értékesítési áráról összességében elmondható, hogy a felvásárlási árak az elmúlt öt esztendőben néhány kiugrástól eltekintve nem változtak az évek során. A nyári illetve az őszi betakarításokat, őszi vetéseket időben el tudtuk készíteni. A berekterületünkön a rétművelési munkafolyamatokat elvégeztük, jó minőségű szálastakarmányokat sikerült előállítani az állattenyésztési ágazatok számára. Az ágazat árbevétele a 2019 termelési évben az összárbevételünk közel 53 % - át adta.
Az Egyetemi illetve Kari kísérleteket, fajta fenntartásokat, kötelezettségeket mind az állattenyésztési mind a növénytermesztési ágazatokban egyaránt elvégeztük.
Az állattenyésztési ágazat továbbra is négy fő gazdálkodási egységre tagolódik úgy, mint tejelő tehenészet, húsmarha állomány, lovarda és sertéstelep. Ezek input igényei és produktumai jól elkülöníthetőek.
A naturális mutatók, tehát a termelési hatékonyságunk a húsmarha, a sertés és tejelő egységekben a korábbi évekhez hasonlóan alakultak. Az állattartásból származó értékesíthető termékek felvásárlási árai közül a tej felvásárlási ára az önköltségi ár környékén alakult az év során, míg a választott borjú és a hízósertés sertés felvásárlási árai jelentősen nőttek.
A húsmarha állományban az anyatehenek ellési aránya 90% volt. A kimagaslóan jó borjúhozam a kiváló tenyésztői munkán kívül az ivararány megfelelő szinten tartásának, a legelőn ebben az évben is folytatott rekonstrukciós munkálatoknak, illetve a téli tömegtakarmány etetésnek is köszönhető. A tisztavérű Red Angus gulya tenyésztése tovább folytatódott ebben az évben is, az állomány törzstenyészetté minősítése a következő években várható. A választott borjak felvásárlási ára nettó 900 Ft/kg környékén mozgott.
A tejelő állományban az egyedenkénti tejtermelést sikerült az előző évekhez hasonló szinten fenntartani. A kifejt tej telepátlagát nézve a mennyiség kis mértékben csökkent, de a beltartalmi paraméterek jelentősen javultak. Ezek a változások az ebben az évben elkezdett fajtaösszetétel változtatásnak az eredményei, ami azt jelenti, hogy a holstein friz – magyartarka vegyes állatállományból a holstein friz fajta fokozatosan kivezetésre kerül. A tejelő szarvasmarha telep működési költsége önköltségi árszint körül alakult, amit a tejtermeléshez kötött állami dotáció igénybevétele, valamint a választott borjak magas áron történő értékesítése is elősegített.

A sertéstelepi egységben az éves tervezés során a magyar nagyfehér sertés fajtától elvárt naturális és a reprodukciós mutatók esetében az előző évben elért magas szintet vártuk. Ezeket a mutatókat ebben az évben is sikerült teljesíteni. A tervezett éves hízó kibocsátás tekintetében az előző években kialakított maximális termelés kapacitás kihasználásnak köszönhetően az előző év magas kibocsátási szintjét 2019-ben is tartani tudtuk. Az árbevétel esetében számítottunk a sertés pestis által kialakult piaci hiány generálta áremelkedésre, ami jól megfigyelhető volt főleg a 2019 év első felében, majd az élő sertés felvásárlási ára az év közepétől az 570 Ft/élősúly kg köré állt be, ami az előző évi felvásárlási átlagárhoz képest 55% - os növekedést mutatott. A hízó kibocsájtás mellett magas egyedszámban sikerült előhasi emsesüldő tenyészállatokat is értékesítenünk. Ezeknek az egyedeknek az értékesítési ára is a hízó sertés felvásárlási árával arányosan jelentős mértékben emelkedett. Mindezeknek köszönhetően sertéstelepi egység árbevétele jelentős mértékben nőtt az elmúlt esztendőhöz képest, az egység működése 2019 – ben pozitív eredményt mutat.
A lovarda esetében az árbevétel szempontjából stagnálásról beszélhetünk. A lovardai árbevétel minimálisan nőtt ugyan, de emellett a lovardára eső bérköltségek növekedése miatt az egység eredménye valószínűsíthetően nem változik 2019-ben. A lovardában található létesítmények alacsony beruházási költségekkel járó fejlesztését, mint az istálló belső részének részleges felújítása, az utak, karámok felújítása, ebben az évben is megtörténtek.
A támogatási lehetőségeket minden egységre, illetve ágazatra vonatkozóan a tervezetteknek megfelelően maximálisan kihasználtuk az elmúlt esztendő során.
A gazdaság mérlegét előreláthatólag 2020. május végére készítjük el, a saját tőke változása várhatóan + 2.000 e Ft-ra tehető.

I. 1. g.) A gazdasági társaságokban való részvétel indoka, az ezekből származó előnyök

A Pannon Egyetem 2019. év végén négy gazdasági társaságban rendelkezett tulajdoni részesedéssel. Az ÖKORET Spin-off Zrt, a Georgikon Tanüzem Oktató és Kutatáshasznosító Kiemelkedően Közhasznú Nonprofit Kft. és a Pannon Marketing Kft. esetében 100 %-ban, a KDRIÜ Közép-Dunántúli Regionális Innovációs Ügynökség Nonprofit Kft. esetében 16,7%-ban tulajdonos, továbbá az Egyetemi Centrum Szolgáltató Kft., Nereus Park Hotel Kft. esetében a tulajdonosi jogokat gyakorlója a Pannon Egyetem.

Az Egyetem által kiszervezett tevékenységet ellátó gazdasági társaságok a I. 1. f.) pontban ismertetésre kerültek.

Tulajdonosi részesedés gazdasági társaságokban (intézményi társaságok)

a) KDRIÜ Közép-dunántúli Regionális Innovációs Ügynökség Nonprofit Kft.
Cg.: 07-09-014082;
Székhely: 8000 Székesfehérvár, Seregélyesi út 113.
Tulajdonos: Pannon Egyetem
Tulajdonosi részesedés: 16,66%
Jegyzett tőke: 4.000.000,- Ft
Főtevékenység: 8413'08 Üzleti élet szabályozása hatékonyságának ösztönzése

b) Pannon Marketing Kft.
Cg.: 19-09-510252;
Székhely: 8200 Veszprém, Egyetem utca 10.
Tulajdonos: Pannon Egyetem
Tulajdonosi részesedés: 100%
Jegyzett tőke: 3.000.000,- Ft
Főtevékenység: 8230'08 Konferencia, kereskedelmi bemutató szervezetése

c) Ökoret Spin-off Zrt.
Cg.: 19-10-500257;
Székhely: 8200 Veszprém, Egyetem utca 10.
Tulajdonos: Pannon Egyetem
Tulajdonosi részesedés: 100%
Jegyzett tőke: 9.040.000,- Ft
Főtevékenység: 7112'08 Mérnöki tevékenység, műszaki tanácsadás

1. Pannon Marketing Kft.

A társaság 2019. évben kizárólag ital automaták üzemeltetését végezte, egyéb tevékenységei 2015. évben megszüntetésre kerültek.
A társaságnak tartozása kizárólag a Pannon Egyetem irányában áll fenn.
Az ital automaták üzemeltetésének bevétele csekély, az alapító társaságot nem kívánja a jövőben működtetni, ezért a társaságot felszámolja.
A 2019. évről szóló beszámoló elkészítése folyamatban van, ezért a gazdálkodásról szóló adatok még nem állnak rendelkezésre. Az előző években felhalmozott tartozások alapján, és figyelembe véve, hogy a társaság érdemi bevétel eredményező gazdasági tevékenységet nem folytat a saját tőkéje negatív. A beszámoló elkészítése utána felszámolási eljárás megindítható.

2. Ökoret Spin-off Zrt.

Az Ökoret Spin-off Zrt. a 2019-es évben vállalkozási tevékenységet nem folytatott.
A Társaság a kizárólagos tulajdonosától kapott tulajdonosi kölcsön lejáró részleteit nem tudja teljesíteni. A Társaság jövőbeni működési lehetőségei a jogszabályok által korlátozottak. A Társaság saját tőkéje az alaptőke törvényben meghatározott minimális összege alá csökkent, valamint a részvénytársaságot fizetésképtelenség fenyegeti, ezért a vonatkozó jogszabályok alapján tulajdonos döntött a gazdasági társaság felszámolásáról.
A felszámolási eljárás 2020. áprilisában megindul.

3. KDRIÜ Közép-Dunántúli Regionális Innovációs Ügynökség Nonprofit Kft.

A KDRIÜ célja a társadalom közös szükségleteinek kielégítését szolgáló tevékenységek ellátása, ezen belül a Közép-dunántúli Régióban a regionális innovációs folyamatok generálása, összehangolása, koordinálása, a technológiai innovációs hálózatok szervezése, és főként innovációs és innovációt segítő szolgáltatások nyújtása.
A KDRIÜ alapfilozófiája szerint a tevékenységeink mindegyikét folyamatosan formáljuk, az innováció keresleti és kínálati oldalán lévő szereplők igényeihez igazítjuk. Mindezzel arra törekedve, hogy a régió fejlődését a lehető leghatékonyabban segítsük. A KDRIÜ alapvető stratégiai célja tehát, hogy a meglévő regionális innovátorok integrálásával, hálózatba kapcsolásával együttműködve komplex szolgáltatási palettát mondhasson magáénak, amely magába foglalja a még hiányzó tevékenységek, szolgáltatások létrehozását, illetve a meg lévők kiterjesztését vagy szükségszerű módosítását.
A KDRIÜ 2008-as alakulásától kezdődően 2011. márciusig KTIA forrásból finanszírozva a régió innovációs tevékenységéhez kapcsolódó közfeladatokat látott el, innovációs szolgáltatásokat

nyújtott. Ezt a tevékenységét a KTIA projekt befejezése után is folytatja, döntően nemzetközi projektekből finanszírozva.
Az elmúlt hat évben a társaság 2 INTERREG CE, 2 INTERREG IVC, 1 INTERREG SEE, 2 LEONARDO, 3 közvetlen EC finanszírozású, 1 Erasmus +, 1 KDOP és 1 TÁMOP projektben vesz részt projekt partnerként, emellett egy járműipari klaszter menedzsment feladatait látja el. 2016-ban további 1 INTERREG Europe és 1 INTERREG Central projektre pályáztunk sikeresen. Emellett a KDRIÜ nagyságrendileg évi 20 millió forint tanácsadási árbevételt realizál, amely a szükséges önrészek és pályázatokban el nem számolható költségek fedezésére szolgál.
2011. óta a társaság finanszírozása központi forrásoktól teljesen független, a működés és a szolgáltatások nyújtásának feltételei középtávon is biztosítottak.

A KDRIÜ Nonprofit Kft. piaci helyzetét a következő tényezők határozzák meg:

- A régió vállalkozásainak (elsősorban mikro- és kisvállalkozásainak) innovációs hajlandósága, illetve az ezt közvetlenül befolyásoló pénzügyi helyzetük. E tekintetben a társaság piaci helyzete stabil, folyamatosan együtt tud működni a régió 20-25 partner vállalkozásával.
- A nemzeti (és különösen a regionális) innovációs rendszer, illetve politika, amely a közfeladatok célrendszerét és finanszírozását befolyásolja. E tekintetben a nemzeti innovációs intézményrendszer folyamatban lévő átalakítása, illetve kialakulatlansága kedvezőtlen.
- Lényeges piac-befolyásoló tényező a nemzetközi kapcsolatrendszer erőssége. E tekintetben kiemelhető, hogy a KDRIÜ 23 EU tagország (és társult tag) közel 100 szervezetével áll szerződéses együttműködésben (döntően közös projekt megvalósításhoz kapcsolódóan). Ez a kiterjedt kapcsolatrendszer folyamatos piaci jelenlétet és támogatási célcsoportunk számára folyamatos segítségnyújtást biztosít.
- Végül piaci helyzetünket alapvetően meghatározzák az országon belüli együttműködések, különösen kedvezően befolyásolja a RIÜNET hálózatban (7 RIÜ + NKITH) való részvétel.

A társaság alvállalkozókat két fő területen von be tevékenységébe:

- Napi ügyviteli feladatok (könyvelés, jogi szolgáltatások, könyvvizsgálat) ellátására állandó alvállalkozókat.
- Nemzetközi és hazai projektjeink egyes szakmai feladatainak elvégzése. Ebben az esetben az adott támogatási konstrukció előírásainak megfelelően történik az alvállalkozók kiválasztása, a taggyűlés által elfogadott éves feladatterv szerint.

A társaság beszállítói kiválasztásánál az alapító okiratában foglaltaknak megfelelően törekszik a helyi beszállítók preferálására, illetve minden esetben megfelel a társaság „Beszerzési politika" szabályzatának.
A társaság vevői között régiós – elsősorban fejlesztéssel foglalkozó – vállalkozások, valamint más magyarországi gazdaságfejlesztési szervezetek vannak.
A társaság likviditását alapvetően meghatározza, hogy bevételeinek 80%-a utófinanszírozott projektekből származik. Ezek többsége 10-12 hónapos támogatási átfutású transznacionális projekt.
Ebből adódóan a társaságnak folyamatosan a mérlegfőösszeg 50-55%-a közötti nagyságrendű támogatását kell előfinanszíroznia, amelyet csak kiemelkedően szigorú gazdálkodással tud megvalósítani.
A társaságnak lejárt esedékességű kötelezettségei nincsenek, köztartozása működése alatt egyszer sem volt. Adóssága nem lejárt esedékességű sincs.
A KDRIÜ tevékenységét 6 fő főállású alkalmazottal végzi. Emellett a KDRIÜ mintegy 30 fős együttműködő szakértői rendszert működtet (ebből 10 fő magyarországi, 20 fő külföldi szakértő).

A szervezet gazdasági stratégiáját alapvetően meghatározza, hogy a RIÜ eddigi tíz éves (3 év konzorciális formában, 7 önálló jogi személyiségű gazdasági társaságként) működése során a regionális innovációs rendszer meghatározó intézményévé vált. Az elmúlt években közvetett módon 60 új munkahely létrehozásával, 13 új termék és szolgáltatás piacra jutásának támogatásával, több mint 40 kezdeményezett, mentorált és menedzselt innovációs projekttel 3,1 md forint értékben, a helyi KKV-k 3 nemzetközi szervezetben való képviseletével erősítette meg ezen pozícióját. Ebben az időszakban a szervezetben sikerült kialakítani egy jól felkészült szakember hátteret, illetve szolgáltatásaikon keresztül egy regionális szinten meghatározó vállalkozói és nemzetközi szinten jól működő kapcsolatrendszert.
A társaság tevékenysége számos olyan területet ölel fel, amelyeket más regionális intézmények összehangoltan nem végeznek. Ilyenek a nemzetgazdaság regionális innovációs lehetőségeinek és igényeinek feltárása, az innováció társadalmasítása, az innovatív vállalkozások összefogása és támogatása, az innovációs eredmények értékelése és díjazása, valamint a folyamatos tájékoztató rendszer működtetése. Továbbá a szervezet a nemzeti és EU-s innovációs pályázati igények és források fontos közvetítőjévé vált, meglévő regionális kapcsolatrendszerén keresztül a kis- és középvállalkozások (illetve a regionális innováció egyéb szereplői) innovációhoz kapcsolódó forrás abszorpciójában meghatározó szerepe van.
A Társaság 2019. évi beszámolójának elkészítése folyamatban van.

4. Nereus Park Hotel Kft.

A nemzeti vagyon kezeléséért felelős tárca nélküli miniszter az egyes állami tulajdonban álló gazdasági társaságok felett az államot megillető tulajdonosi jogok és kötelezettségek összességét gyakorló személyek kijelöléséről szóló 1/2018. (VI.25.) NVTNM rendeletet módosító 15/2019. (IX.26.) NVTNM rendeletben (a továbbiakban: NVTNM Rendelet) az NVTNM Rendelet hatályba lépésének napjától, azaz 2019. szeptember 27. napjától a Részesedés felett az államot megillető tulajdonosi jogok és kötelezettségek összessége gyakorlójának 2022. december 31. napjáig terjedő időtartamra a Pannon Egyetemet jelölte ki. 2019. évben a tulajdonosi joggyakorló személyében bekövetkezett változás átvezetésre került a cégnyilvántartásban, az alapító okiratot módosította a tulajdonosi joggyakorló.
A Társaság 2019. évi beszámolójának elkészítése folyamatban van.

I. 1. h.) A dolgozók lakásépítési és vásárlási támogatására fordított kiadások bemutatása, a kölcsönben részesítettek száma

2019. évben a Pannon Egyetem Lakásépítési Alap számláiról 4 fő részére történt 1-1 millió forint összegű lakáscélú kamatmentes munkáltatói kölcsön kifizetés összesen 4.000.000 Ft értékben. A kölcsönt 3 fő lakásvásárlásra, 1 fő lakásépítésre használta fel.
A kölcsönök folyósításának fedezetére a korábban nyújtott támogatások visszatérülése szolgált.
2019-ben megtörtént a két külön Lakásépítési Alap számla összevonása.

I. 1. i.) A Kincstári Egységes Számlán (KESZ) kívül lebonyolított pénzforgalom alakulása

Az intézmények a Kincstáron kívül vezetett fizetési számláikon keletkezett közvetlen bevételeikről és az ezek terhére teljesített kiadásaikról, a számlakivonat kézhezvételét követő 5 munkanapon belül bejelentési kötelezettséggel tartoznak a Kincstár felé, melyet elektronikus formában a Kincstár eAdat rendszerén keresztül kell teljesíteni.
A Pannon Egyetem a Kincstári Egységes Számlán kívüli pénzforgalmat 2019. szeptember végéig az OTP Bank NyRt.-nél vezetett veszprémi és keszthelyi munkáltatói lakásépítési alap számlákon bonyolította. A keszthelyi lakásépítési alap számla megszüntetésére költséghatékonysági okokból

került sor. Ettől kezdődően a keszthelyi lakásépítési alapszámlához kapcsolódó kölcsönállomány és annak egyenlege átvezetésre került a veszprémi lakásépítési alap számlára, így jelenleg egy kincstáron kívüli számlán - Veszprémben – történik a lakásépítési alap kezelése.
2019. évben a lakásépítésre folyósított kölcsönök törlesztése 1.646.260.-Ft volt, összesen 163.511.-Ft egyéb kiadás merült fel (pénzforgalmi jutalék, számlavezetési díj, OTPdirekt havidíj, kölcsön lebonyolítási díj, egyéb igazolás díja, jelzálog-bejegyzési díj).
December hónapban az alap bankszámlájának egyenlegéből 1.435.000.-Ft átvezetésre került az Egyetem Előirányzat-felhasználásai keretszámlájára, így 2019. december 31-én a Lakásépítési Alap számlaegyenlege 10.647.-Ft volt.

I. 1. j.) A kincstári finanszírozás továbbfejlesztése, az előirányzat gazdálkodási rendszer, a kincstári információszolgáltatás tapasztalatai

A felsőoktatási intézményekben a 368/2011. (XII.31.) Korm. rendelet előirányzat-módosítással kapcsolatos előírásait a felsőoktatásról szóló 2011. évi CCIV. törvényben meghatározott eltérésekkel kell alkalmazni. Az Nftv. 88. § (1) bekezdésében leírtak szerint a felsőoktatási intézmény vezetője a kiemelt előirányzatok között év közben, saját hatáskörben a feladatellátáshoz szükséges mértékben átcsoportosítást hajthat végre. A támogatásértékű, valamint átvett pénzeszközök esetében a többletbevétel miatti, valamint az előirányzat-maradványból történő előirányzat emelés szintén saját hatáskör. A pályázati pénzeszközök pénzforgalmi teljesülése nehezen tervezhető, számos külső tényező befolyásolja. A saját hatáskörű előirányzat-módosítás lehetősége segíti és gyorsítja a feladatok végrehajtását. Az intézmény működési és felhalmozási többletbevétele csak az irányító szerv hatáskörében végrehajtott előirányzat-módosítást követően használható fel. Ebben a bevételi kategóriában az átfogó szervezeti egységszintű tervezéssel a források legoptimálisabb kalkulációját igyekszünk megvalósítani.
Az Ávr. előírása alapján a költségvetési év végén keletkezett előirányzat maradvány nem tekinthető teljes egészében kötelezettségvállalással terhelt előirányzat maradványnak, illetve az Ávr. előírásai alapján a kötelezettségvállalással nem terhelt maradványt a beszámoló kincstár általi elfogadását követő 10 munkanapon belül be kell utalni a Központi Maradványelszámolási Alap számlára.

A kincstári információszolgáltatás tapasztalatai: az éves zárási ütemterv megküldéséről a kincstári szervek időben gondoskodnak. A PJ02/B Kiadások és bevételek előirányzatának és teljesítésének alakulásáról szóló kimutatás az egyeztetések esedékességekor mindig rendelkezésre áll.
Az intézményi hatáskörű előirányzat módosítás elektronikus továbbítása jól működik és egyszerűsíti munkánkat.
Az információk nagy része a Magyar Államkincstár honlapján érhető el, a papír alapú információáramlás egyre inkább háttérbe szorul. Mindez igényli az intézmény részéről a honlap napi szintű figyelését.
A havi rendszerességű nettófinanszírozást, valamint a teljesítményalapú forrásátadást tartalmazó ellátási rendszer a gazdálkodásunkban fennakadást nem okozott. Munkákat nehezíti, hogy a kiemelt előirányzatokon belül ERA kódonként történik a szabad keret ellenőrzése. A többletbevételként jelentkező források ERA kódonkénti tervezése nehéz feladat.
A beszámolóval kapcsolatos rendelkezések alapján határidőre korrigáltuk a MÁK-ban nyilvántartott ERA kódonkénti pénzforgalmat a főkönyvi kivonat adataihoz. A korrekciós határidőt követően javítási kérelem benyújtására nem volt szükség.

A Pannon Egyetemen 2017. január 01-től bevezetésre került az Egységes Intézményirányítási Rendszer (EIIR, a továbbiakban SAP program).
Az SAP program mellett továbbra is a Magyar Államkincstár KIRA programjában történik a számfejtés. A két program között interface-n keresztül történik az adatátadás. A KIRA számfejtő programban, a jelzett problémákat, felmerülő nehézségeket folyamatosan javítják, illetve újabb verziók kerülnek betöltésre. Bizonyos programrészek nem megfelelően működnek, ez a napi munkát, illetve az adatszolgáltatási kötelezettségeket megnehezíti. Pl.: a lekérdező felület nem alkalmas az információs igényeknek megfelelő adatok legyűjtésére. A jelzett hibákra nem kapunk visszajelzést, csak a program működéséből észleljük a változást. Többszöri jelzés ellenére továbbra is hibásan vonja a program a szakszervezeti tagdíjat.
Az információs igények kiszolgálása érdekében, manuális analitikák kidolgozására, elkészítésére van szükség, mivel teljes körűen sem az SAP, sem a KIRA nem alkalmas rá.

I. 1. k.) Az esetleges évközi intézmény-, illetve gazdasági vezetőváltásról és annak hatásairól

2019. 08. 20-ával vezetőváltás történt a Pannon Egyetem élén, az innovációs és technológiai miniszter új kancellárt nevezett ki az egyetemre.

I. 2.) Az alaptevékenység változása és annak gazdálkodásra gyakorolt hatása

I. 2. a.) Azon rendkívüli események, illetve körülmények bemutatása, amelyek a pénzügyi helyzetre, az eszközök nagyságára és összetételének alakulására hatással voltak és a költségvetés összeállításánál még nem voltak ismertek, illetve pénzügyileg még nem kerültek rendezésre

Intézményi Költségvetés módosítása

A Kiválósági Programok (Felsőoktatási Intézményi Kiválóság -FIK-, Tématerületi Kiválóság - TKP-) által biztosított forrás (1,1 mrdFt) egyetemi szintű belső allokációjának rögzítése, a szakmai megvalósításhoz közvetlenül kapcsolódó költségelemek, valamint az általános, közvetett költségek jogcímeinek meghatározása céljából az Intézményi Költségvetés módosítására került sor.
„A 2019. évi Intézményi Költségvetés 1. sz. módosítása" tárgyú előterjesztést a Szenátus a 152/2019. (IX.26.) számú határozatával elfogadta.

A 2019. évi gazdálkodást, a tárgyidőszakban ellátott alaptevékenységet befolyásoló jelentős tényezők

- A Karok működésére rendelkezésre álló forrás nagyságrendjét negatívan befolyásolta a 2018. évi PPP belső hiány Intézményen belüli 2019. évben történő elszámolása.
  A belső hiány 2018. év végén: 243,5 mFt volt.
  A különbség megtérítése az érintett Karok által preferált javaslatok súlyozásával az alábbiak szerint megtörtént:

adatok eFt-ban

Szervezeti egység	4. módszer SÚLYOZOTT ÁTLAG	MFTK-ra eső hányad újraosztása	Forrásszükséglet
GTK	60 093	16 764	**76 857**
MK	81 695	22 791	**104 486**
MIK	48 619	13 564	**62 183**
ÖSSZESEN	190 407	53 119	**243 526**

- Az 2018. évben elnyert, 2018.09-2019.08. időszakra vonatkozó Új Nemzeti Kiválósági Program (ÚNKP) projekt szakmai és pénzügyi elszámolása mindösszesen 68.854 eFt összegben 2019. augusztusában megtörtént.
  A karokkal folytatott egyeztetés eredményeként az intézményi támogatási rész terhére az általános (rezsi) költségek érvényesítésén túl, az ösztöndíjjal támogatott kutatás dologi költségeinek finanszírozása 9.850 eFt értékben valósult meg az Elektronikus Információszolgáltatás Nemzeti Program (EISZ) és ALEPH szoftver karbantartási költségek érvényesítésével.

- 2019. évben is sikeresen pályázott az Egyetem az Új Nemzeti Kiválóság Program 2019/2020. tanévi támogatására. Ennek keretében a tárgyévben 81.725 eFt pótelőirányzat érkezett, melynek elszámolására 2020. évben kerül sor.

- A Stipendium Hungaricum ösztöndíjprogram 2017. évtől beépült a funkcionális költségvetésbe, 2019. évben a támogatás összege 271.309 eFt volt. Az év során a szakmai program megvalósítása érdekében 198.600 eFt pótelőirányzatot biztosított a fenntartó. A rendelkezésre álló forrás (469.909 eFt) és a jogosultsági elszámolás (386.321 eFt) különbözete (83.588 eFt) kötelezettségvállalással nem terhelt maradványként, a támogató részére visszafizetési kötelezettséget eredményezett.

- A 2019. évben a „Hallgatói követelményrendszer" (HKR) szabályzatban rögzítetteknek megfelelően a tantárgy-nemteljesítési díjak, az ekvivalencia vizsgálat kérelmezési díj, valamint a kredittúllépésből származó bevétel felosztása és könyvelése megtörtént.

- A 2019. évi költségvetés alapján megállapított tankönyv-, jegyzettámogatás (TKJ) 8.877 eFt értékben a karokkal folytatott egyeztetés eredményeként az Elektronikus Információszolgáltatás Nemzeti Program (EISZ) és ALEPH szoftver karbantartási költségének egyéb támogatásból nem finanszírozott hányadára került érvényesítésre az alábbiak szerint:

Megnevezés	Összeg (eFt)
GTK	1.254
GK	1.889
MK	2.455
MFTK	1.065
MIK	1.943
N.kanizsa Kampusz	271
Összesen	**8.877**

- A veszprémi kampusz karai közötti **átoktatásról** az elszámolás elkészült, amely alapján a terhelések és jóváírások a IV. negyedévben kerültek érvényesítésre.
  Az átoktatásról készített elszámolás tartalmazza a 2015-2016-os évekre vonatkoztatva a végelszámolást, valamint a 2017-2018. éveket érintően az igénybe vett szolgáltatások ellenértékét. A nyújtott szolgáltatásokért kölcsönösen érvényesíthető összegek az alábbiakban bemutatott mértékben érintették a veszprémi kampusz egységeit:

	GTK	MK	MFTK	MIK	MÜKKI	összesen (eFt)
Terhelés	-27.244	-37.167	-15.296	-8.679	0	**-88.386**
Jóváírás	14.670	21.678	1.371	47.595	3.072	**88.386**
Átoktatás egyenlege	**-12.574**	**-15.489**	**-13.925**	**38.916**	**3.072**	**0**

- Az alap (képzési) támogatás elszámolása során a 2019. évre biztosított támogatás jogosultságának mértékét a „finanszírozási kormányrendelet"-ben rögzítettek alapján a Fenntartó meghatározta. A jogosultság és az eredeti előirányzat összevetése 85.760 eFt elismert többletet eredményezett.

  Az Intézményi Költségvetésben, és annak módosításában vállalt elszámolási kötelezettségünket a Rektori Tanács és a Szenátus részére – a képzési támogatás elszámolásán túl – az alábbi jogcímek tekintetében teljesítettük:
  - oktatói-kutatói illetménytöbblet;
  - a kari, illetve az akadémiai terület egyéb átfogó szervezeti egységei állományában dolgozó nem oktató-kutató státuszú alkalmazottak személyi juttatásai,
  - munkaadókat terhelő járulékok maradványa;
  - a közvetett költségekhez történő hozzájárulás elszámolása;
  - a Stipendium Hungaricum program elszámolása,
  - Kiválósági Programokhoz kötődő elszámolások.

- Az egységek által kezdeményezett forrásrendezések és költségátterhelések (pl. nyelvi átoktatás, kinevezések alapján történő bér- és járuléktételek könyvelése stb.) az év során folyamatosan végrehajtásra kerültek.

I. 2. b.) Az intézmény által ellátott többletfeladatok bemutatása

Projekttevékenység

Az európai uniós alapokból illetve egyéb hazai forrásokból a várakozások feletti eredményt ért el intézményünk a kutatás-fejlesztési és az egyéb pályázati projektek, programok elnyerése terén, amelynek hatására a feladathoz kapcsolódó szakmai és adminisztratív terhelés megnőtt.
A változás mennyiségi, minőségi paraméterekben mérhető, a működésen, a szakmai feladatokon túl hatást gyakorol a működtetésre, ezáltal a források összetételére, az intézmény költségvetésére, a gazdasági-pénzügyi folyamataira egyaránt.

I. 2. c.) Az év során átadott és átvett feladatok és az ezekhez kapcsolódó létszám- és előirányzat mozgások bemutatása

NÉ

I. 2. d.) Az intézmény működésének helyzete, a működési tevékenység értékelése, a megvalósuló fejlesztések, ágazati és célfeladatok hatása

A Pannon Egyetem a feladatai ellátásához szükséges feltételekkel és eszközökkel továbbra is rendelkezik, valamint intézményi szabályozási háttere biztosított. Az állandó oktatói kutatói karra vonatkozó feltétel teljesül, az infrastruktúra üzemeltetéséhez megfelelő létszámú személyzet áll rendelkezésre. A vonatkozó jogszabályokban foglalt szervezeti feltételeknek a Pannon Egyetem megfelel, Az Egyetem a hallgatók kollégiumi elhelyezését (saját kollégiumokban, illetve bérleményekben) biztosítja.

Az Egyetem alapfeladatai ellátásához, az oktatási és kutatási tevékenységhez szükséges infrastruktúrát döntő részben a Magyar Állam tulajdonában és az intézményünk vagyonkezelésében álló ingatlanok adják. Nagykanizsán és Kőszegen a helyi önkormányzattal, Zalaegerszegen pedig a Budapesti Gazdasági Egyetemmel kötött ingatlan használati megállapodás alapján biztosított épületben folyik az oktatás. Így a működéshez szükséges infrastrukturális feltételek, – beleértve a kollégiumokat, könyvtárt és a sportoláshoz szükséges területeket is –, biztosítottak. Az elhelyezéshez további ingatlanok megszerzésére nincs szükség. Az IFT-vel összhangban az ingatlanok kihasználtságát minden évben felülvizsgáljuk. A szükséges intézkedéseket a Vagyongazdálkodási Tervben nevesítjük.

Az alaptevékenységek ellátásához szükséges ingatlanok, egységes elveken alapuló, átlátható, hatékony és költségtakarékos működtetése, a vagyon értékének megőrzése, állagának védelme, értéknövelő felújítások elvégzése, rendeltetésszerű használata, hasznosítása, a feleslegessé váló vagyonelemek elidegenítése az Egyetem feladata és kötelezettsége. E tevékenységét az Egyetem a Konzisztórium, a Fenntartó és a Szenátus által jóváhagyott éves vagyongazdálkodási terv mentén látja el, illetve hajtja végre.

A Pannon Egyetem közfeladata (oktatás, kutatás) a 2019. évben alapvetően a projekttevékenységgel összefüggésben változott. A változás minőségi és mennyiségi mutatószámokkal mérhető, a projektek szakmai előrehaladása a *2. számú mellékletben* tételesen bemutatásra került.

A Pannon Egyetem gazdálkodása 2019. évben kiegyensúlyozott, pénzügyi helyzete stabil volt.
Az Egyetem fizetőképességét, likviditását racionális gazdálkodással, az Intézményi Költségvetésben megfogalmazott alapelvek, valamint a 2017. évben kidolgozott Intézkedési Terv figyelembevételével biztosítottuk. Elismert, lejárt szállítói tartozásállományunkkal kapcsolatos adatszolgáltatásunk tartósan nemleges, vagy minimális értéket mutat.
A kötelezettségek vállalásakor a közpénzek felhasználásának transzparenciáját alapelvnek tekintettük. Az alkalmazott folyamatba épített ellenőrzés szintén pozitív hatást gyakorolt a gazdálkodás hatékonyságára.

Az Intézményfejlesztési Tervben elvárásként rögzítésre került a hatékonyabb és eredményesebb bevételszerző tevékenység is. Pozitívan értékelendő, hogy a tárgyévben az előző évhez képest

összességében a szinten tartás, illetve – a működési bevételek tekintetében – kis mértékű növekedés valósult meg.

A 2019. évi tényleges bevételek, kiadások és intézményen belüli pénzáramok összegzésével megállapítható, hogy a Pannon Egyetem egyes részegységeinek a gazdasági egyensúlya javult, de teljes körűen továbbra sem biztosított.

II. Részletes indoklás (az előirányzatok alakulása)

A főbb kiadási tételekre vonatkozó szöveges értékelést a II.1) és II.2) pont tartalmazza.

adatok: Ft-ban

Megnevezés	**2018. évi tényleges teljesítés**	**2019. évi eredeti előirányzat**	**2019. évi módosított előirányzat**	**2019. évi tényleges teljesítés**
Kiadások	**10 525 560 348**	**6 946 617 000**	**18 453 797 812**	**10 684 786 322**
Működési kiadás összesen:	**8 791 170 332**	**6 761 640 000**	**15 455 340 198**	**9 853 079 723**
ebből - személyi juttatások	4 129 504 784	3 424 085 000	7 534 046 379	4 737 194 342
- dologi kiadások	2 791 429 181	1 713 445 000	5 159 235 092	3 090 817 987
Felhalmozási kiadások összesen:	**1 734 390 016**	**184 977 000**	**2 998 457 614**	**831 706 599**
intézményi beruházás	1 688 178 081	118 977 000	2 495 061 675	716 600 973
központi beruházás	0	0	0	0
felújítás	46 201 291	66 000 000	498 149 679	111 105 626
egyéb intézményi felhalmozás	10 644	0	5 246 260	4 000 000
2018. évi tényleges maradvány	**8 301 658 488**			
2019. évi tényleges maradvány				**7 449 440 533**
Bevételek összesen	**18 827 218 836**	**6 946 617 000**	**18 453 797 812**	**18 134 226 855**
Támogatás	4 881 199 902	4 161 617 000	6 017 689 110	6 017 689 110
Működési bevétel	1 947 666 212	2 210 000 000	2 210 000 000	2 081 028 380
Átvett pénzeszköz:				
- működési célra	2 317 027 188	570 000 000	1 805 688 147	1 619 677 078
- felhalmozási célra	410 523 148	0	69 962 067	69 962 067
Egyé bevétel	204 170 000	5 000 000	48 800 000	44 211 732
Előző évi előirányzat maradvány igénybevétele	9 066 632 386	0	8 301 658 488	8 301 658 488

II. 1.) A főbb kiadási tételek feladatteljesítéssel összefüggő alakulása

adatok: Ft-ban

Megnevezés	Összesen			
	Tervezett előirányzat	Módosított előirányzat	Költségvetési évben esedékes halmozott kötelezettség-vállalás	Tényleges teljesítés
Személyi juttatások				
Foglalkoztatottak személyi juttatásai	3 351 911 140	7 243 423 671	4 473 269 065	4 473 269 065
Külső személyi juttatások	72 173 860	290 622 708	263 925 277	263 925 277
Személyi juttatások összesen	**3 424 085 000**	**7 534 046 379**	**4 737 194 342**	**4 737 194 342**
Munkaadókat terhelő járulékok és szociális hozzájárulási adó	**631 069 000**	**1 505 221 844**	**918 629 816**	**918 629 816**
Dologi kiadások				
Készletbeszerzés	**128 299 000**	**557 252 128**	**263 462 246**	**263 462 246**
Kommunikációs szolgáltatások	**129 092 000**	**194 142 356**	**158 515 875**	**158 515 875**
Szolgáltatási kiadások	**923 966 000**	**3 026 085 666**	**1 801 907 247**	**1 801 907 247**
ebből: közüzemi díjak	142 324 000	325 714 969	323 426 083	323 426 083
bérleti és lízingdíjak	502 866 000	853 322 439	853 110 178	853 110 178
szakmai tevékenységet segítő szolgáltatások	90 000 000	1 427 393 247	253 376 878	253 376 878
Kiküldetések, reklám- és propagandakiadások	**80 000 000**	**224 238 798**	**164 718 781**	**164 718 781**
Különféle befizetések és egyéb dologi kiadások	**452 088 000**	**1 157 516 144**	**702 213 838**	**702 213 838**
ebből: áfa	424 938 000	928 878 799	670 198 264	670 198 264
Dologi kiadások összesen	**1 713 445 000**	**5 159 235 092**	**3 090 817 987**	**3 090 817 987**
Ellátottak pénzbeli juttatásai	**961 841 000**	**1 133 954 463**	**987 121 109**	**987 121 109**
Egyéb működési célú kiadások	**31 200 000**	**122 882 420**	**119 316 469**	**119 316 469**
ebből: egyéb elvonások, befizetések	0	65 313 932	65 313 932	65 313 932
Beruházások	**118 977 000**	**2 495 061 675**	**716 600 973**	**716 600 973**
Felújítások	**66 000 000**	**498 149 679**	**111 105 626**	**111 105 626**
Egyéb felhalmozási célú kiadások	**0**	**5 246 260**	**4 000 000**	**4 000 000**
Összesen:	**6 946 617 000**	**18 453 797 812**	**10 684 786 322**	**10 684 786 322**

A Pannon Egyetem 2019. évi tényleges kiadása 10.684.786 eFt volt, amely 1,5 %-kal növekedett a bázis évhez képest. Az összkiadás kis mértékű növekedésével ellentétében az egyes költség nemek között jelentős volt az átrendeződés.

A kiadások tekintetében valamennyi költség nemre jellemző, hogy nagyságrendjét, összetételét jelentős módon determinálja a projekttevékenységre rendelkezésre álló források összege, és azok felhasználása.

Az élőmunkával kapcsolatos kiadások összege 5.655.824 eFt volt, 13,5 %-kal több az előző évinél. A személyi juttatások és munkaadókat terhelő járulékok az összkiadás 52,9%-át tették ki. A **személyi juttatások** nagyságrendjét jelentős mértékben meghatározta a projektek megvalósításához szükséges kapacitások új munkavállalóval történő feltöltése és/vagy a rendelkezésre álló munkaerő többletfeladattal történő ellátása, valamint az oktatói-kutatói-tanári munkakörben a 2016-2017-2018. évi jogszabályváltozás okán az illetményemelésre rendelkezésre álló forrás felhasználása, továbbá a kötelező minimálbérre és garantált bérminimumra biztosított forrás felhasználása.

A **munkaadókat terhelő járulékok** a személyi juttatások kifizetésével összefüggésben elszámolt szociális hozzájárulási adót, táppénz hozzájárulást és rehabilitációs hozzájárulást, valamint a természetbeni juttatások után fizetendő (pl. reprezentáció) munkaadót terhelő személyi jövedelemadót és egészségügyi hozzájárulást tartalmazza. A személyi juttatásoknál kisebb mértékben, 7,5 %-kal növekedtek, tekintettel arra, hogy mértéke 2019.07.01-től 19,5%-ról 17,5%-ra csökkent.

A **dologi kiadások** 2019. évi teljesítése 3.090.818 eFt volt, összességében az összes kiadás 28,9 %-a. Az előző évhez mérten 10,7%-os a növekedés. A legnagyobb emelkedés (41 %) a szakmai tevékenységet segítő szolgáltatások esetében tapasztalható, szintén jelentős mértékű a növekedés (27 %) a készletbeszerzéseknél, továbbá a kiküldetések, reklám- és propagandakiadásoknál (26 %), valamint a kommunikációs szolgáltatások esetében (14 %). Az energia- és közmű díjaknál (14 %,) a különféle befizetések és egyéb dologi kiadásoknál – jellemzően: ÁFA – (3 %), a bérleti és lízingdíjak esetében – jellemzően: PPP – (1,3 %) kisebb mértékű a növekedés.
A szakmai tevékenységet segítő szolgáltatások soron a 41 %-os növekedésben jelentős szerepe volt az operatív programokra elszámolt kiadásnövekménynek, ami több mint háromszorosára nőtt. Ezek között a legjelentősebb tétel az MTA részére a GINOP-2.3.2-15-201600053 "Molekulaszerkezetében nagy hidrogéntartalmú cseppfolyós üzemanyagok kifejlesztése" projekt keretében kifizetett nettó 29 mFt K+F szolgáltatás ellenértéke volt.

További növekedést generált, a K+F részprogramon az Európai Bizottság Környezetvédelmi Főigazgatóságával, levegő kutatás témában kötött szerződés keretében a konzorciumi partnerek részére 25,3 millió Ft értékben kifizetett szakmai szolgáltatási díj.
Fentieken túl jellemző kiadások a számlás oktatói-óraadói díj, a nyelvvizsgáztatás, tanulmánykészítés, szakértői tevékenység, tananyagfejlesztés, piackutatás, mérés-mintavizsgálat, könyvvizsgálat, ügyvédi díjak, tanfolyami részvételek.

Általános forgalmi adó fizetési kötelezettségünk 670,2 mFt volt. Az adóhatóság felé teljesítendő befizetési kötelezettségünknek minden esetben, határidőben eleget tettünk.

Hallgatók pénzbeli juttatásaként (ösztöndíj) kifizetett összeg (987.121 eFt) a tavalyi évhez (870.684 eFt) viszonyítva összességében 13,4 %-os növekedést mutat. A növekedés egyik összetevője, hogy az Nftv. alapján a hallgatói normatíva 2019.02.01-től 119 eFt-ról 128,5eFt-ra változott, illetve nőtt a jogosult hallgatói létszám is.
Az eredeti költségvetési előirányzat részét képező hallgatói juttatásokon kívül az alábbi források terhére növekedtek a legnagyobb mértékben a hallgatók részére teljesített kifizetések:

- EFOP pályázatok (2018. év 6 projekt /39.199 eFt/, 2019. év 7 projekt /61.952 eFt/ biztosított hallgatói ösztöndíj fizetésre lehetőséget),
- Stipendium Hungaricum ösztöndíj (100.378 eFt-ról 153.824 eFt-ra növekedett a kifizetés az előző évhez viszonyítva) program esetében a növekedésben szerepet játszott, hogy a hallgatói normatíva változása kapcsán, 40.460 Ft-ról 43.700 Ft-ra emelkedett az alap és mesterszakos hallgatók ösztöndíja, valamint a létszám is pozitív irányban változott.
- Erasmus Mobilitási Program (43.746 eFt-ról 68.919 cFt-ra nőtt a kifizetések nagyságrendje).

Egyéb működési célú kiadásként 119.316 eFt-ot számoltuk el.
A 2018. évi előirányzat-maradvány elszámolása alapján a normatív támogatások és egyéb céltámogatások tekintetében 65.212 eFt befizetési kötelezettségünk keletkezett, mely 2019. május 7-én – az irányító hatóság jóváhagyását követően – pénzügyileg teljesült.
Szintén meghatározó mértékű volt a sertéságazati kutatás IV. projekt elszámolását követően az Agrárminisztérium részére visszautalt 42.810 eFt maradvány.
A működési célú átadott pénzösszeg tartalmazza továbbá Tempus Közalapítvány, TÉT és NTP pályázatok fel nem használt előlegének visszautalt maradványát is.

A Pannon Egyetem Lakásépítési Alap számlájáról az év során 4 mFt lakáscélú kamatmentes munkáltatói kölcsön kifizetésére került sor.

A **felhalmozási kiadások** 7,8 %-ot képviseltek az összkiadáson belül.
A beruházási – felújítási kiadások 2019. évben 827,8 mFt-ot tettek ki. A felhalmozási típusú kiadások értéke jellemzően nagy eltérést mutat a különböző évek között, melyet elsősorban a projektfinanszírozással megvalósuló beruházások és felújítások beszerzési, közbeszerzési eljárásainak időintervalluma, eredményessége, valamint a létrehozott-beszerzett új érték aktiválásának időpontja befolyásol.

II. 2.) Az előirányzatok alakulása – az előirányzatok és a pénzforgalom egyeztetése

A 2014. január 1-től érvényes számviteli rendelkezések alapján a módosított előirányzat fedezetet kell, hogy nyújtson a költségvetési évben esedékes kötelezettségeknek is. Intézményi hatáskörben előirányzatunkat a beérkezett európai uniós pályázatok összegével emeltük meg, melyek a kötelezettségvállalással terhelt maradvány részét képezik.

Pénzforgalom egyeztetése:

adatok: Ft-ban

1.	Nyitó pénzkészlet	8.561.978.662
2.	Költségvetési kiadások összesen	10.684.786.322
3.	Költségvetési bevételek	9.832.568.367
4.	Sajátos elszámolások változása/kötelezettségjellegű	19.497.995
5.	Sajátos elszámolások változása/követelésjellegű	2.437.119
6.	Záró pénzkészlet (1-2+3+4-5)	7.726.821.583
7.	4/2013.Korm. rendelet 17 sz. mell. sz. árfolyamnyereség	1.405.536
8.	Korrigált – mérleg szerinti – záró pénzkészlet (6+7)	7.728.227.119

II. 2. a.) Kiadási-bevételi előirányzatok hatáskörönkénti módosításának alakulása, annak indoklása

Bevételek adatok: eFt-ban

Jogcím	Eredeti előirányzat	Előirányzat változás hatáskörönként				Módosított előirányzat	%
		Ország-gyűlés	Kormány	Irányító-szervi	Intézményi		M/E
Költségvetési támogatás	4 161 617		252 432	1 603 640		6 017 689	145%
ebből: központi beruházás	0					0	
Bevételek	2 785 000			43 800	1 305 650	4 134 450	148%
ebből: működési költségvetés bevételei	2 780 000				1 261 504	4 041 504	145%
- felhalmozási költségvetés bevételei	5 000			43 800	44 146	92 946	1859%
Előző évi előir. maradvány igénybev.	0				8 301 659	8 301 659	
Bevételi előirányzat összesen	**6 946 617**		**252 432**	**1 647 440**	**9 607 309**	**18 453 798**	266%

Kiadások adatok: eFt-ban

Jogcím	Eredeti előirányzat	Előirányzat változás hatáskörönként				Módosított előirányzat	%
		Ország-gyűlés	Kormány	Irányító-szervi	Intézmén yi		M/E
Személyi juttatások	3 424 085		78 100	73 368	3 958 493	7 534 046	220%
Munkaadókat terhelő járulékok	631 069		14 485	13 026	846 641	1 505 221	239%
Dologi kiadások	1 713 445		159 047	1 075 566	2 211 177	5 159 235	301%
Ellátottak pénzbeli juttatásai	961 841		800	58 375	112 939	1 133 955	118%
Működési célú átadott pénzeszközök	31 200				91 683	122 883	394%
Intézményi beruházások	118 977			251 805	2 124 280	2 495 062	2097%
Felújítás	66 000			175 300	256 850	498 150	755%
Felhalmozási célú átvett pénzeszközök	0				5 246	5 246	
Kiadási előirányzat összesen	**6 946 617**		**252 432**	**1 647 440**	**9 607 309**	**18 453 798**	266%

A központi, irányítószervi támogatásnál 1.856.072 eFt előirányzat-módosításra került sor az alábbiak szerint:

A Kormány hatáskörében:

- A PM/7056/2019. számú intézkedés, a 275/2018 (XII. 21.) Korm. rendelet, valamint az 1218/2019. (IV. 23.) Korm. határozat alapján a 2019. évi bérkompenzáció fedezetéül 11.876 eFt állt rendelkezésre, amelyből 11.035 eFt volt a jogosult felhasználás.
- A PM/5694/2/2019. számú intézkedés valamint a 324/2018 (XII.30.) Korm. rendelet alapján a minimálbér és a garantált bérminimum emelkedésével kapcsolatos 2019. évi többletkiadások fedezetére 47.795 eFt állt rendelkezésre, melyből az évközi

adatszolgáltatás alapján 2019.12.19-én 5.798 eFt került visszautalásra, a jogosult felhasználás 41.997 eFt volt.

- A Magyar Sportcsillagok Ösztöndíjprogramról szóló 165/2013. (V. 28.) Korm. rendelet alapján a 2018/2019-es tanév II. félévére vonatkozóan 800 eFt érkezett, amely az ösztöndíj programban résztvevő 1 fő ösztöndíjának a fedezete.
- A Stipendium Hungaricum ösztöndíjprogram 2019/2020. évi többletköltségeinek támogatására az 1755/2019. (XII. 20.) Korm. határozat alapján egyszeri 198.600 cFt előirányzat átcsoportosításra került sor.

Irányítószervi hatáskörben:

- Felsőoktatási Intézményi Kiválósági Program NKFIH-1158-6/2019 („FIK") 2019-2020. évi támogatására 700.000 eFt,
- Tématerületi Kiválósági Program NKFIH-843-10-2019 („TKP") 2019-2020. évi támogatására 400.000 eFt,
- Az ÚNKP 2019/2020. tanévi intézményi feladatainak támogatására 81.725 eFt,
- Magyar nagyfehér hússertés tenyészet kutatóbázis megvalósítására 225.126 eFt,
- FM-FAO ösztöndíj program 2019/2020 tanév I. félévi költségeinek fedezetére 10.438 eFt,
- A sertéságazatot érintő agrár-környezetvédelmi indikátorok, valamint szántóföldi növények tápanyagigényének meghatározása feladat támogatására 60.000 eFt,
- A Pannon Egyetem kezelésében lévő burgonya, paprika, körte, szőlő és gyógynövény génanyag tárolása és fenntartása feladat ellátására 12.100 eFt,
- Összefoglaló tanulmány készítése a körkörös gazdaságról, projektötletek kidolgozása feladat megvalósítása céljából 100.000 eFt,
- FM-FAO ösztöndíj program 2019/2020 tanév II. félévi költségeinek fedezetére 11.351 eFt,
- Nemzeti Tehetség Program keretében elnyert pályázatokban vállalt feladatokra 2.900 eFt előirányzat módosításra került sor.

Intézményi hatáskörben:

A saját bevételek előirányzata a nem tervezett pályázati, illetve a tervezetten felüli többlet bevételek előirányzatosítása okán 1.349.450 eFt-tal (ebből operatív programok: 989.586 eFt), az előző évi előirányzat maradvány igénybevétele jogcímen 8.301.658 eFt-tal nőtt.

II. 2. b.) A konkrét meghatározott feladatokra a Kormánytól, a tárcától, illetve a más fejezettől kapott előirányzatok felhasználása, az esetleges maradványok nagysága és okai

adatok: eFt-ban

Megnevezés	Pótelőirányzat (rendelkezésre álló forrás)	Maradvány	Indoklás
- A PM/7056/2019. számú intézkedés, a 275/2018 (XII. 21.) Korm. rendelet, valamint az 1218/2019. (IV. 23.) Korm. határozat alapján a 2019. évi bérkompenzáció	11.035	892	Ebből 70.961 Ft önrevíziós befizetési kötelezettség valamint 820.629 Ft a 2020. évben kifizetett 2019.12. havi bérkompenzáció.
- A PM/5694/2/2019. számú intézkedés valamint a 324/2018 (XII.30.) Korm. rendelet alapján a minimálbér és a garantált bérminimum emelkedésével kapcsolatos 2019. évi többletkiadások fedezetére	41.997	0	
- A Magyar Sportcsillagok Ösztöndíjprogramról szóló 165/2013. (V. 28.) Korm. rendelet alapján a 2018/2019-es tanév II. félévére vonatkozóan 800 eFt érkezett, amely az ösztöndíj programban résztvevő 1 fő ösztöndíjának a fedezete.	800	0	
- A Stipendium Hungaricum ösztöndíjprogram 2019/2020. évi többletköltségeinek támogatására az 1755/2019. (XII. 20.) Korm. határozat alapján egyszeri 198.600 eFt	198.600	83.588	Kötelezettségvállalással nem terhelt, visszafizetendő maradvány
- FIK (TUDFO/47138/2019-ITM) XVII. ITM 20/66/7 Felsőoktatási kiválósági programok támogatása	700.000	450.474	Meghatározott célra, elszámolási kötelezettséggel kapott előlegek azon része amelyek felhasználási és elszámolási kötelezettsége a támogatási szerződések alapján a tárgyévet követő évekre áthúzódik.
- TKP (TUDFO/51757-1/2019-ITM) XVII. ITM 20/66/8 Kiválósági programok támogatása	400.000	266.756	
- ÚNKP 2019/2020. tanév (TUDFO/30742-6/2019-ITM) XVII. ITM 20/66/7 Felsőoktatási kiválósági programok támogatása	81.725	45.446	
- Magyar nagy-fehér hússertés tenyészet kutatóbázis XII. Agrárminisztérium 20/03/02 Agrárkutatás támogatása	225.126	221.326	
- A sertéságazatot érintő agrár-környezetvédelmi indikátorok, valamint szántóföldi növények tápanyagigényének meghatározása feladat XII. Agrárminisztérium 20/05/04/00 A sertéságazat helyzetét javító intézkedések támogatása	60.000	17.154	
- FIEK program összefoglaló tanulmány készítése Körkörös gazdaságról XVII. ITM 20/38/7 Állami többletfeladatok	100.000	100.000	
- FM-FAO ösztöndíj program XII. Agrárminisztérium fejezet 1. Agrárminisztérium igazgatása cím	21.789	14.454	
- A Pannon Egyetem kezelésében lévő burgonya, paprika, körte, szőlő és gyógynövény génanyag tárolása és fenntartása XII. Agrárminisztérium fejezet 20/3/19 Állami génmegőrzési feladatok támogatása	12.100	0	
- NTP-HHTDK-19-0018, XX. EMMI 20/4/5 Nemzeti Tehetségprogram	1.700	1.700	
- NTP-HHTDK-19-0032, XX. EMMI 20/4/5 Nemzeti Tehetségprogram	1.200	1.200	

II. 2. c.) Az előirányzatok évközi változása, a tényleges teljesítést befolyásoló főbb tényezők

Személyi juttatások előirányzatának alakulása, munkaadókat terhelő járulékok, létszám alakulása

adatok: eFt-ban

Megnevezés	Összeg	
Eredeti előirányzat		**3.424.085**
Pótelőirányzat:		
Bérkompenzáció	10.022	
Pótelőirányzat 2018-2019 évi bér korrekció	40.305	
KMNF Hússertés	3.234	
Sertéságazat, növény génbank	19.032	
FIEK Körkörös gazdaság	51.000	
Stipendium Hungaricum	33.378	
NTP pályázatok	102	
Pótelőirányzat összesen		**157.073**
Elvonás		**-5.605**
Előirányzat maradvány igénybevétel		**3.591.789**
Többletbevételből előirányzat-emelés		**742.723**
Átcsoportosítás kiemelt előirányzatok között		**-376.019**
Módosított előirányzat		**7.534.046**

A személyi juttatások előirányzata az eredetihez képest 120%-kal emelkedett. A felsorolt pótelőirányzatokon kívül az Ávr. és az Nftv. alapján saját előirányzat-módosítási hatáskörben intézkedtünk előirányzat emelésről. Forrása egyrészt az előző évi előirányzat-maradvány, másrészt az EU forrásból finanszírozott pályázati bevétel, melyet a költségvetésben nem terveztünk, a jóváírás többletbevételként jelentkezett.

Az 5.605 Ft elvonás az alábbi jogcímekkel kapcsolatos elszámolásban kimutatott és visszafizetett tételeket tartalmazza:

- 4.892 eFt 2019. évi minimálbér és garantált bérminimum,
- valamint 713 eFt 2019. évi bérkompenzáció visszafizetés.

376.019eFt kiemelt előirányzatok közötti átcsoportosítás az előzetes és végleges kötelezettségvállalással terhelt maradvány előirányzatának rendezéséhez volt szükséges.

Mivel költségvetésünkben a dologi kiadások támogatási előirányzata alulfinanszírozott, a felmerült működési és fenntartási kiadások fedezetét intézményi hatáskörű, kiemelt előirányzatok közötti átcsoportosítással biztosítottuk.

Az átlagos statisztikai létszám és a rendszeres személyi juttatás alakulásának bemutatása:

Alkalmazás jellege	Átlagos statisztikai állományi létszám(fő)		Törvény szerinti illetmények (eFt)		Létszám-változás		Törvény szerinti illetmények változása	
	2018.	2019.	2018.	2019.	fő	%	eFt	%
Közalkalmazotti jogviszony	821	883	3.666.736	4.287.788	62	107,6	621.052	116,9

2019. első félévében a közalkalmazotti jogviszonyt létesítők száma 157 fő, a közalkalmazotti jogviszonyt megszüntetőké 101 fő volt.
A második félévben a közalkalmazotti jogviszonyt létesítők száma 141 fő, a jogviszonyt megszüntetők száma 105 fő volt.
A 2019. évre főként az elnyert Uniós pályázatok kapcsán elvégzendő szakmai megvalósítói és adminisztratív feladatok igényeltek többlet munkaerőt.

Az 1700/2012. (XII.29.) Korm. határozat – a közszférában alkalmazandó nyugdíjpolitikai elvekről – alapján az egyéb munkakörben foglalkoztatott közalkalmazottak jogviszonya - akik a rájuk irányadó öregségi nyugdíjkorhatárt betöltötték és az öregségi nyugdíjhoz szükséges szolgálati időt megszerezték, - megszüntetésre került.

Az öregségi nyugdíjkorhatárt betöltő oktatói, kutatói munkakörben foglalkoztatott közalkalmazottak jogviszonya kérésükre nagyrészt közös megegyezéssel szűnt meg.

A közalkalmazotti jogviszonyban foglalkoztatottak kifizetett átlagilletményének alakulása 2018-2019. években:

Munkakör	**Átlagilletmény (Ft)**		**Növekedés %-osan**
	2018. év	**2019. év**	
Egyetemi tanár	808 700	819 982	1,40
Tudományos tanácsadó	-	599 555	
Egyetemi docens	541 700	568 732	4,99
Adjunktus	358 400	376 207	4,97
Tanársegéd	291 300	311 899	7,07
Mesteroktató	369 600	382 376	3,46
Tudományos főmunkatárs	492 000	504 155	2,47
Tudományos munkatárs	384 700	390 949	1,62
Tudományos segédmunkatárs	296 600	327 142	10,30
Nyelvtanár	247 400	272 570	10,17
Műszaki (gazdasági) tanár	249 700	289 700	16,02
Testnevelőtanár	264 900	291 698	10,12
Tanszéki mérnök	272 200	302 536	11,14
Technikus, laboráns	214 900	246 766	14,83

Szakmai szolgáltató	189 900	259 095	36,44
Ügyvivő-szakértő	395 300	422 409	6,86
Ügyintéző	251 000	271 889	8,32
Ügyviteli alkalmazott	207 100	232 308	12,17
Műszaki alkalmazott	226 700	243 900	7,59
Fenntartási alkalmazott	195 600	218 205	11,56
Üzemviteli alkalmazott	214 500	226 017	5,37
Szakmunkás	178 200	212 410	19,20
Kisegítő alkalmazott	139 900	158 499	13,29
Segédmunkás	140 200	158 212	12,85
Könyvtáros	276 400	300 603	8,76
Segédlevéltáros	201 700	222 575	10,35
Adatrögzítő	190 400	223 996	17,64
Könyvtári könyvkötő	206 500	226 800	9,83
Könyvtári rendszerszervező	257 300	264 300	2,72
Könyvtári szaktájékoztató	236 400	250 183	5,83
Könyvtáros asszisztens	192 500	214 208	11,28
Levéltári kezelő	196 800	223 092	13,36
Levéltári fotós	219 500	231 400	5,42
Raktáros	202 800	223 767	10,34

A kötelező legkisebb munkabér és a garantált bérminimum megállapításáról szóló 324/2018.(XII.30.) Korm. rendelet alkalmazása, valamint a közalkalmazottak soros előrelépéséből fakadó változás az egyéb területeken %-os mértékben jelentősnek tűnő növekedést indukált.

A kompenzációra jogosultak illetményét a kompenzáció összege módosítja, emeli. A kompenzációra jogosultak létszáma 2019 . január – október között 116 fő, november hónapban 106 fő, december hónapban 106 fő.
Az illetmények kimutatható növekedése azzal indokolható, hogy 2019-ben egyetemünk nagy arányban nyert Uniós projekteket, melyek a jelentős többletterhelés kompenzációjaként forrást is tartalmaztak a szükséges bérkorrekcióra.

A 40 éves szolgálati idővel rendelkező nők részére a jogszabály lehetővé tette, hogy jogviszonyuk felmentéssel történő megszüntetését a jogosultsági idő igazolása után kérelmezzék, 8 fő élt ezzel a lehetőséggel.

A *munkaadókat terhelő járulékok előirányzata* a személyi juttatások előirányzatának változásával összefüggésben módosult.

A *munkaadókat terhelő járulékok előirányzata* egyrészt a személyi juttatások előirányzatának változásával összefüggésben módosult, másrészt hatással volt rá, hogy 2019. július 1-jétől a szociális hozzájárulási adó mértéke 19,5 százalékról 17,5 százalékra csökkent.

Dologi kiadások előirányzat-változásának bemutatása

adatok: eFt-ban

Megnevezés	Összeg	
Eredeti előirányzat		**1.713.445**
Pótelőirányzat:		
TKP	348.500	
ÚNKP ösztöndíjprogram	23.350	
FIK 2	605.610	
KMNF Hússertés	22.527	
Sertéságazat, növény génbank	11.348	
FIEK Körkörös gazdaság	40.075	
NTP pályázatok	2.367	
FAO Ösztöndíj	21.789	
Stipendium Hungaricum	159.047	
Pótelőirányzatok összesen		**1.234.613**
Előirányzat maradvány igénybevétel		**1.596.321**
Többletbevételből előirányzat-emelés		**158.156**
Átcsoportosítás más kiemelt jogcímről		**456.700**
Módosított előirányzat		**5.159.235**

A pótelőirányzatokból 1.234.613 eFt-tal emelkedett a dologi kiadások előirányzata. A legjelentősebb tételek a Kiválósági támogatások (FIK 2, TKP), a Stipendium Hungaricum program. Az egyéb pályázatok bevétele átvett pénzeszközként érkezett, a többletbevétel részét képezi.
Az intézményi hatáskörben bevételi többlet terhére megemelt előirányzat a dologi kiadások finanszírozásához 158.156 eFt-tal járult hozzá.

456.700 eFt kiemelt előirányzatok közötti átcsoportosítás az előzetes és végleges kötelezettségvállalással terhelt maradvány előirányzatának rendezéséhez volt szükséges.

Ellátottak pénzbeli juttatásai

Az eredeti 961.841 eFt-os előirányzatot a pótelőirányzatként érkezett ÚNKP ösztöndíjprogram 58.375 eFt-tal, valamint a „Sportcsillag" ösztöndíj 800 eFt-tal emelte. Előző évi maradvány igénybevétele 97.890 eFt-tal, többletbevételből előirányzat emelés 15.048 eFt-tal növelte az ellátottak előirányzatát. Átcsoportosítás előirányzatok között nem volt. Az előirányzat így mindösszesen 1.133.954 eFt-ra módosult.

Működési/felhalmozási célú pénzeszközátadás, működési célú támogatási kölcsön folyósítása

A költségvetésben megtervezett 31.200 eFt az előirányzat-maradvány igénybevételéből 89.958 eFt-tal nőtt, illetve a többletbevétel és a kiemelt előirányzatok közötti átcsoportosítás eredményeképpen 6.971 eFt-tal emelkedett a felhasználható keret. A módosított előirányzat összesen 128.129 eFt, a közvetlen EU-s pályázatok esetében a támogatásnak konzorciumi partnerek részére történő továbbutalásához, támogatási előleg visszafizetéséhez – amennyiben a visszautalás és továbbutalás a bevétel beérkezésének évét követő gazdasági évben valósult meg valamint a maradvány a 2019. évi önrevíziós befizetési kötelezettség fedezetére szolgál.

Kamatkiadás

A beszámoló „01-Költségvetési kiadások előirányzatának teljesítése" űrlapjának Kamatkiadások soraiban adat nem szerepel. E jogcímen a hitelek, kötvények, értékpapírok, kölcsönök kamatát kell kimutatni, mely kiadás intézményünkben a 2019. év során nem merült fel.

Beruházási és felújítási kiadások

Intézményi beruházási kiadások

adatok: eFt-ban

Megnevezés	Összeg (eFt)
Eredeti előirányzat	118.977
Pótelőirányzat	251.804
Előirányzat maradvány igénybevétel	1.961.166
Többletbevételből előirányzat-emelés	189.115
Átcsoportosítás kiemelt előirányzatok között	-26.000
Módosított előirányzat	**2.495.062**

Az intézményi beruházások előirányzata az előző évi maradvány igénybevételének és a kiemelkedő nagyságrendet képviselő többletbevétel előirányzat-emelésnek, a beruházásokat támogató pályázatoknak köszönhető.

Felújítás

adatok: eFt-ban

Megnevezés	Összeg (eFt)
Eredeti előirányzat	66 000
Pótelőirányzat	131.500
Többletbevételből előirányzat-emelés	86.300
Előirányzat maradvány igénybevétel	214.350
Átcsoportosítás kiemelt előirányzatok között	0
Módosított előirányzat	**498.150**

Az épületek állagmegóvására, tárgyi eszközök élettartamának növelését célzó feladatok végrehajtására összesen 498.150 eFt állt rendelkezésre.

Jelentősebb építési beruházások és felújítások 2019. évben

Veszprém, Egyetem utca 10. „A" épület alagsori előtér és lépcsőház felújítása, közösségi tér kialakítása

A beruházás révén az épületnek a hátsó tantermek felé közlekedést lebonyolító alagsori előtere és lépcsőháza újult meg a földszinti közösségi terekkel megegyező színvonalon és kialakítással, összesen 114 m² alapterületen.

Veszprém, Egyetem utca 10. „A" épület 122,126 és 207 számú helyiségek átalakítása, felújítása

A beruházás során a 122. számú tanterem kisebb tanteremmé és irodává történő kettéválasztása és a 126-os számú raktár, valamint a 207 számú helyiség teakonyhává átalakítása történt meg.

Veszprém, Egyetem utca 10. AULA épület, I épület és Wartha Vince utca 1. „N" és „M" épület homlokzati nyílászárók cseréje

A beruházás révén az Aula épület összes, korábban nem cserélt nyílászárója, az „I" épület hátsó főbejárati portálja, valamint az „N" épület tetőfelépítményén lévő nyílászárók és az „M/B" épület északi nyílászáró kerültek korszerű, háromrétegű üvegezésű műanyag, ill. alumínium szerkezetekre kicserélésre. Összesen 133 db nyílászáró cseréje történt.

Veszprém, Egyetem utca 10. Aula épület rektori terület és tanácstermek klimatizálása, nagytanácsterem felújítása kivitelezése
A beruházás révén az Aula épület 1. emeletén a Rektori Kabinet 5 db helyisége, valamint a Nagytanácsterem és a Kistanácsterem klimatizálása készült el. Elkészült továbbá a Rektori Nagytanácsterem felújítása padlószőnyeg cserével, részleges villamos felújítással és festéssel.

Veszprém, Egyetem utca 10. „I" épület 6. és 8. emelet egyes helyiségeinek felújítása
A munkálatok során egy labor és egy iroda, valamint teakonyha komplex felújítása készült el. Ezen kívül három helyiség klimatizálása, valamint vegyifülkék felújítása történt meg.

Veszprém, Wartha Vince utca 1. Egyetemi Könyvtár és levéltár főbejáratának és belső lépcsőjének felújítása
A beruházás révén az épület leázott és fagy által károsított előtető kőburkolatának részleges cseréje és a külső főbejárati lépcső részleges burkolatcseréje, a vápacsatorna vízszigetelés felújítása készült el a járulékos munkákkal. Emellett a leromlott állagú belső faburkolatú lépcső felújítása, átfestése történt meg.

Keszthely, Deák Ferenc utca 16. „A"földszintjén környezetinformatikai labor kialakítása, valamint a Talajtani és Környezetinformatikai Tanszék területén a homlokzati nyílászárók cseréje
Az építési beruházás során a tanszéken új környezetinformatikai labor került kialakításra, megújult a tanszéki helyiségek padlóburkolata, a falfelületek, az erős- és gyengeáramú hálózatok, valamint megtörtént a belső ajtók és a homlokzati nyílászárók cseréje.

Keszthely, Festetics utca 7. „D" épület, főbejárati elő-lépcső és akadálymentes bejárat átalakítása
Az oktatási-kutatási épület korábban áthelyezett főbejáratának átalakítása és felújítása, továbbá 1 db akadálymentes parkolóhely kialakításának kivitelezési munkái 2019. év tavaszán befejeződtek.

Megvalósult gép-műszer beruházások, berendezések beszerzése

Az egyetem 2019. évben 24 közbeszerzési eljárást indított meg. A közbeszerzési eljárások eredményeként kötött szerződések alapján 2019. évben 281.057 eFt kifizetés történt.
A tárgyévben történt kiadások értéke a tárgyévet megelőző évhez képest jelentős csökkenést mutat. Ennek oka, hogy 2019. évben nem került sor 50.000 eFt egyedi értéket meghaladó eszközbeszerzésre.

Az uniós értékhatár alatti eljárások átfutási ideje 4 hónap, az uniós értékhatárt elérő eljárások lebonyolításának időtartama 6-7 hónap volt. Az időtartamokat jelentősen befolyásolják az elhúzódó közbeszerzési ellenőrzések.

Az 1 mFt egyedi nettó értéket elérő, de 15 mFt értékhatár alatti beszerzések esetében 2019. évben 141.665 eFt került kifizetésre. Ebből 111.222 eFt-t árubeszerzésre, 30.443 eFt szolgáltatás beszerzésre.

A 2019. évben lefolytatott, közbeszerzési értékhatár alatti beszerzéseink közül a Miniszterelnökség 10 eljárást ellenőrzött, melyet „szabálytalanság nem történt" megállapítással zárt le.

PPP konstrukcióban létrejött beruházások, szolgáltatásvásárlás

A PPP konstrukcióban, zöldmezős beruházásban létesült 800 fős Hotel Magister Diákotthon 2006. február 1-én került átadásra. Az üzemeltető Veszprémi Diákotthon Kft. részére 2019. év során 491.731 eFt szolgáltatási-, bérleti díjat fizettünk ki, melyhez költségvetésünkben 244.231 eFt támogatást kaptunk.

A Hotel Magister bérleti díjának forrásösszetétele:

Forrás	Összeg (eFt)	Megoszlás (%)
Fenntartói PPP hozzájárulás	244 231	49,7%
Kollégiumi támogatásból normatíva PPP	51 843	10,5%
Kollégiumi támogatásból normatíva bérleményekre	8 420	1,7%
Lakhatási támogatásból PPP hiány	13 988	2,8%
Stipendium Hungaricum lakhatási támogatás	20 440	4,2%
Hallgatói befizetés	128 393	26,1%
Egyéb saját forrás	24 416	4,3%
Összesen	**491 731**	**100,0%**

A PPP konstrukcióban felújított 460 fős Központi Kollégium 2008. november 18-val került a hallgatók használatába. Az üzemeltető Pannon Kollégium Ingatlanfejlesztő Kft-vel kötött megállapodás alapján 2019. évben összesen 546.721 eFt bérleti és szolgáltatási díjat fizettünk. Irányító szervünk a költségvetésünkben 268.068 eFt PPP hozzájárulást biztosított.

A Központi Kollégium bérleti díj forrásösszetétele:

Forrás	Összeg (eFt)	Megoszlás (%)
Fenntartói PPP hozzájárulás	268 068	49,0%
Kollégiumi támogatásból normatíva PPP	37 105	6,8%
Kollégiumi támogatásból normatíva bérleményekre	6 026	1,1%
Lakhatási támogatásból	10 012	1,8%
Stipendium Hungaricum lakhatási támogatás	10 160	1,9%
Hallgatói befizetés	66 304	12,1%
Kollégium hasznosítás	6 000	0,5%
Egyéb saját forrás	143 046	26,8%
Összesen	**546 721**	**100,0%**

II. 3.) Az intézményi bevételek alakulása

II. 3. a.) Az intézményi bevételek alakulása

Megnevezés	Összesen			
	Tervezett előirányzat	Módosított előirányzat	Tényleges teljesítés 2019.12.31	Tényleges/ módosított %
Működési célú támogatások államháztartáson belülről	**450 000 000**	**1 467 168 940**	**1 326 057 871**	**90,4%**
Felhalmozási célú támogatások államháztartáson belülről	**0**	**25 815 807**	**25 815 807**	**100,0%**
Működési bevételek	**2 210 000 000**	**2 210 000 000**	**2 081 028 380**	**94,2%**
ebből: készletértékesítés	95 000 000	95 000 000	65 451 090	68,9%
szolgáltatások ellenértéke	663 000 000	663 000 000	567 450 960	85,6%
közvetített (továbbszámlázott) szolgáltatások	28 000 000	28 000 000	31 136 183	111,2%
ellátási díjak/költségtérítéses képzés	1 200 000 000	1 200 000 000	1 258 818 835	104,9%
kiszámlázott áfa	202 000 000	202 000 000	140 514 407	69,6%
kamatbevételek	2 000 000	2 000 000	3 351 399	167,6%
egyéb működési bevétel	20 000 000	20 000 000	14 305 506	71,5%
Felhalmozási célú bevételek	**5 000 000**	**48 800 000**	**44 211 732**	**90,6%**
Egyéb működési célú átvett pénzeszközök	**120 000 000**	**338 519 207**	**293 619 207**	**86,7%**
Egyéb felhalmozási célú átvett pénzeszközök	**0**	**44 146 260**	**44 146 260**	**100,0%**
Költségvetési bevételek összesen	**2 785 000 000**	**4 134 450 214**	**3 814 879 257**	**92,3%**
Központi, irányítószervi támogatás	**4 161 617 000**	**6 017 689 110**	**6 017 689 110**	**100,0%**
Egyéb finanszírozási bevételek (előző évi maradvány igénybevétel)	**0**	**8 301 658 488**	**8 301 658 488**	**100,0%**
Finanszírozási bevételek összesen	**4 161 617 000**	**14 319 347 598**	**14 319 347 598**	**100,0%**
Bevételek mindösszesen	**6 946 617 000**	**18 453 797 812**	**18 134 226 855**	**98,3%**

A 2019. évben rendelkezésre álló forrás 18.134.227 eFt volt, mely az előző évhez képest 3,7 %-os csökkenést jelent.

Az irányító szervtől kapott **támogatás** összege 6.017.689 eFt, az előző évhez képest 123,3 %-on teljesült.
A pénzforgalmi teljesítés a módosított előirányzattal egyező.
A pótelőirányzatok jogcímeit és összetételét a 1.5 pont tételesen tartalmazza.

A **saját bevételek (költségvetési bevételek)** (3.814.879 eFt) tekintetében 21,8 %-os volt a csökkenés 2018-hoz viszonyítva.

Az államháztartáson belüli átvett pénzeszközeink összege az előző évihez képest csökkent, azonban forrásaink összetétele alapján továbbra is meghatározó nagyságrendű volt, 1.351.874 eFt összegben teljesült.

- A hazai társfinanszírozású EU-s projektek bevételeként az év során összesen 989.586 eFt került jóváírásra: ebből a GINOP pályázatokra 882.377 eFt, EFOP pályázatokra 107.209 eFt.
- Területalapú normatív támogatásra 8.855 eFt bevétel érkezett.
- Az Európai Területi Együttműködési Programok (ETE) keretében elnyert pályázatokra államháztartáson belülről 17.181 eFt bevételt realizáltunk.
- A „tisztán" hazai finanszírozású pályázati bevételünk 302.269 eFt nagyságrendben teljesült.

A Nemzeti Kutatási és Innovációs Alapból ÖKO pályázatra 30.000 eFt, OTKA pályázatokra 244.467 eFt, TÉT projektre 15.124 eFt, a Bethlen Gábor Alapkezelő Zrt.-től 8.500 eFt támogatás érkezett, az FM sertéságazati támogatás 2.678 eFt volt. Veszprém MJV Önkormányzata 1.500 eFt-al támogatta egyetemünket.

- Az MTA folyóirat-támogatás összesen 980 eFt volt.
- Sportcsillag ösztöndíjra 800 e Ft bevétel érkezett.
- Bursa ösztöndíj önkormányzati rész 31.624 eFt.
- Pannon Egyetem részére felajánlott SZJA 1% 579 eFt volt.

Az államháztartáson kívülről átvett pénzeszközök összege 337.765 eFt volt, ami 90 %-kal, 160 mFt-tal több az előző évinél. A bevétel növekedést a direkt EU-s pályázatokra érkező források, illetve felhasználások eredményezték. Ezen a jogcímen érvényesített bevételek mértékét befolyásoló tényező az a jogszabályi előírás, mi szerint az Európai Unió költségvetéséből közvetlenül kapott támogatás összegét a felhasználás időpontjában lehet költségvetési bevételként elszámolni.

- A bevétel jellemzően nemzetközi szervezetektől érkezett, Erasmus ösztöndíjra illetve H2020 programokra 201.857 eFt.
- Az Európai Területi Együttműködési Programok (ETE) keretében elnyert pályázatokra államháztartáson kívülről 56.256 eFt bevételt realizáltunk.
- A MOL Nyrt 45.650 eFt-tal, a Paksi Atomerőmű 5.000 eFt-al, az MNB 2.600 eFt-al, más vállalkozások 650 e Ft-tal, a ZFOK alapítvány 19.000 eFt-tal, egyéb alapítványok 1.206 eFt támogatással segítették alaptevékenységünk ellátását.
- Az ÖKORET Spin-Off Zrt. 3.900 eFt-ot utalt tagi kölcsöntörlesztés jogcímen.
- Egyéb működési és felhalmozási átvett pénzeszköz jogcímen 1.646 eFt könyvelésére került sor (visszafizetési kötelezettséggel nyújtott dolgozói kölcsöntörlesztés).

Az átvett pénzeszközöknél (pályázati források, egyéb támogatások) az évek között tapasztalt egyenetlenséget a több évre átutalt pályázati előlegek állománya okozza, amely a maradvány igénybevétel forráskategóriánál – az előlegek felhasználása okán – „visszaköszön".

A működési bevételeink összege 2.081.028 eFt volt, az előző évihez képest 6,8%-os volt a növekedés.

- Az önköltséges képzés bevétele (850.005 eFt) 2,0 %-kal csökkent a tavalyi évhez képest.

- A kutatás-fejlesztési szerződések alapján végzett szolgáltatási tevékenység bevételére a költségvetésben 199.800 eFt-ot terveztünk. A tervezés az előző évek negatív irányú tendenciája alapján történt. A tervhez képest a teljesítés (317.967 eFt) jelentős mértékben nőtt. Az előző év adatától való eltérés oka, hogy több kiszámlázott tétel a tárgy év végén a szakmai teljesítésen túl pénzforgalmilag is realizálódott. A bevételek cégek szerinti összetétele egysíkú, továbbra is a legnagyobb részét a MOL teszi ki.
- Az intézményi ellátási díjakból (kollégiumi térítési díjak, különeljárási díjak, tantárgy nem teljesítési díjak, mulasztási díjak) 350 mFt teljesült, mely évek óta azonos szinten alakul. Tanfolyamok, továbbképzések szervezéséből 86.051 eFt bevételt értünk el, melynek 69,7 %-a nyelvvizsgáztatásból képződött. A „tanfolyam-továbbképzés" részprogram bevétele az előző évi 67 millió Ft 128%-án teljesült. A pozitív változás elsősorban a Gazdaságtudományi Kar által szervezett felnőttképzések sikereinek köszönhető.

Az előző évi előirányzat **maradványának igénybevétele** okán 8.301.658 eFt-tal nőtt a rendelkezésre álló forrás. A megelőző évben – elsősorban a projekttevékenységekhez biztosított előlegek okán – meghaladta a 9 mrd Ft-ot a maradvány igénybevételének nagyságrendje.

A többletbevételek alakulása

A saját bevételek növekedéséből adódóan - az eredeti előirányzatot meghaladó kiadások finanszírozására, valamint ezen felül a költségvetési évet terhelő kötelezettségvállalások fedezetének biztosítása céljából - előirányzat-módosításra került sor. A többletbevétellel összefüggő intézményi kezdeményezésű előirányzat-emelés 1.349.450 eFt volt.

A forrás igénybevételére az alábbi összetételben került sor:

adatok: eFt-ban

Támogatásértékű működési bevétel	1.017.169
Támogatásértékű felhalmozási bevétel	25.816
Felhalmozási bevétel	43.800
Működési célú átvett pénzeszköz	218.519
Felhalmozási célú átvett pénzeszköz	44 146
Összesen	**1.349.450**

Többletbevételeink jellemzően pályázati támogatásokból keletkeztek. A felhalmozási bevétel növekményét az ingatlanértékesítésből származó bevétel okozta.

Az előirányzatosított többletbevételek a felsorolt jogcímeken mutatkozó kiadások finanszírozását tették lehetővé:

adatok: eFt-ban

Személyi juttatások	742.723
Munkaadókat terhelő járulékok	156.462
Dologi kiadások	158.156
Ellátottak pénzbeli juttatásai	15.049
Pénzeszköz átadás	1.646
Intézményi beruházások	275.414
Összesen	**1.349.450**

II. 3. b.) Behajtási problémák, a behajtás érdekében tett intézkedések, behajthatatlan követelések állománya

Vevő partnereinknek az év végi mérlegadatok alátámasztásaként folyószámla egyenlegközlőt küldtünk, mely elősegítette a nyilvántartásainkban fennálló követeléseink egyeztetését, a visszajelzett eltérések, vitatott, kifogásolt tételek utólagos rendezését.
A lejárt követelések értéke 2019.12.31-én 409.062 eFt, melyből 248.100 eFt az Egyetem tulajdonában álló gazdasági társaság, az ÖKORET Spin-Off Zrt. számára nyújtott lejárt határidejű tagi kölcsön, melyhez kapcsolódik a tagi kölcsön folyósításától 2019. év végéig összesen 21.569.661 Ft késedelmi kamat követelés is. Az ÖKORET Spin-Off Zrt.-hez kapcsolódó tagi kölcsön követelés kezelése folyamatban van.

A lejárt követeléseink behajtására a gazdasági év folyamán fizetési emlékeztetővel éltünk, melyet a pénzforgalmi teljesítés elmaradása esetén 8 nap lejártával második fizetési felszólítás, majd jogi úton történő érvényesítés követett. Az év folyamán – a gazdasági nehézségekre hivatkozva – több partner kezdeményezte a fizetési határidő átütemezését is. A fizetési felszólítások eredménytelensége esetén – a tartozás értékének és a peresítés várható gazdaságosságának figyelembe vételével – követelésünket peres úton kíséreltük meg érvényesíteni.
2019. évben 3.496.762 Ft értékű követelés került behajthatatlanként kivezetésre, melyből 2.828.770 Ft hallgatói követeléshez kapcsolódik.
A fizetési felszólításokra sem fizető számlakövetéseinket jogi úton történő érvényesítésre kerültek átadásra, melynek egy része ügyvédi felszólításokra kiegyenlítésre kerültek, míg másik része fizetési meghagyásos eljárás keretében folyamatban van.
2019. évben a NEPTUN tanulmányi rendszerből kerültek előállításra, illetve kiküldésre a fizetési felszólítások a hallgatói lejárt határidejű kintlévőségekhez kapcsolódóan.
A Pannon Egyetem 2019. évi követelésállományának analitikus nyilvántartáson alapuló, jogszabályi előírás és a számviteli politika részét képező értékelési szabályai szerint, az év végi értékvesztés állománya az előző évi záró értékvesztéshez képest mintegy 2%-os csökkenést mutat.

II. 3. c.) Egyéb működési és felhalmozási célú bevételek

Lásd a II. 3. a.) pont alatt.

II. 4.) Az előirányzat-maradvány feladatteljesítéssel összefüggő alakulása

II. 4. a.) A 2018. évi előirányzat-maradvány főbb felhasználási jogcímei

adatok: eFt-ban

Kötelezettségvállalással nem terhelt maradvány:	**65.212**
2018. évi önrevíziós befizetési kötelezettség normatív elszámolás alapján	51.222
Szociális hozzájárulási adó megtakarítás 0,5%	13.990
Kötelezettségvállalással terhelt maradvány:	**8.236.446**
NKFIA (OTKA, TÉT, VKSZ, VKE) pályázatok maradványa	321.217
Bethlen Gábor Alapkezelő támogatás maradványa	6.000
Nemzetközi finanszírozású pályázatok maradványa	456
Alapítványi támogatások maradványa	9.483
Egyéb átvett pénzeszközök maradványa	48.082
Önköltséges képzés áthúzódó maradványa	432.406
K+F+I tevékenység maradványa	48.960
Egyéb működési bevételek maradványa (kapacitáskihasználás, tartalékalapok)	439.063
2018. december havi bérkompenzáció fedezetére maradvány	1.284
Új Nemzeti Kiválósági Ösztöndíjprogram (ÚNKP) maradványa	38.075
ODR támogatás maradványa	250
FSA támogatás maradványa	78.809
Nemzeti Tehetség Program (NTP) pályázatok maradványa	7.849
FEKUTSTART Kiválósági támogatások maradványa (FIK)	469.300
FVM (Sertéságazat) támogatás maradványa	104.524
Hazai társfinanszírozású EU-s projektek (Operatív programok) maradványa	6.230.688
Maradvány mindösszesen:	**8.301.658**

Az előirányzat-maradvány jóváhagyása után a központi költségvetésnek teljesítendő befizetési kötelezettségünk 65.212 eFt volt.

II. 4. b.) Vállalkozási tevékenység maradványa

NÉ

II. 4. c.) A 2019. évi költségvetési-maradványok alakulása, összetétele, keletkezésének okai

A beszámolás évében összesen 7.449.441 eFt költségvetési maradvány képződött.
Az irányítószerv felé a jogosultsági elszámolás alapján rendezendő befizetési kötelezettséget **kötelezettségvállalással nem terhelt maradványként** kell kimutatni.

Megnevezés		összeg (eFt
Kötelezettségvállalással nem terhelt maradvány összesen:		**83.659**
2019. évi bérkompenzáció elszámolás alapján		71
Stipendium Hungaricum ösztöndíjprogram jogosultsági elszámolás alapján		83.588
Kötelezettségvállalással terhelt maradvány:		**7.365.782**
Önköltséges képzés	1.671.044	1.244.468
K+F+I tevékenység maradványa		175.484
Egyéb működési bevételek, felhalmozási bevételek maradványa		251.092
NKFIA (OTKA, TÉT,VKE, ÖKO) pályázatok maradványa		299.977
Bethlen Gábor Alapkezelő támogatás maradványa		8.500
Alapítványi támogatások maradványa		5.516
Egyéb átvett pénzeszközök maradványa		6.080
2019. december havi bérkompenzáció fedezetére maradvány		821
Nemzeti Tehetség Program (NTP) pályázatok maradványa		2.900
Kiválósági támogatások maradványa (FIK)		450.474
Kiválósági támogatások maradványa (Tématerületi Kiválósági program)		266.756
Új Nemzeti Kiválósági Ösztöndíjprogram (ÚNKP) Kiválósági támogatás maradványa		45.446
KMNF kutatóbázis keszthelyi sertés Agrárkutatás támogatás maradványa		221.326
FVM (Sertéságazati kut.program) támogatás maradványa		17.154
FM-FAO ösztöndíj program támogatás maradványa		14.454
ITM Körkörös gazdaság FIEK előirányzat maradványa		100.000
Hazai társfinanszírozású EU-s projektek (Operatív programok) maradványa		4.253.576
Nemzetközi finanszírozású pályázatok maradványa (pl.Visegrádi alapítvány)		1.758
Maradvány mindösszesen:		**7.449.441**

Az előirányzat-maradvány jóváhagyása után a központi költségvetésnek teljesítendő befizetési kötelezettségünk 83.659 eFt.

A normatív támogatások jogosultságának elszámolása:
- céltartalék terhére biztosított bérkompenzáció visszafizetendő maradványa 71 eFt,
- az államilag támogatott (rész)ösztöndíjas nappali tagozatos hallgatókkal kapcsolatos költségvetési támogatásból jogosultság alapján többlet 472 eFt,
- képzési támogatásból jogosultság alapján 85.761 eFt elismert többlet,
- speciális programokra juttatott pénzeszközből 4.177 eFt többlet,
- Stipendium Hungaricum ösztöndíj támogatás elszámolása alapján visszatérítendő támogatás 83.588 eFt.

Az ITM/EMMI-től és más fejezet fejezeti kezelésű előirányzatából célzottan, konkrét feladatra kapott támogatások maradványa, melyek felhasználása a projektek költségterve alapján áthúzódik a következő évre:
- állami sertéságazati kutatási feladatokra kapott támogatás (KMNF, FVM) maradványa 238.480 eFt,
- Kiválósági támogatások (FIK, TKP) maradványa 717.230 eFt,
- FIEK előirányzat maradványa 100.000 eFt,
- Nemzeti Tehetség Program (NTP pályázatok) maradványa 2.900 eFt,
- Új Nemzeti Kiválósági Ösztöndíjprogram maradványa 45.446 eFt.

Egyéb intézményi maradvány:

- a 2019. december havi bérrel kifizetett bérkompenzáció fedezetére maradvány 821 eFt
- a hazai társfinanszírozású EU-s projektek (GINOP, EFOP, KEHOP) év végi maradványa 4.253.576 eFt, mely összeg a projektek futamidő végéig felmerülő kiadásainak fedezetéül szolgál
- az elkülönített állami pénzalapokból (NKFIA: OTKA, ÖKO, VKE, TÉT) finanszírozott pályázataink maradványa 299.977 eFt, melyből nagyságrendileg kiemelkedik az új VKE projekt, illetve az OTKA projektek maradványai, melyek felhasználása a költségtervek alapján a következő évben kerülnek felhasználásra
- egyéb vállalkozásoktól átvett pénzeszköz maradványa 6.080 eFt, mely a támogató által szerződésben meghatározott célra 2020. évben kerül felhasználásra
- nemzetközi pályázat maradványa 1.758 eFt,
- alapítványi támogatás 2020. évre áthúzódó kifizetései 5.516 eFt,
- az államháztartásról szóló 2011. évi CXCV. törvény, valamint a végrehajtására kiadott 368/2011. (XII.31.) Korm. rendelet alapján a Kincstárnál vezetett hallgatói önköltség és adomány számla év végi egyenlege kötelezettségvállalással terhelt maradványnak minősül.
- Felsőoktatási Kutatás-fejlesztési vállalkozási tevékenység maradványa az Nftv 100. § (5), valamint a 88. § (1) b) pontja alapján 175.484 eFt

II. 5.) Az Európai Uniós forrásból megvalósuló programok, illetve egyéb hazai és nemzetközi programok alakulása

Az Európai Uniós forrásból megvalósuló programok, illetve egyéb hazai és nemzetközi programok keretében elvégzett vagy megkezdett projekteket, a kapcsolódó számszaki adatokat az *1. sz. melléklet,* a szakmai leírást *a 2. sz. melléklet* tartalmazza.

II. 6.) Vagyongazdálkodás, az immateriális javak és tárgyi eszközök állományának alakulása

II. 6. a.) A gazdálkodás és a vagyonváltozás összefüggései

Vagyongazdálkodás, az immateriális javak és tárgyi eszközök állományának alakulása

A Pannon Egyetem az államháztartás számviteléről szóló 4/2013. (I.11.) kormányrendelet előírásának megfelelően 2014. január 1-től az egyedileg nettó 200 eFt alatti értékű eszközök esetében az értékcsökkenést teljes összegben elszámolja költségként. A fentiek alapján a 2019. évben beszerzett eszközök többségének nettó értéke ezáltal 0 Ft.
2019. évben számos nagy értékű tárgyi eszköz beszerzésre került sor, melyeknek egyedi bruttó forgalmi értéke a 25 millió Ft-ot meghaladta (pl.: CNC megmunkáló eszköz, NIR készülék, talajanalizátor stb.).
Az Egyetem vagyonkezelésében lévő, alapfeladatainak ellátásához nélkülözhető ingatlanok értékesítésére került sor 2019. évben, 43.800.000 Ft értékben. Az értékesített ingatlanok könyv szerinti nettó értéke 457.971 Ft volt.
Az ingatlanokhoz kapcsolódóan a tárgyévi beruházásokra, fejlesztésekre, felújításokra fordított összeg nagyságrendileg egyezik az előző évi adattal.

Az informatikai eszközök, illetve a műszaki gépek, berendezések és felszerelések beszerzésére fordított összeg a tavalyi évi értékhez képest közel a harmadára csökkent.
Ezen előző évhez viszonyított csökkenés oka az Egyetem pályázatainak keretében történt gépekhez, berendezésekhez kapcsolódó beszerzések alakulása.
2019. évben tenyészállat beszerzésére nem került sor.
Az elavult, használhatatlan eszközök selejtezésére 2019. évben folyamatosan sor került, melynek során tárgyévben összesen bruttó 263.442.750 Ft bekerülési értéken történt kivezetés a nyilvántartásokból.
A készletek értékében az előző évhez viszonyítva közel 40%-os növekedés figyelhető meg, melynek az oka a saját termelésű készletek (mezőgazdasági termények, burgonya és kukorica értékében összesen 29.523 eFt értékű készlet növekedés) állományában bekövetkezett 2019. évi változás.

II. 6. b.) A 2018. évben végrehajtott kincstári vagyonhasznosítás

Vagyonhasznosítás értékelése

Intézményünk az alapfeladatainak ellátásához szükséges ingatlanok, egységes elveken alapuló, átlátható, hatékony és költségtakarékos működtetését, a vagyon értékének megőrzését, állagának védelmét, az értéknövelő felújítások elvégzését, rendeltetésszerű használatát, hasznosítását, a feleslegessé váló vagyonelemek elidegenítését a vonatkozó jogszabályok és belső szabályzatok, valamint a Konzisztórium, a fenntartó és a Szenátus által jóváhagyott éves vagyongazdálkodási terv mentén látja el, illetve hajtja végre.
Az átmenetileg használaton kívüli terület- és épület részeket tartós (90 napot meghaladó) bérleti jogviszony keretében, míg az oktatási, a sportcélú és a közösségi termeket az órarenden kívüli időszakokban a szabad kapacitás függvényében eseti bérbeadással hasznosítottuk. Az ingatlanok hasznosítása elsődlegesen oktatási, kutatási, sport és kulturális rendezvényekre, a dolgozók szociális, egészségügyi ellátásának biztosítására, valamint vendéglátás (éttermek, büfék) céljára történt.
A felsőoktatásért felelős helyettes államtitkár 14835/2015/INTFO iktatószámú levele alapján, 2015. március 9-től a felsőoktatási intézmények vagyonkezelésében lévő ingatlanok esetében, nem kerülhet sor tartós jogviszony létrehozására irányuló jogügylet keletkeztetésére, - az értékesíthető ingatlanok körét érintő döntésig, ezért az új tartós bérleti jogviszony létrehozása előtt a nemzeti vagyon kezelésért felelős tárca nélküli miniszter előzetes engedélyét minden esetben beszereztük.
Intézményünk 2019. évben 79 db (Veszprém 29 db, Keszthely 50 db) átmenetileg használaton kívüli ingatlanrészt hasznosított tartós bérleti jogviszony keretében.
A beszámolás évében bérleti díjakból nettó 57.046 eFt bevételünk keletkezett - kollégiumhasznosítás nélkül-. Az ingatlan bérbeadásból származó bevételeket – a költségvetési- és a vagyongazdálkodási tervben meghatározottak szerint - az ingatlanok felújítására és fenntartására fordítottuk.
2019. évben a nemzeti vagyon kezelésért felelős tárca nélküli miniszter előzetes jóváhagyása és fenntartónk előzetes értesítése mellett 2 db belterületi ingatlant (Veszprém, Móricz Zsigmond utca 10. hrsz.: 5605/2 és Cserszegtomaj hrsz.: 633) eredményesen értékesítettünk. Az ingatlanok értékesítéséből 2019. évben 43.800 ezer Ft árbevételt realizáltunk, melynek az ingatlanok értékesítésével kapcsolatos költségek levonását követően fennmaradó részét az IFT-ben vállalt célok megvalósításához szükséges beruházásokra és felújításokra fordítjuk.

II. 7.) Intézmény tulajdonosi joggyakorlásában lévő gazdálkodó szervezetek, alapítványok

II. 7. a.) Intézmény tulajdonosi joggyakorlásában lévő gazdálkodó szervezetek

a) Egyetemi Centrum Szolgáltató Kft.
A Társaság jogi formája: Korlátolt Felelősségű Társaság
A Társaság székhelye: 8200 Veszprém, Egyetem u. 10.
A Társaság ügyvezetője: Tudós Gábor, Juhász Judit
A Társaság jegyzett tőkéje: 3.000.000,- Ft
A tulajdonosi joggyakorlás mértéke: 100 %

b) Nereus Park Hotel Kft.
A Társaság jogi formája: Korlátolt Felelősségű Társaság
A Társaság székhelye: 8220 Balatonalmádi, Lóczy tér 3.
A Társaság ügyvezetője: Vizi István
A Társaság jegyzett tőkéje: 29.000.000,- Ft
A tulajdonosi joggyakorlás mértéke: 100 %

II. 7. b.) Alapítványok
NÉ

II. 8.) A követelések és kötelezettségek állományának alakulása

Követelések alakulása

A működési bevételekkel kapcsolatos követelések állománya a nyitó állományhoz viszonyítottan mintegy 10 %-kal növekedett.
A működési bevételekkel kapcsolatos követelések állománya a nyitó állományhoz viszonyítottan növekedett, melynek egyik oka a 2019. év végén kiszámlázott szolgáltatások növekedése. Ennek egyik oka, hogy a Bakony Agro Kft. felé fennálló (14.591.860 Ft tőketartozás, mely 90 napon túl lejárt kintlévőség) követeléshez kapcsolódóan, a 2019. december 31-ig tartó időszakra vonatkozóan megállapított késedelmi kamat összege 19.562.589 Ft.
A költségvetési évben esedékes működési pénzeszközökre szóló követelések év végi állománya részét képezi az egyetem tulajdonában álló ÖKORET Spin-Off Zrt. részére nyújtott 252.000.000 Ft tulajdonosi kölcsön, melyből 2019. évben 3.900.000 Ft törlesztő összeg került jóváírásra.
A befektetett eszközökkel kapcsolatos követelés nincs, az értékesített tárgyi eszközök pénzügyi teljesítése maradéktalanul megtörtént.

Kötelezettségek részletezése

A szállítói kötelezettségek 2019. év végi záró állománya 118.723 eFt, mely az előző évi adathoz képest csökkenést mutat. Az Ávr. 46. § és az Áhsz. előírásai alapján a költségvetési évben esedékes kötelezettségek között kell szerepeltetni azokat a szállítói számlákat, amelyek a mérlegkészítés napjáig beérkeznek, illetve a 2019.12.31-ig elvégzett munkához, teljesítményhez kapcsolódnak.
A kötelezettségek állománya a nyitó állományhoz képest 13%-os növekedést mutat, mely változásnak a főbb okai okai a következők:

- Az Áhsz. előírásai alapján a mérleg fordulónapjáig rendelkezésre álló szállítói számlák 2019. év terhére történő rögzítése.
- A kötelezettség jellegű sajátos elszámolások közé tartozó kapott előlegek között szerepeltetett külföldi hallgatói befizetések, melyek a NEPTUN tanulmányi rendszerben történt hallgatói beiratkozást követően kerülnek tényleges bevételre.
- A kötelezettség jellegű sajátos elszámolások közé tartozó Nemzetközi támogatási programok előlegei között kimutatott, közvetlenül az Európai Uniótól, vagy más nemzetközi szervezettől közvetlenül kapott támogatások záró állománya a nyitó állományhoz viszonyítottan növekedést mutat (az Áht. 20. § (1) bekezdése alapján, ezeket csak a felhasználás időpontjában lehet költségvetési bevételként elszámolni).

A beruházási/felújítási szállítói kötelezettségek állománya 13 %-ot, míg a termékértékesítés, szolgáltatásnyújtás és egyéb szállítói állomány 87 %-ot tesznek ki az összes szállítói kötelezettségből.
A támogatási programok előlege miatti kötelezettségeket az államháztartás számvitelének 2014. évi megváltozásával kapcsolatos feladatokról szóló 36/2013. (IX.13.) NGM rendelet 5. § (1) bekezdés e) pontjában foglaltak szerint nem a mérlegben, hanem a „0" nyilvántartási számlákon kell szerepeltetni. 2019. év végén a támogatási programok előlege miatti kötelezettségek állománya összesen 8.177.043.424 Ft volt, melyből 91 % az Operatív Programok (GINOP, EFOP, KEHOP), 4 % OTKA elszámolási kötelezettség, 4,6 % hazai pályázatok, illetve 0,4 % a Nemzeti Társfinanszírozási Programok pályázati szerződéseiből fennálló kötelezettségek.

II. 9.) A letéti számla pénzforgalma

NÉ

II. 10.) A kincstári körön kívüli számla pénzforgalma

Lásd: I. 1.) i) pont alatt.

II. 11.) Befizetési kötelezettség éves teljesítése

A 2018. évi előirányzat-maradvány jóváhagyása után - a normatív támogatások jogosultsági elszámolása alapján - összességében 65,212 mFt befizetési kötelezettségünk keletkezett, melyet 2019.05.07-én átutalással teljesítettünk.

II. 12.) Egyéb, az intézmény által lényegesnek tartott információk

Intézményi akreditáció

A Pannon Egyetem vezetése az intézményi akkreditációra való felkészülést, az önértékelés elkészítését stratégiai fontosságúnak tekintette. A rektor az intézményi akkreditáció operatív koordinálására mint projekt feladat ellátására rektori biztost nevezett ki. A rektori biztos vezetésével megalakult egy munkacsoport. Áttekintésre került az önértékelési útmutató, illetve az Európai Felsőoktatási Térség minőségbiztosításának standardjai és irányelvei (ESG). Az elkészült önértékelést a Rektori Tanács véleményezte, és az egyetem Szenátusa hagyta jóvá 2019. május 23-án. Az akkreditáció sikeresen lezajlott a Pannon Egyetemen 2019. novemberében. A hivatalos akkreditációs értékelést még várja intézményünk.

Körforgásos gazdasági alapokon nyugvó fenntarthatósági kompetencia központ létrehozása a Pannon Egyetemen

A Pannon Egyetem értékeit, kompetenciáit és lehetőségeit tekintve a jövőben a fenntarthatóságot képviselő egyetemként definiálja önmagát, ennek megfelelően „Körforgásos gazdasági alapokon nyugvó fenntarthatósági kompetencia központ létrehozása a Pannon Egyetemen" projekt címmel támogatási kérelmet nyújtott be a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatalhoz, mely pozitív elbírálásban és 4,775 milliárd forintos támogatásban részesült. A pályázati projekt öt fő pillért nevesített: ezek a víztechnológiák, a hulladékok újrahasznosítása, a fenntartható energiatermelés, valamint a jövő városainak fejlesztése és a turizmus környezettel összhangban megvalósuló alakítása, amelyek mind-mind a jövő fenntarthatósági alapkérdései. A projekt fő célja egy olyan kutatás-fejlesztési infrastruktúra és olyan kritikus tömegű tudásbázis kiépítése a megfelelő K+F+I fejlesztőgárda felállításával, amely képes a hazai fenntarthatósági fejlesztések élére állva az országot a nemzetközi innovációs térképen is megjeleníteni.

Hallgatói tehetséggondozás

A Pannon Egyetem az Arany János Tehetséggondozó Programból érkező hallgatóit speciális Hallgatói Tehetséggondozó Programcsomaggal támogatja. Valamennyi Arany János Programból érkező (Arany János Tehetséggondozó Program vagy Arany János Kollégiumi Program) hallgató részt vesz a Hallgatói Tehetséggondozó Programban. A részt vevő hallgatók száma a 2019/2020-as tanévben 18 fő, támogatásukat karonként egy-egy oktatói mentor végzi.
A hallgatók HTP alap ösztöndíjban, a szociális ösztöndíjak elbírálásánál többletpontban részesülnek, beilleszkedésüket egy mentorálási rendszer segíti, amelynek legfontosabb alappillére az oktatók és a hallgatók közötti kapcsolat kialakítása és eredményes működtetése. A TDK munkában részt vevő hallgatóink száma hosszú évek óta állandó az intézmény széles portfóliójú és erős tudományos kutatási hátterének megfelelően.

A Pannon Egyetem gazdasági-társadalmi kapcsolatai, társadalmi szerepvállalása

A Pannon Egyetem harmadik missziós szerepvállalása tovább erősödött, vállalati, intézményi és önkormányzati kapcsolataink 2019. évben is fejlődtek. Munkatársaink aktív és meghatározó szerepet játszanak a kormányhatározatban is nevesített KRAFT (Kreatív városok –fenntartható vidék) programban, részt veszünk a Pannon Városok Szövetsége programjainak megvalósításában. Legnagyobb közös sikerünk, hogy Veszprém a Bakony-Balaton régióval

közösen 2023. évre elnyerte az Európa Kulturális Fővárosa címet, amelyben a Pannon Egyetem munkatársainak fontos szerepe volt. Kiemelkedően jó szakmai viszonyt ápolunk a Magyar Honvédség régióbeli parancsnokságával és a Veszprém Megyei Rendőr Főkapitánysággal, továbbképzésekkel és a tudományos kutatások eredményeinek hasznosításával segítjük munkájukat. Hallgatói rendezvényeink a városok kulturális programkínálatát gyarapítják, a városok társadalmi életének aktív szereplői vagyunk a gazdaságfejlesztés, a tudományos ismeretterjesztés, helytörténeti vonatkozású kiadói tevékenység és a sport területén. Továbbra is kiemelten támogatjuk a helyi jótékonysági kezdeményezéseket. Aktív beiskolázási programjaink révén jelentős szerepet vállalunk a középiskolákban a természettudományos és a műszaki pálya iránti érdeklődés felkeltésében.

Veszprém, 2020. május 6.

Dr. Gelencsér András
rektor

Csillag Zsolt
kancellár

PANNON EGYETEM
1.
VESZPRÉM

Smidla Judit
gazdasági igazgató

Hazai támogatások, pályázatok 2019. év
1. sz. melléklet

SAP szervezet	Pénzügyi központ	Feladat kód	Téma jellege	Téma jellege*	Projekt azonosítója	Projekt tárgya	Projekt időtartama	Költségterv (Ft)			2019. évi felhasználás (Ft)			Göngyölt felhasználás (Ft)		
								Támogatás	Önerő	Összesen	Támogatás	Önerő	Összesen	Támogatás	Önerő	Összesen
A01, B01, C01, E01, H01, H51, K01	A011500046, B011500045, C011500044, E011500048, H011500049, H511500043, H511500050, H511500051, K011500047,	722012, 721122, 721972, 721932,	FIK	FIK	20385-3/2018/FEKUSTRAT	FEKUSTRAT F.okt.Int Kiv.Tám	2018.06.01-2019.06.30	700 000 000		700 000 000	469 772 398		469 772 398	700 472 043		700 472 043
A01	A011500053	998541	NTP	NTP	NTP-HHTDK-18-0020	A hazai Tudományos Diákköri műhelyek és rendezvényeik támogatása	2018.07.01-2019.06.30	3 382 000		3 382 000	2 692 694		2 692 694	3 382 000		3 382 000
A01, C01, E01, H51,	A011500077, A011500082, C011500078, C011500080, C011500083, E011500079, E011500084, H511500081,	722012, 721972	TKP	TKP	NKFIH-843-15/2019	Tématerületi Kiválósági Program	2019.05.01-2020.06.30	400 000 000		400 000 000	133 243 532		133 243 532	133 243 532		133 243 532
A01	A011500088	998541	NTP	NTP	NTP-HHTDK-19-0018	A hazai Tudományos Diákköri műhelyek és rendezvényeik támogatása a PE GTK-n	2019.07.01-2020.06.30	1 700 000		1 700 000	0		0	0		0
A04	A047400036	722011	OTKA	OTKA	OTKA PD 123915	Többszintű projektek irányításának ágens alapú modcllczésc	2017.09.01-2020.11.30	15 219 000		15 219 000	4 940 200		4 940 200	9 921 573		9 921 573
B01	B011500008	999000	FVM-FAO	FVM-FAO	EUFF/10-24/2019; EUFF/10-31/2019	FVM-FAO ösztöndíjtám.külf.áll.MSc hallg.	2019.09.01-2020.08.31	8 898 750		8 898 750	2 835 000		2 835 000	2 835 000		2 835 000
B01	B011500009	998542	FVM-FAO	FVM-FAO	EUFF/10-24/2019; EUFF/10-31/2019	FVM-FAO képz.tám+diákotthon+dol.külf.MSc	2019.09.01-2020.08.31	12 890 000		12 890 000	4 500 000		4 500 000	4 500 000		4 500 000
B01	B011500058	854241	NTP	NTP	NTP-HHTDK-18-0013	TDK tevékenység fejlesztése GK	2018.07.01-2019.06.30	990 000		990 000	708 579		708 579	989 999		989 999
B01, C01, E01, H51, K01,	B011500062, B011500071, C011500063, C011500072, E011500064, E011500073, H511500066, H511500067, H511500068, H511500075, H511500076, K011500065, K011500074,	C055010 C097010 C014030	FIK 2 2019	FIK 2 2019	NKFIH1158-6/2019	Felsőoktatási Intézményi Kiválósági Program	2019.05.01-2020.06.30	700 000 000		700 000 000	249 526 228		249 526 228	249 526 228		249 526 228
B02	B021500035	721200	FM	FM	TMF/853/2017	Génmegőrzés szőlő	2017.04.01-2018.03.31	1 200 000		1 200 000	0		0	1 192 749		1 192 749
B02	B021500085	721200	BGMF	BGMF	BGMF/543-1/2019	Génmegőrzés	2019.01.01-2019.12.31	12 100 000		12 100 000	12 100 000		12 100 000	12 100 000		12 100 000
B02	B027200064	721200	BGMF	BGMF	BGMF/172/2019/ AM	Génmegőrzés szőlő	2018.04.01-2019.05.31	2 170 500		2 170 500	2 172 177		2 172 177	2 172 177		2 172 177
B04	B041500070	721931	KMNF	KMNF	TAFF/157-1/2019	KMNF sertésgénbank	2019.07.01-2019.12.31	225 126 000		225 126 000	3 799 950		3 799 950	3 799 950		3 799 950
B04	B047200057	721932	TÉT	TÉT	TÉT_16-1-2016-0179	Alomanyagok	2017.11.01-2019.10.31	1 320 000		1 320 000	504 704		504 704	1 123 454		1 123 454
B04	B047400038	721131	OTKA	OTKA	NKFIH KKP-126764	Élvonal Kut Pály HALAK	2018.01.01-2022.12.31	230 617 000		230 617 000	50 764 231		50 764 231	67 834 210		67 834 210
B06	B061500041, B067200063,	721932	FM	FM	MgF/271/2018	Sertéságazati kutatásfeladatok elvégzése 2018-2019	2018.03.01-2019.05.31	133 280 383		133 280 383	104 524 112		104 524 112	133 280 383		133 280 383
B06	B061500069	721932	AM	AM	AGMF/60/2019	Sertéságazati kutatásfeladatok elvégzése 2019	2019.01.01-2019.12.31	60 000 000		60 000 000	42 846 192		42 846 192	42 846 192		42 846 192
B09	B097200065	721200	BGMF	BGMF	BGMF/172/2019/ AM	Génmegőrzés füge	2018.04.01-2019.05.31	167 500		167 500	165 543		165 543	165 543		165 543
B09	B097400034	721131	OTKA	OTKA	OTKA INN 123379	Biotikus és abiotikus stressz-rezisztenciával kapcsolt markerek fejlesztése a burgonyában	2017.09.01-2020.08.31	24 960 000		24 960 000	11 500 426		11 500 426	16 657 947		16 657 947
C01	C011500052	823000	NTP	NTP	NTP-HHTDK-18-0015	TDK tevékenység fejlesztése MK	2018.07.01-2019.06.30	2 100 000		2 100 000	1 768 657		1 768 657	2 100 000		2 100 000
C01	C011500089	998543	NTP	NTP	NTP-HHTDK-19-0032	TDK tevékenység fejlesztése MK	2019.07.01-2020.06.30	1 200 000		1 200 000	0		0	0		0
C03	C037400010	721941	OTKA	OTKA	OTKA PD 120998	Az élőhely urbanizáció hatásai a madarak táplálékbázisára és szaporodási sikerére	2016.10.01-2019.09.30.	15 087 000		15 087 000	4 608 099		4 608 099	15 087 000		15 087 000
C03	C037400011	721961	OTKA	OTKA	OTKA PD 121088	Az ásványképződést befolyásoló természetes és mesterséges tényezők hatása a Balatonban	2016.10.01-2020.09.30.	15 087 000		15 087 000	4 699 200		4 699 200	9 534 078		9 534 078

SAP szervezet	Pénzügyi központ	Feladat kód	Téma jellege	Téma jellege*	Projekt azonosítója	Projekt tárgya	Projekt időtartama	Költségterv (Ft)			2019. évi felhasználás (Ft)			Göngyölt felhasználás (Ft)		
								Támogatás	Önerő	Összesen	Támogatás	Önerő	Összesen	Támogatás	Önerő	Összesen
C03	C037400018	721941	OTKA	OTKA	OTKA K 112838	Az urbanizáció és a klímaváltozás együttes hatásai természetes populációk reproduktív fenológiájára és sikerére	2015.01.01-2019.12.31.	33 856 000		33 856 000	4 363 837		4 363 837	33 814 188		33 814 188
C03	C037400019	721961	OTKA	OTKA	OTKA K 113059	Az aeroszol részecskék víztartalmának hatása a tömegkoncentrációra	2015.01.01-2018.12.31.	22 607 000		22 607 000	793 140		793 140	22 607 000		22 607 000
C03	C037400022	721951	OTKA	OTKA	OTKA K 116732	Karbonásványok képződése a Balatonban	2015.09.01-2019.08.31.	31 958 000		31 958 000	5 661 419		5 661 419	25 475 187		25 475 187
C03	C037400023	721951	OTKA	OTKA	OTKA NN 117642	Magnetit nanorészecskék biomimetikus szintézise	2015.09.01-2019.08.31.	29 784 000		29 784 000	6 524 917		6 524 917	29 784 000		29 784 000
C03	C037400028	721971	OTKA	OTKA	OTKA K 120595	Vízi életközösségek szerkezeti és funkcionális biodiverzitása tér- és időbeli grandiensek mentén: sérülékenység, reziliencia, alkalmazott ökológiai vonatkozások	2016.12.01-2020.11.30.	41 975 000		41 975 000	5 067 507		5 067 507	18 578 459		18 578 459
C03	C037400044	721941	OTKA	OTKA	OTKA KH 130430	Kiegyenlítetlen ivararány evolúció	2018.12.01-2020.11.30	19 996 000		19 996 000	7 005 595		7 005 595	7 005 595		7 005 595
C03	C037400047	721941	OTKA	OTKA	OTKA K 132490	Az emberi zavaráshoz történő alkalmazkodás genetikai alapjainak vizsgálata városi madárpopulációkban	2019.12.01-2023.11.30	47 985 000		47 985 000	0		0	0		0
C06	C067400020	721951	OTKA	OTKA	OTKA K 115539	A katalizátorok finomhangolása: sztereoszelektív koordináció és katalízis biológiailag aktív vegyületek előállítására	2015.09.01-2019.08.31.	16 251 000		16 251 000	2 503 443		2 503 443	16 251 000		16 251 000
C06	C067400029	721971	OTKA	OTKA	OTKA K 120014	Ionos folyadék katalizátorok felhasználása szteroid-származékok	2016.10.01-2020.09.30.	29 428 000		29 428 000	4 052 854		4 052 854	15 107 077		15 107 077
C06	C067400033	721971	OTKA	OTKA	OTKA K 124353	Nanoszerkezetek modellezése az atomitól a mezoszkopikus szintig	2017.09.01-2021.08.31	38 632 000		38 632 000	7 600 433		7 600 433	20 599 353		20 599 353
C06	C067400040	721971	OTKA	OTKA	OTKA K 128074	Heterodonor ligandum	2018.09.01-2021.08.31	18 318 000		18 318 000	4 627 505		4 627 505	5 227 840		5 227 840
C06	C067400041	721952	OTKA	OTKA	OTKA FK 128350	Bioaktív makromlekulák	2018.09.01-2022.08.31	29 982 000		29 982 000	6 523 885		6 523 885	6 523 885		6 523 885
C07	C077200040	721971	TÉT	TÉT	TÉT_15_IN-1-2016-0094	Felszíni vizekben és ipari szennyvizekben található alacsony koncentrációjú antibiotikum és fenol származék szennyeződések enzimatikus bontása módosított membrán bioreaktorral	2016.07.01-2019.06.30.	26 745 933		26 745 933	12 687 418		12 687 418	26 745 933		26 745 933
C07	C077200051	721972	TÉT	TÉT	TÉT_16-1-2016-0013	A textilfestő ipar fenntartható vízgazdálkodása	2017.06.01-2019.05.30	1 853 800		1 853 800	585 551		585 551	1 831 761		1 831 761
C08	C087400008	721971	OTKA	OTKA	OTKA K 116674	Természettudományos kutatás és technológiafejlesztés folyamatbányászati és deep learning algoritmusokkal	2016.02.01-2020.01.31.	18 472 000		18 472 000	5 492 810		5 492 810	16 738 332		16 738 332
C09	C097200044	721972	TÉT	TÉT	TÉT_16_1_2016_0007	Radioaktív aeroszolok, radon/toron bomlástermékek keletkezésének és növekedési folyamatainak vizsgálata különböző körülmények között Magyarországon és Szlovéniában	2017.01.01-2018.12.31.	1 990 000		1 990 000	438 906		438 906	1 490 000		1 490
C09	C097200056	721972	TÉT	TÉT	TÉT_16-1-2016-0195	A Nanoaeroszolok természetes és mesterséges eredetű radionuklid koncentrációjának vizsgálata Fukushima környezetében lévő lakóépületekben és a természetben	2018.04.01.-2020.03.31	4 900 000		4 900 000	905 261		905 261	1 771 343		1 771 343
C09	C097200080	721122	TÉT	TÉT	TÉT-MC-2018-00007	Természetes eredetű radionuklidok mobilitásának és az élelmiszerláncba-beépülésének vizsgálata, sugárterhelés becslése	2019.06.01-2021.05.31	1 990 000		1 990 000	420 000		420 000	420 000		420 000
C09	C097400042	721971	OTKA	OTKA	OTKA K 128805	Radionuklidok és szálló por	2018.09.01-2022.08.31	20 584 000		20 584 000	4 074 092		4 074 092	4 074 092		4 074 092
C10	C107200059	749040	TÉT	TÉT	TÉT-FR-2017-00015	Szerves hulladékok ele	2018.01.01-2019.12.31	1 759 962		1 759 962	493 345		493 345	901 873		901 873
C10	C107200081	749040	TÉT	TÉT	TÉT-SI-2018-00001	Ozmotikus hatásokon alapuló koncentrálások vizsgálata	2019.06.01-2021.05.31	940 000		940 000	206 066		206 066	206 066		206 066
C10	C107400012	721951	OTKA	OTKA	OTKA K 119940	Az elektrokémiai folymatok hatása biológiai eredetű termékek elektrodialízissel történő szeparációjára	2016.10.01-2020.09.30.	24 972 000		24 972 000	1 798 666		1 798 666	13 926 550		13 926 550
C10	C107400013	721971	OTKA	OTKA	OTKA PD 115640	Bioelektrokémiai fermentációs feldolgozási technika a biohidrogén termelés javítására	2016.02.01-2020.01.31.	22 548 000		22 548 000	6 295 271		6 295 271	22 459 780		22 459 780
C10	C107400039	721951	OTKA	OTKA	NKFIH NN126995	Korea V4 i-AlgMemB Mikroa	2017.12.01-2020.11.30	12 237 000		12 237 000	1 841 305		1 841 305	3 494 597		3 494 597

SAP szervezet	Pénzügyi központ	Feladat kód	Téma jellege	Téma jellege*	Projekt azonosítója	Projekt tárgya	Projekt időtartama	Költségterv (Ft)			2019. évi felhasználás (Ft)			Göngyölt felhasználás (Ft)		
								Támogatás	Önerő	Összesen	Támogatás	Önerő	Összesen	Támogatás	Önerő	Összesen
C10	C107400045	C014030	OTKA	OTKA	OTKA FK 131409	Membrán-mikroba interakciók vizsgálata mikrobiális üzemanyag cellákban használt ionos folyadék tartalmú membránszeparátorok biológiai eredetű eltömődésének megértésére	2019.12.01-2023.11.30.	39 420 000		39 420 000	0		0	0		0
C13	C131500022	854223	FSA	FSA	32460-2/2017/INFIN	Új szak fejlesztése a Pannon Egyetemen mechatronika üzem-mérnök B.Eng szak alapítása, képzés indításának kidolgozása (Zalaegerszeg)	2017.01.01-2019.06.30	100 000 000		100 000 000	32 844 492		32 844 492	101 350 782		101 350 782
D01	D011500055	998544	NTP	NTP	NTP-HHTDK-18-0016	TDK tevékékenyég fejlesztése MFTK	2018.07.01-2019.06.30	1 040 000		1 040 000	1 040 000		1 040 000	1 040 000		1 040 000
D03	D037200082	581400	MTA	MTA	KFB-010/2019.	MTA folyóirat pályázat	2019.01.01-2019.12.31	490 000		490 000	490 000		490 000	490 000		490 000
D03	D037200084	998544	Bethlen G.Alap	Bethlen G.Alap	BGA/8432/2019	A Szíveri Intézet programjainak és eszközfejlesztésének támogatása	2019.09.01-2020.05.31	2 500 000		2 500 000	0		0	0		0
D07	D077400037	722031	OTKA	OTKA	OTKA NN 125791	A kánonképződés folyamatai komparatív megközelítésben: közép-európai és kelet-közép-európai kánonok a modernség kontextusaiban	2017.09.01-2020.08.31	36 000 000		36 000 000	8 563 579		8 563 579	17 259 165		17 259 165
D08	D087200003	854231	Önkormányzati támogatás	Önkormányzati támogatás	KOZP/2587/2/2017 KOZP/3517/1/2018 PKB/332-1/2019	Szíveri János Intézet működési költségeinek támogatása	2017.01.01-2019.12.31	4 500 000		4 500 000	1 305 095		1 305 095	4 305 095		4 305 095
D10	D107200062	998544	Bethlen G.Alap	Bethlen G.Alap	BGA/7910/2018	Nemzetpolitikai képzés	2018.09.01-2019.05.31	6 000 000		6 000 000	6 000 000		6 000 000	6 000 000		6 000 000
D10	D107200083	998544	Bethlen G.Alap	Bethlen G.Alap	BGA/8433/2019	Nemzetpolitikai képzés	2019.09.01-2020.05.31	6 000 000		6 000 000	0		0	0		0
E01	E011500054	998545	NTP	NTP	NTP-HHTDK-18-0019	Tehetséggondozó program MIK	2018.07.01-2019.06.30	1 950 000		1 950 000	1 639 302		1 639 302	1 950 000		1 950 000
E01	E017200061	721972	VKE	VKE	VKE 2018-1.3.1-00048	FOXCONN2 Ipar 4.0.	2018.07.01-2021.06.30	486 752 603		486 752 603	101 480 161		101 480 161	101 480 161		101 480 161
E02	E027200020	721971	TÉT	TÉT	NKFIH TÉT_15-1-2016-0017	Művészetben használatos pigmentek oregítése Led fényforrásokkal	2016.07.01-2018.12.31	1 988 400	400 000	2 388 400	501 189		501 189	1 480 000	400 000	1 980 000
E02	E027400009	721971	OTKA	OTKA	NKFIH (OTKA) SNN120422	Elektrokémiai rendszerek hőmérsékletfüggésének vizsgálata mérések alapján	2016.09.01-2019.08.31.	14 379 000		14 379 000	3 716 233		3 716 233	14 065 222		14 065 222
E02	E027400032	721971	OTKA	OTKA	OTKA K16 120367	Vizuális objektumok geometriai illesztése, fúziója, 3D rekonstrukciója és felismerése pontmegfeletetések nélkül	2016.12.01-2020.11.30	22 344 000		22 344 000	6 173 323		6 173 323	14 020 428		14 020 428
E02	E027400046	721971	OTKA	OTKA	OTKA K 131501	Komplex technológiai rendszerek analízise és optimalizálása energetikai alkalmazásokkal	2019.12.01-2023.11.30	27 648 000		27 648 000	925		925	925		925
E04	E047400031	721912	OTKA	OTKA	NKFIH OTKA K120186	Késleltetett differenciál- és differenciaegyenletek kvalitatív tulajdonságai	2016.12.01-2020.11.30	19 720 000		19 720 000	3 727 543		3 727 543	13 521 835		13 521 835
E04	E047400043	721911	OTKA	OTKA	OTKA KH 130513	Differenciálegyenletek…	2018.12.01-2020.11.30	10 572 000		10 572 000	4 894 480		4 894 480	4 894 480		4 894 480
H02	H027200066	721200	BGMF	BGMF	BGMF/172/2019/ AM	Génmegőrzés gumós 18	2018.04.01-2019.05.31	340 000		340 000	340 000		340 000	340 000		340 000
H02	H027400035	721932	OTKA	OTKA	OTKA INN 123282	Magas termőképességű, szárazságtűrő, jó minőségű, a fontosabb helyi kórokozókkal szemben összetett rezisztenciával rendelkező burgonyafajták kinemesítése	2017.10.01-2020.09.30	35 567 000		35 567 000	4 051 763		4 051 763	9 417 801		9 417 801
H51	H517200043	721971	TÉT	TÉT	TÉT_15_IN-1-2016-0094	Felszíni vizekben és ipari szennyvizekben található alacsony koncentrációjú antibiotikum és fenol származék szennyeződések enzimatikus bontása módosított membrán bioreaktorral	2016.07.01-2019.06.30.	2 000 000		2 000 000	1 257 466		1 257 466	2 000 000		2 000 000
H51	H517200079	721112	TÉT	TÉT	TÉT-KR-2018-000010	Bioterápiás készítmények vizsgálatához szükséges átfogó analitikai platform kifejlesztése különös tekintettel a hatósági engedélyeztetési követelményekre	2019.06.01-2021.05.31	38 033 820		38 033 820	3 330 309		3 330 309	3 330 309		3 330 309
H51	H517400015	721941	OTKA	OTKA	OTKA NN 117849	Konzorcium, társ p.: Consortional main: M-ERA.NET-WaterSafe: Sustainable autonomous system for nitrites/nitrates and heavy metals monitoring of natural water sources	2016.01.01-2019.12.31.	17 325 000		17 325 000	3 512 838		3 512 838	17 325 000		17 325 000

SAP szervezet	Pénzügyi központ	Feladat kód	Téma jellege	Téma jellege*	Projekt azonosítója	Projekt tárgya	Projekt időtartama	Költségterv (Ft)			2019. évi felhasználás (Ft)			Göngyölt felhasználás (Ft)		
								Támogatás	Önerő	Összesen	Támogatás	Önerő	Összesen	Támogatás	Önerő	Összesen
H51	H517400021	721951	OTKA	OTKA	OTKA K 116727	Változtatható polaritású komponensek a zártkörű ozmotikus energiatermelés és katalitikus reakciók megvalósításához	2015.09.01-2019.08.31.	27 910 000		27 910 000	3 170 157		3 170 157	22 992 580		22 992 580
K01	K011500021	854223	FSA	FSA	32460-2/2017/INFIN	Új szak fejlesztése a Pannon Egyetemen üzemmérnök informatikai szak létesítése, a képzés indításának kidolgozása (Nagykanizsa)	2017.01.01-2019.06.30	200 000 000		200 000 000	45 964 139		45 964 139	198 649 218		198 649 218
K01	K011500087	749040	NK-FIEK	NK-FIEK	Fejezeten belül két intézmény közötti átcsoportosítás	NK-FIEK prog kidolg	2019.06.04-2020.09.30	100 000 000		100 000 000	0		0	0		0
M01	M011500007, M017200060,	999000	ODR	ODR	19495/2018, 47074/2018	ODR Könyvbeszerzés	2017.12.01-2019.06.30	500 000		500 000	250 000		250 000	500 000		500 000
M21	M217200086	721972	ÖKO	ÖKO	2019-1.2.1-EGYETEMI-ÖKO-2019-00005	Innovációs ökoszisztéma fejlesztése a Pannon Egyetemen	2020.02.01-2021.07.31	76 758 525		76 758 525	0		0	0		0
M41	M411500057	999000	ÚNKP	ÚNKP	ÚNKP 2018/19/20 Egyéb ktg keret	ÚNKP 2018/19/20 Egyéb ktg keret	2018.09.01-2020.08.31	43 050 000		43 050 000	19 604 400		19 604 400	19 604 400		19 604 400
S01	S011500003	999000	Sportösztöndíj	Sportösztöndíj	Sportösztöndíj pótelőirányzat	Sportösztöndíj pályázat	2019.év	800 000		800 000	800 000		800 000	800 000		800 000
S01	S011500056	999000	ÚNKP	ÚNKP	ÚNKP 2018/19/20 Kutatói Ösztöndíj	ÚNKP 2018/19/20 Kutatói Ösztöndíj	2018.09.01-2020.08.31	107 625 000		107 625 000	54 750 000		54 750 000	85 625 000		85 625 000
S01	S011500059	999000	ÚNKP	ÚNKP	Szoc.ösztöndíj pót	Szociális ösztöndíj pótelőirányzat	2018-2019	16 852 000		16 852 000	7 329 000		7 329 000	16 852 000		16 852
								4 515 325 176	**400 000**	**4 515 725 176**	**1 514 371 542**	**0**	**1 514 371 542**	**2 367 092 370**	**400 000**	**2 367 592 370**

Veszprém, 2020.05.06.

Dr. Gelencsér András
rektor

PANNON EGYETEM * 1. VESZPRÉM *

Csillag Zsolt
kancellár

Smidné Judit
gazdasági igazgató

Nemzetközi támogatások, pályázatok 2019. év
1.sz. melléklet

Szervezet	Pénzügyi központ	Feladat kód	Téma jellege	Téma jellege*	Projekt azonosítója	Projekt tárgya	Projekt időtartama	Költségterv (EUR)			Költségterv (Ft)			2019. évi felhasználás (Ft)			Göngyölt felhasználás (Ft)		
								Támogatás	Önerő	Összesen	Támogatás	Önerő	Összesen	Támogatás	Önerő	Összesen	Támogatás	Önerő	Összesen
M21, A01, B01, C01, D01, E01, K01	M217000046, A017000057, B017000056, C017000060, D017000058, E017000059, K017000061,	721972	EFOP		EFOP-3.6.1-16-2016-00015	A Pannon Egyetem átfogó intézményfejlesztése az intelligens szakosodás elősegítése érdekében	2017.02.01-2021.03.31				955 779 039		955 779 039	185 389 387		185 389 387	536 802 704		536 802 704
A01, B02, C01, E01, K01, M21	A017000065, B027000067, C017000064, E017000063, K017000066, M217000062,	854297, 854293, 854295, 854294, 998540,	EFOP		EFOP-3.5.1-16-2017-00010	Duális képzés fejlesztése a Pannon Egyetemen	2017.04.01-2021.09.30				289 709 010		289 709 010	54 523 645		54 523 645	149 996 701		149 996 701
A01, B01, C01, D01, E01, J51, K01, M21, M22	A017000072, B017000076, C017000070, D017000074, E017000073, J517000075, K017000071, M017000077, M217000068, M227000069,	998541, 998542, 998543, 998544, 998545, 998548, 999906, 998540,	EFOP		EFOP-3.4.3-16-2016-00009	A felsőfokú oktatás minőségének és hozzáférhetőségének...	2017.07.01-2021.08.31				1 246 446 969		1 246 446 969	228 682 951		228 682 951	698 397 630		698 397 630
A01, B01, C01, D01, E01, K01, L01, M21	A017000090, B017000093, C017000092, D017000091, E017000089, K017000088, L017000087, M217000086,	998541, 998542, 998543, 998544, 998545, 999906, 998540,	EFOP		EFOP-3.4.4-16-2017-00002	A felsőoktatásba való bekerülést elősegítő készségfejlesztés...	2017.09.01-2020.05.31				282 220 984		282 220 984	127 558 826		127 558 826	217 296 168		217 296 168
A01, M21	A017000082, M217000083,	749040	EFOP		EFOP-3.6.2-16-2017-00017	Tematikus kutatási hálózati együttműködések - Fenntartható, intelligens és befogadó regionális és városi modellek	2017.07.01-2020.10.31.				455 428 340		455 428 340	119 634 032		119 634 032	291 329 165		291 329 165
C05, C15, C08, C13, M21	C057000081, C087000080, C137000079, C157000081, M217000078	721971	EFOP		EFOP-3.6.2-16-2017-00002	Autonóm járműrendszerek kutatása a zalaegerszegi autonóm tesztpályához kapcsolódóan	2017.06.01-2020.09.30.				401 243 345		401 243 345	93 294 933		93 294 933	189 051 821		189 051 821
B01, M21	B017000084, M217000085	854271	EFOP		EFOP-3.6.3-16-2017-00008	VEKOP-16 (GK) Innovatív tudományos műhelyek a hazai agrár felsőoktatásban	2017.07.01-2022.04.30				350 792 471		350 792 471	79 701 111		79 701 111	130 911 678		130 911 678
D01, K01, M21	D017000116, K017000117, M217000115, M217000118,	998544, 998540,	EFOP		EFOP-3.2.14-17-2017-00003	Nyelvtanulással a boldogulásért	2018.01.01-2020.12.31				330 000 000		330 000 000	77 097 080		77 097 080	145 193 266		145 193 266
M21	M217000124	998540	EFOP		EFOP-3.4.6-VEKOP-17-2017-00002	Intézményt irányító rendszerek tám. a felsőoktatásban	2017.09.01-2019.04.30				4 920 174		4 920 174	3 127 674		3 127 674	4 920 174		4 920 174
M21	M217000036	681000	KEHOP		KEHOP-5.2.11-16-2017-00154	Fotovoltaikus rendszer kialakítása a Pannon Egyetemen	2017.11.01-2018.10.31				143 421 250		143 421 250	134 697 436		134 697 436	142 673 662		142 673 662
C01, E02, H51, M21	C017000006, E027000007, H517000009, M217000008,	721971	GINOP		GINOP-2.2.1-15-2016-00010	Thermofoam / Épületek korszerű hőtárolása környezetbarát fázisváltó anyagok alkalmazásával építő- és szigetelő elemekben	2016.09.01-2020.08.31.				250 356 773		250 356 773	46 620 339		46 620 339	179 629 075		179 629 075
C07, C08, E03	C077000020, C087000021, E037000022,	721972	GINOP		GINOP-2.2.1-15-2016-00019	GLOBENET Intelligens kardiológiai, folyamatalapú döntéstámogató rendszer fejlesztése	2016.09.01-2020.08.31				326 652 676		326 652 676	72 136 710		72 136 710	214 512 533		214 512 533
C01, H51, M21	C017000010, H517000012, M217000011,	721971	GINOP		GINOP-2.2.1-15-2016-00023	Új galenikus gyógyszerkészítmények kutatás-fejlesztése és a gyártásukat biztosító infrastruktúra kialakítása	2016.10.01-2020.09.30				150 000 000		150 000 000	39 866 827		39 866 827	98 859 973		98 859 973
C01	C017000037	721972	GINOP		GINOP-2.2.1-15-2016-00029	Termál- és gyógyvizek optimalizált újrahasznosítása és környezetterhelő hatásának csökkentése innovatív mikrobiológiai, ipari, valamint kavitációs technológiák ötvözésével	2017.01.01-2018.12.31.				175 435 000		175 435 000	24 745 245		24 745 245	122 009 613		122 009 613
C03, H51, M21, C04,	C037000013, H517000015, M217000014, C047000016, H517000017, C037000018, H517000019,	721111	GINOP		GINOP-2.3.2-15-2016-00017	Bionanotechnológiai kutatások betegségek hatékony kimutatása, újfajta hatóanyagok kifejlesztése és bioinspirált intelligens nanoanyagok előállítása érdekében / BIONANO	2016.09.01-2020.08.31				563 433 580		563 433 580	105 873 764		105 873 764	379 153 851		379 153 851

Nemzetközi támogatások, pályázatok 2019. év
1.sz. melléklet

Szervezet	Pénzügyi központ	Feladat kód	Téma jellege	Téma jellege*	Projekt azonosítója	Projekt tárgya	Projekt időtartama	Költségterv (EUR)			Költségterv (Ft)			2019. évi felhasználás (Ft)			Göngyölt felhasználás (Ft)		
								Támogatás	Önerő	Összesen	Támogatás	Önerő	Összesen	Támogatás	Önerő	Összesen	Támogatás	Önerő	Összesen
C01, M21	C017000004, M217000005,	721972	GINOP		GINOP-2.3.2-15-2016-00016	Vízbázis védelem, moduláris, mobil vízkezelő rendszerek és szennyvízkezelő technológiák fejlesztése a Pannon Egyetem bázisán hazánk dinamikus export növekedésének elősegítése érdekében	2016.09.01-2020.08.31				859 559 242		859 559 242	172 550 936		172 550 936	555 625 993		555 625 993
B04, M21	B047000042, M217000043	721932	GINOP		GINOP-2.3.2-15-2016-00029	Multifunkcionálisan hasznosítható növények, mint alternatívák a fenntartható mezőgazdaság szolgálatában	2017.03.01-2021.02.28				299 764 417		299 764 417	78 135 837		78 135 837	170 439 466		170 439 466
C06, M21	C067000039, M217000040	721951	GINOP		GINOP-2.3.2-15-2016-00049	Új szintetikus kismolekulák tervezése szöveti reprogramozásra	2017.02.01-2021.01.31.				150 096 938		150 096 938	23 178 024		23 178 024	57 394 808		57 394 808
C06, C07, C08, C11, M21	C067000050, C067000051, C067000053, C077000049, C087000048, C087000052, C117000047, M217000038	721951	GINOP		GINOP-2.3.2-15-2016-00053	Molekulaszerkezetében nagy hidrogéntartalmú, cseppfolyós üzemanyagok kifejlesztése (hozzájárulás a fenntartható mobilitáshoz)	2017.02.01-2021.01.31				662 218 953		662 218 953	165 967 885		165 967 885	425 417 327		425 417 327
B09, M21	B097000033, M217000035,	721131, 721132,	GINOP		GINOP-2.3.2-15-2016-00054	Festetics Imre Bioinnovációs Kiválósági Központ és Stratégiai K+F+I Projektműhely	2017.01.01 - 2020.12.31				1 036 058 290		1 036 058 290	145 435 406		145 435 406	408 182 066		408 182 066
M21	M217000002	749040	GINOP		GINOP-2.3.3-15-2016-00009	Elektronmikroszkópos laboratórium létrehozása	2016.06.01-2019.05.31.				923 722 625		923 722 625	7 653 860		7 653 860	912 763 385		912 763 385
M21	M217000003	749040	GINOP		GINOP-2.3.3-15-2016-00015	Csúcstechnológiákra épülő Növénytudományi tudás- és szolgáltató központ K+f infrastruktúrájának fejlesztése a Pannon Egyetemen	2016.06.01-2021.11.30				902 374 920		902 374 920	3 463 651		3 463 651	400 063 040		400 063 040
M21	M217000041	721951	GINOP		GINOP-2.3.3-15-2016-00036	Szénhidrogénipari kutató-fejlesztő laboratórium bővítése mikroreaktor rendszerrel "Mikroreaktor"	2017.01.01-2019.12.31				466 360 392		466 360 392	4 847 622		4 847 622	44 468 740		44 468 740
C03, M21	C037000054, M217000055,	721961	GINOP		GINOP-2.3.2-15-2016-00055	Légszennyezettség előrejelző rendszer kifejlesztése légköri víz-aeroszol kölcsönhatások figyelembevételével	2017.03.01-2021.02.28				241 008 071		241 008 071	44 299 456		44 299 456	164 498 313		164 498 313
C01	C017000101	749040	GINOP		GINOP-2.2.1-15-2017-00059	Szennyezett kénsav regenerálási technológiájának kidolgozása	2017.07.01-2021.06.30.				307 699 275		307 699 275	87 741 832		87 741 832	138 387 853		138 387 853
E01	E017000094	721972	GINOP		GINOP-2.2.1-15-2017-00058	Útkörnyezeti, objektumszintű 3D téradatbázis rekonstrukciója	2017.07.01-2020.06.30				153 121 690		153 121 690	48 152 550		48 152 550	111 422 608		111 422 608
E01	E017000096	721972	GINOP		GINOP-2.2.1-15-2017-00038	SMARTCity és SMARTVillage technológiák és szolgáltatások	2017.10.01-2020.09.30.				150 719 127		150 719 127	56 437 882		56 437 882	113 272 256		113 272 256
C07, M21	C077000112, M217000111,	721972	GINOP		GINOP-2.2.1-15-2017-00070	Felszíni víztestek mozgó hordalékfázisának online monitorozása / Aqua-Terra Lab HOMÉR	2017.06.01-2021.02.28				60 600 000		60 600 000	17 487 827		17 487 827	21 918 861		21 918 861
C07, M21	C077000114, M217000113,	721972	GINOP		GINOP-2.2.1-15-2017-00096	Magas nitrogéntartalmú szennyvíz szenzorhálózat vezérlése / TARAVIS Kft	2017.10.01-2021.10.31				369 928 000		369 928 000	49 910 526		49 910 526	59 071 103		59 071 103
C01, M21	C017000103, M217000102, C017000125	721972	GINOP		GINOP-2.2.1-15-2017-00084	Ipari füstgázok károsanyag tartalmát csökkentő technológiák / TRANSMODULS	2017.07.01-2020.06.30.				201 000 000		201 000 000	64 477 110		64 477 110	104 614 474		104 614 474
C01, M21	C017000097, M217000098,	721972	GINOP		GINOP-2.2.1-15-2017-00050	Önfertőtlenítő, kopásálló, flexibilis padlóburkolat kidolgozása / Graboplast	2017.09.01-2021.08.31.				330 000 000		330 000 000	63 077 849		63 077 849	130 834 214		130 834 214
C01, H51, M21	C017000109, H517000108, M217000110,	721972	GINOP		GINOP-2.2.1-15-2017-00037	Biocentrum, Nemzeti vulkáni nyersanyagok hasznosítása a környezetvédelemben	2017.07.01-2021.06.30.				180 000 000		180 000 000	47 368 265		47 368 265	78 281 697		78 281 697
M21, C01	M217000106, C017000107,	721972	GINOP		GINOP-2.2.1-15-2017-00075	Műanyag extrudálási, flakonfúvási és címkézési technológia fejlesztése, új, innovatív és környezetbarát csomagolóanyag kialakításához / PET-FORM	2017.09.01-2019.08.31.				149 559 000		149 559 000	115 248 939		115 248 939	145 668 792		145 668 792
E01	E017000095	721972	GINOP		GINOP-2.2.1-15-2017-00095	Fényminőség fejlesztése az egészség és az életminőség szolgálatában / Philips	2017.10.20-2021.08.31.				399 071 572		399 071 572	97 133 240		97 133 240	163 366 051		163 366 051
B04, M21	B047000044, M217000045,	721932	GINOP		GINOP-2.3.2-15-2016-00025	Fogyasztói igényekhez igazodó, gazdaságilag jelentős... / GOODFISH	2017.01.01-2020.12.31				248 155 768		248 155 768	44 363 239		44 363 239	163 717 042		163 717 042
C01, M21	C017000105, M217000104,	721972	GINOP		GINOP-2.2.1-15-2017-00057	Extra hőmérséjlet tartományban alkalmazható membrán .../ KÖKAI	2017.10.01-2020.12.31				402 054 831		402 054 831	81 509 749		81 509 749	134 105 985		134 105 985
C01	C017000099	721972	GINOP		GINOP-2.2.1-15-2017-00048	Innovatív fejlesztések a gabonaalapú kutatások területén / TISZA TK	2017.07.01-2021-06.30				269 991 840		269 991 840	65 225 601		65 225 601	124 075 844		124 075 844
B14, M21	B147000126, M217000127,	721932	GINOP		GINOP-2.2.1-15-2017-00105	SMART GAZDA	2017.11.21-2021.11.20				169 029 908		169 029 908	38 941 027		38 941 027	40 724 163		40 724 163
C02, C07, M21	C027000122, C147000122, C077000123, M217000121,	721972	GINOP		GINOP-2.2.1-15-2017-00106	Martin M Ritkaföldért...	2018.03.01-2021.12.31				399 678 864		399 678 864	55 886 879		55 886 879	72 454 264		72 454 264
C01, M21	C017000120, M217000119,	721972	GINOP		GINOP-2.2.1-15-2017-00092	Lakics Korsz hibadet...	2018.01.01-2019.12.31				147 300 000		147 300 000	68 047 340		68 047 340	98 035 658		98 035 658
B04	B047600035, B047800010,	721932	Európai Területi Együttműködési Programok ETE	Határon Átnyúló Programok	ATHU19	CEPI - Centre of Excellence for Poultry Innovation	2016.09.01-2019.08.31	406 515		406 515				21 615 180		21 615 180	87 133 359		87 133 359

Nemzetközi támogatások, pályázatok 2019. év
1.sz. melléklet

Szervezet	Pénzügyi központ	Feladat kód	Téma jellege	Téma jellege*	Projekt azonosítója	Projekt tárgya	Projekt időtartama	Költségterv (EUR)			Költségterv (Ft)			2019. évi felhasználás (Ft)			Göngyölt felhasználás (Ft)		
								Támogatás	Önerő	Összesen	Támogatás	Önerő	Összesen	Támogatás	Önerő	Összesen	Támogatás	Önerő	Összesen
K01	K017800011	722012	Európai Területi Együttműködési Programok ETE	Határon Átnyúló Programok	HUHR/1601/2.2.1/0010	Magyarország-Horvátország Együttműködési program	2017.09.01-2019.04.30	52 588		52 588				3 208 265		3 208 265	13 093 361		13 093 361
K01	K017800014	722012	Európai Területi Együttműködési Programok ETE	Határon Átnyúló Programok	DTP2-048-1.2 Interreg	DTP2-048-1.2 Interreg Women in Business	2018.06.01-2021.05.31	127 000		127 000				8 547 060		8 547 060	12 379 681		12 379 681
B01, M21	B017800015, M217800016,	855900, 889540,	Európai Területi Együttműködési Programok ETE	Határon Átnyúló Programok	REBE II Interreg V-A ATHU026	REBE II Interreg V-A ATHU026	2015.01.01-2020.02.29				78 089 920		78 089 920	11 387 860		11 387 860	15 391 451		15 391 451
K01	K017800012	722012	Európai Területi Együttműködési Programok ETE	Határon Átnyúló Programok	SIHU11 TELE-KA-LAND Interreg pályázat	SIHU11 TELE-KA-LAND Interreg pályázat	2018.01.01-2020.12.31	56 815		56 815				5 290 510		5 290 510	10 665 407		10 665 407
B04	B047800013	749050	Európai Területi Együttműködési Programok ETE	Határon Átnyúló Programok	SIHU145 Interreg HBT Horse Based Tourism	SIHU145 Interreg HBT Horse Based Tourism	2018.02.01-2020.01.31	113 200		113 200				19 292 774		19 292 774	26 935 462		26 935 462
B08	B087600034	721932	H2020	Europe 2020	677407	SOILCARE H2020 No.677407	2016.03.01-2021.02.28	175 923		175 923				13 760 224		13 760 224	31 116 082		31 116 082
C03	C037600022	721961	H2020	Europe 2020	ACTRIS 2. 654109	ACTRIS-2 Aerosols, Clouds, and Trace gase Research Infrastructure 654109	2015.05.01-2019.04.30.	40 000		40 000				2 579 417		2 579 417	12 677 920		12 677 920
C11	C117600014	721952	H2020	Europe 2020	MSCA-RISE-2014 644322	Flexibilis karkkolóeljárás fejleztése nagy értékű termékek előállítása céljából	2015.01.01-2018.12.31.	72 900		72 900				6 601 123		6 601 123	23 477 579		23 477 579
C11	C117600051	823745	H2020	Europe 2020	Marie Curie H2020-MSCA-RISE-2018 BIOMASS	Marie Curie H2020-MSCA-RISE-2018 BIOMASS	2019.01.01-2023.12.31	119 600		119 600	35 880 000		35 880 000	5 078 437		5 078 437	5 078 437		5 078 437
B08	B087600033	721932	H2020	Europe 2020	REA 635750	ISQAPER H2020 REA 635750 projekt	2015.03.01-2020.02.21	200 000		200 000				9 855 950		9 855 950	54 123 083		54 123 083
H02	H027600047	721932	H2020	Europe 2020	H2020 Ecrobreed 771367 H2020-SFS-216-201	H2020 Ecrobreed 771367 H2020-SFS-216-201	2018.06.01-2023.05.31	180 000		180 000				349 361		349 361	586 674		586 674
B14	B147600046	721932	H2020	Europe 2020	H2020 Landsupport Grant A. 774234	H2020 Landsupport Grant A. 774234	2018.05.01-2021.11.15				149 721 000		149 721 000	37 303 173		37 303 173	46 643 239		46 643 239
B14	B147600052	721932	H2020	Europe 2020	H2020 Sino-EU Soilbserv for int Land Use	H2020 Sino-EU Soilbserv for int Land Use	2019.06.01-2022.0531	324 625		324 625				1 816 601		1 816 601	1 816 601		1 816 601
B14	B147600053	721932	H2020	Europe 2020	H2020 Optim. bio-based Fertilisers in Ag	H2020 Optim. bio-based Fertilisers in Ag	2019.06.01-2023.05.31	201 250		201 250				1 866 394		1 866 394	1 866 394		1 866 394
M41	M417600011	999000	Erasmus+	Europe 2020	2016-1-HU01-KA103-022798	ERASMUS támogatás (névvált.15.09.01-től)	2016.06.01-2017.09.30	195 330		195 330				2 458 066		2 458 066	59 751 126		59 751 126
K51	K517600038	999907	Erasmus+	Europe 2020	574759-EPP-1-2016-1-HU-EPPJMO-CHAIR	Jean Monnet Chair in European Solidarity and Social Cohesion	2016.09.01-2019.08.31.	30 888		30 888				0		0	7 534 001		7 534 001
E01	E017600037	721972	Erasmus+	Europe 2020	Erasmus+ 2016-1-RO01-KA203-024721 Settin	Erasmus+ 2016-1-RO01-KA203-024721 Settin	2016.09.01-2019.08.31	34 164		34 164				5 610 604		5 610 604	7 945 012		7 945 012
A02	A027600039	722012	Erasmus+	Europe 2020	5755782-EPP Erasmus+ The Wine Lab	5755782-EPP Erasmus+ The Wine Lab	2017.01.01-2019.12.31	49 241		49 241				4 538 625		4 538 625	16 371 248		16 371 248
M41	M417600041	999000	Erasmus+	Europe 2020	ERASMUS 2017-1-HU01-KA103-035719	ERASMUS 2017-1-HU01-KA103-035719	2017.06.01-2018.09.30	212 610		212 610				11 580 345		11 580 345	54 229 191		54 229 191
A04	A047600048	722012	Erasmus+	Europe 2020	2018-1-HU01-KA201-047839 LELLE 2 Erasmus	2018-1-HU01-KA201-047839 LELLE 2 Erasmus	2018.09.01-2020.12.31	77 930		77 930				8 439 173		8 439 173	10 111 087		10 111 087
A02	A027600049	722012	Erasmus+	Europe 2020	2018-1-IT01-KA202-006788 EcoModeErasmus+	2018-1-IT01-KA202-006788 EcoModeErasmus+	2018.10.01-2020.09.30	35 980		35 980				6 292 353		6 292 353	6 676 791		6 676 791
M41	M417600045	999000	Erasmus+	Europe 2020	ERASMUS 2018-1-HU01-KA103-047125	ERASMUS 2018-1-HU01-KA103-047125	2018.06.01-2019.09.30	210 310		210 310				49 695 785		49 695 785	67 413 119		67 413 119
M41	M417600055	999000	Erasmus+	Europe 2020	ERASMUS 2018-1-HU01-KA103-060075	ERASMUS 2018-1-HU01-KA103-060075	2019.06.01-2020.09.30	228 368		228 368				20 101 243		20 101 243	20 101 243		20 101 243
B02	B027600044	721932	Erasmus+	Europe 2020	Erasmus+ 2017-1SE01-KA203-034570 SUMCULA	Erasmus+ 2017-1SE01-KA203-034570 SUMCULA	2017.10.01-2020.08.31				6 403 000		6 403 000	1 172 399		1 172 399	1 543 566		1 543 566
A03	A037600050	722012	Erasmus+	Europe 2020	STRANGER 2018-1-PL01-KA203-050756 Erasm+	STRANGER 2018-1-PL01-KA203-050756 Erasm+	2018.09.01-2020.12.31	46 857		46 857				4 883 349		4 883 349	4 906 840		4 906 840
A01	A017600021	722012	Erasmus+	Europe 2020	ISICS Erasmus 2014-1-HU01-KA203-002367	ISICS Erasmus 2014-1-HU01-KA203-002367	2014.09.01-2017.08.30	71 842		71 842	22 515 570		22 515 570	2 750		2 750	2 750		2 750
A02	A027600054	722012	Erasmus+	Europe 2020	NAWA project Design Thinking as a Tool...	NAWA project Design Thinking as a Tool...	2019.01.01-2020.11.30				13 680 000		13 680 000	5 018 795		5 018 795	5 018 795		5 018 795
E01	E017600057	721972	Erasmus+	Europe 2020	RIWERAS KA201-051554	RIWERAS KA201-051554	2019.09.01-2021.08.31	45 572		45 572	14 810 900		14 810 900	0		0	0		0
D01	D017600056	722031	Egyéb	Alapítvány	Visegrád Foundation	Visegrad Fund ö.díjas intézményi része	2019.09.01-2020.06.30	3 000		3 000				840		840	840		840
K51	K517600043	999907	Egyéb	Alapítvány	Visegrad Fund 51700887	Visegrad Fund ö.díjas intézményi része	2017.09.01-2018.07.31	3 000		3 000				0		0	568 000		568 000
								3 315 507	**0**	**3 315 507**	**15 726 013 724**	**0**	**15 726 013 724**	**3 307 839 148**	**0**	**3 307 839 148**	**8 944 700 356**	**0**	**8 944 700 356**

Veszprém, 2020.05.06.

Dr. Gelencsér András
rektor

PANNON EGYETEM
1. VESZPRÉM

Csillag Zsolt
kancellár

Smidla Judit
gazdasági igazgató

2. számú melléklet

A hazai társfinanszírozással megvalósult Európai Uniós programok, a hazai finanszírozású Versenyképességi Kiválósági Szerződések, az Európai Területi Együttműködési Programok, valamint a közvetlenül az Európai Uniótól kapott támogatások keretében elvégzett vagy megkezdett legjelentősebb feladatok szakmai tartalma

Hazai társfinanszírozással megvalósuló Európai Uniós programok keretében elvégzett vagy megkezdett feladatok a szakmai tartalma 3

EFOP-3.6.1-16-2016-00015 3

EFOP-3.5.1-16-2017-00010 4

EFOP-3.6.2-16-2017-00002 5

EFOP-3.4.3-16-2016-000009 6

EFOP-3.6.2-16-2017-00017 8

EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00008 10

EFOP-3.2.14-17-2017-00003 10

EFOP-3.4.4-16-2017-00002 11

GINOP-2.3.2-15-2016-00016 12

GINOP-2.3.2-15-2016-00055 13

GINOP-2.3.2-15-2016-00017 14

GINOP-2.3.2-15-2016-00025 16

GINOP-2.3.3-15-2016-00036 17

GINOP-2.3.2-15-2016-00053 17

GINOP-2.3.2-15-2016-00049 19

GINOP-2.3.2-15-2016-00029 21

GINOP-2.3.2-15-2016-00054 22

GINOP-2.3.3-15-2016-00015 25

GINOP-2.3.3-15-2016-00009 26

GINOP-2.2.1-15-2017-00075 27

GINOP-2.2.1-15-2016-00010 28

GINOP-2.2.1-15-2017-00106 30

GINOP-2.2.1-15-2017-00105 32

GINOP-2.2.1-15-2016-00019 34
GINOP-2.2.1-15-2016-00023 36
GINOP-2.2.1-15-2016-00029 38
GINOP-2.2.1-15-2017-00048 39
GINOP-2.2.1-15-2017-00092 40
GINOP-2.2.1-15-2017-00096 41
GINOP-2.2.1-15-2017-00037 42
GINOP-2.2.1-15-2017-00059 44
GINOP-2.2.1-15-2017-00070 45
GINOP-2.2.1-15-2017-00084 46
GINOP-2.2.1-15-2017-00057 47
GINOP-2.2.1-15-2017-00095 48
GINOP-2.2.1-15-2017-00058 50
GINOP-2.2.1-15-2017-00050 51
GINOP-2.2.1-15-2017-00038 52
KEHOP-5.2.11-16-2017-00154 54
Közvetlen Európai Uniós forrásból megvalósítás alatt álló, vagy megvalósult feladatok 55
HORIZONT 2020 PROGRAM 55
MEGHÍVÁSOS TENDER 57
ERASMUS+ 58
TERÜLETI PROGRAMOK (INTERREG) 60
Hazai forrásból megvalósítás alatt álló, vagy megvalósult feladatok 65
Felsőoktatási Intézményi Kiválósági Program 65
TÉMATERÜLET: Ipar 4.0+ : Fenntartható regionális iparfejlesztést megalapozó kutatások – Ipar és digitalizáció kutatási területen 66
Versenyképességi és kiválósági együttműködések 67
Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alap alapkutatási projektek 69
Élvonal – Kutatói kiválósági program (KKP 126764) 70
Nemzeti Tehetség Program projektek 71
Tudományos és Technológiai együttműködési projektek: 72
MTA támogatások 72
Génmegőrzési Feladatok támogatása 73

Hazai társfinanszírozással megvalósuló Európai Uniós programok keretében elvégzett vagy megkezdett feladatok a szakmai tartalma

EFOP-3.6.1-16-2016-00015

Projekt címe: A Pannon Egyetem átfogó intézményfejlesztése az intelligens szakosodás elősegítése érdekében
Megvalósítási időszaka: 2017.02.01 – 2021.03.31.
PE szerepe: egyedüli Kedvezményezett (önálló pályázó)

A projekt fő céljai:

A projekt legfontosabb célja annak elősegítése, hogy a Pannon Egyetem öt karán és kampuszain olyan kapacitásokat építsen ki, olyan tudásbázist fejlesszen valamint kutatási folyamatokat alakítson ki, amely képessé teszi az intézményt a társadalmi innovációt szolgáló és a K+F szféra igényeit kielégítő szolgáltatások nyújtására, valamint a kutatói utánpótlás biztosítására.
A projekt szakmai megvalósítói célul tűzték ki a Pannon Egyetem társadalmi szerepvállalás mértékének növelését, a tudásnégyszög kiépítését és ezeken keresztül hatékony bekapcsolódást a Nemzeti Intelligens Szakosodási Stratégia (S3) megvalósításába.
A Pannon Egyetem a projektnek köszönhetően javítani képes a tudományos és kutatói utánpótlás feltételrendszerén, erősíteni tudja a kutatás-fejlesztési és innovációs területek fókuszait, növelni tudja az intézmény nemzetközi beágyazottságát, valamint kiterjesztheti tudománynépszerűsítő, ismeretterjesztő, és tudásközvetítő szerepét.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:

A Gazdaságtudományi Karon (továbbiakban GTK) több tréning folytatódott. A vásárlási döntési magatartás területen a vásárlás kultúraközi sajátságai lettek vizsgálva (etnikai marketing), kapcsolatfelvétel kezdődött egy Romániában folytatandó felmérés lebonyolítására. A vállalkozások és hallgatói csoportok innovációs együttműködésének támogatása keretében szállodai esetet feldolgozó team kutatásokat és elemzéseket végzett a Kar.
A Georgikon Karon (továbbiakban GK) folytatódtak a kutatások fiatal kutatók, hallgatók bevonásával a Szelíd turizmus, a Precíziós mezőgazdaság és a Megújuló energiák tématerületeken. Számos szakmai rendezvényszervezés történt.
A Mérnöki Karon (továbbiakban MK) folytatódtak a támogatott kutatások. Az eredményekből hazai és nemzetközi publikációk készültek ezek közül több megjelent már. Vezető oktatóink folytatták a graduális és PhD hallgatók bevonását a kutatásokba. TDK munkák és doktori dolgozatok keretében újabb fiatal kutatókat vontunk be a megvalósításba, továbbra is támogattuk alapszakos hallgató kutatási munkáját.
A Modern Filológiai és Társadalomtudományi Karon (továbbiakban MFTK) a második nyelvelsajátítási alapkutatások és az ehhez kapcsolódó EEG kutatások folytatódtak. Megrendezésre és sikeres lebonyolításra került a XXI. Pszicholingvisztikai Nyári Egyetem.
A Műszaki Informatikai Karon (továbbiakban MIK) folytatódtak a kutatások az Információs technológiák különböző területein. Több együttműködés született vállalati partnerekkel és külföldi kutatóhelyekkel. Szakkörök szervezésével, ezek előkészítésével és a foglalkozások anyagának elkészítésével foglalkoztak. Az ösztönző és értékelő rendszer kialakítása

befejeződött az oktatók, kutatók, doktoranduszok tudományos produktivitása növelése érdekében.
A Nagykanizsai képzési helyen (továbbiakban NK) további támogatásban részesültek a tiszta technológiák, illetve a fenntartható környezettel kapcsolatos kutatások, turisztikai desztináció menedzsmenttel kapcsolatos kutatások valamint informatikai kutatások. Az éves Pendroid rendezvény szervezési és szakmai előkészítése és lebonyolítása, valamint a szükséges utómunkák megvalósultak.

2019. márciusban és novemberben benyújtásra kerültek kifizetési kérelmek a megfelelő szakmai beszámolóval egyetemben. Október hónapban két napos ellenőrzés keretében mutattuk be a projektben elért szakmai eredményeket. A kutató utánpótlás programokba bevont résztvevők száma tovább emelkedett. A közreműködő fiatal kutatók száma elérte az 53 főt, akik közül többen vettek részt hazai és nemzetközi konferenciákon, ahol bemutatták a projektben elért kutatási eredményeiket. A projektben idáig 18 főnél történt meg szintlépés, 14 ismeretterjesztő rendezvényt tartottunk, melyen a résztvevők száma elérte a 393 főt. Tovább folytatódott az ipari és akadémiai szférával kötött együttműködések száma valamint az ipari szférából bevont szakemberek száma is emelkedett. Utóbbiak tevékenyen részt vettek az ipari eredetű szak és diplomadolgozatok elkészítésében, ipari probléma megoldásának segítésében. Kutatási témáinkba a résztvevő szervezeti egységek folyamatosan építik be a környezeti-társadalmi-gazdasági kihívásokat, vagy térségi társadalmi innovációs illetve fenntartható fejlődéssel kapcsolatos kérdésköröket. A projekt keretében kifejlesztett vállalkozóiságot támogató tréningjeinken jelentős számú hallgató vett részt. A projektbe idáig 22 főt vontunk be az EU/EGT tagállamokból vagy a Kárpát-medencei térségből. A projekt szakmai megvalósítása a tervezett ütemben halad, a megcélzott indikátorok és számszerűsíthető eredmények időszakos értékei megfelelnek a projektben eltelt idő és a fennálló idő arányának. Egy ösztönző és értékelő rendszer kialakítása kezdődött meg az oktatók, kutatók, doktoranduszok tudományos produktivitása növelése érdekében.

EFOP-3.5.1-16-2017-00010

Projekt címe: Duális képzés fejlesztése a Pannon Egyetemen
Megvalósítási időszaka: 2017.04.01. – 2021.09.30.
PE szerepe: konzorciumvezető

A projekt fő céljai:
A projektünk célja a duális képzési célkitűzésünk is: „minőségi képzés kiemelkedő szakmai gyakorlattal mennyiségi és minőségi téren egyaránt" támogatása, feltételeinek megteremtése és a fenntartható működés kialakítása.
A projektben felállított célrendszer:
1. Vállalati szakemberek bevonása, valamint a munkaerő-piaci igények integrálása a képzésbe
2. Oktatási és képzési rendszer fejlesztése (vállalati tantervek fejlesztése; vállalti értékelőlap továbbfejlesztése; elektronikus tananyag kidolgozása; intézményi tantervek átdolgozása; oktatás módszertani továbbképzés; mentor program; Duális Képzési Központ létrehozása)
3. Duális képzésben részt vevő hallgatóknak nyújtott szolgáltatások fejlesztésen (Hallgatói értékelő rendszer kidolgozása; lemorzsolódást csökkentő és a képzésbe való visszakerülést támogató program)
4. Középiskolai diákok, felsőoktatásba jelentkezők bevonása (intézményi duális rendezvények, beiskolázási tevékenység)

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:
A projekt harmadik szakaszában lezajlott tevékenységek a Pannon Egyetemen:

- Duális partnerhálózat fejlesztése
- Hallgatói értékelő rendszer kidolgozása
    - MK: Kompetencia-felmérés - meglévő mérőrendszer adaptálása, a mérések elvégzése, jelentés készítése
    - GTK: Duális hallgatói soft skillek értékelési és mérési rendszerének kidolgozása
- Folytatódott az intézményi tantervek, tantárgyi programok (tematika) átdolgozása a képzési és kimeneti követelményeknek (továbbiakban KKK) való megfelelés, a partnervállalati elvárások figyelembevételével.
- Folytatódott a szakspecifikus vállalati tantervek kidolgozása, felülvizsgálata, fejlesztése, ipari partnerekkel való egyeztetése tevékenység
- Továbbra is fejlesztjük duális keretrendszerünket
- Folytatódik taneszközök, elektronikus tananyagok kidolgozására irányuló tevékenységünk
- Duális kiválasztás a 2019/20 tanévre: duális tájékoztatók kiküldése a felvi.hu-n jelentkezőknek; a felvett hallgatók tájékoztatása a duális teendőikről, gyakorlati megvalósításáról;
- Képzők képzése tevékenység
    - Mentor tréning a felsőoktatási oktatók részére: a résztvevő oktatók a tréninget tartalmasnak és a gyakorlatban is alkalmazhatónak vélték. A vállalati szakemberek részére történő továbbképzés lebonyolítása érdekében megkezdődött a felnőttképzési törvény által előírt engedélyezési eljárás előkészítése
    - Oktatásmódszertani egyéb képzések
- A felsőoktatási képzésből lemorzsolódott személyek számának csökkentése, illetve visszaintegrálásának segítése érdekében külső szolgáltató cég segítségével lebonyolításra került egy komplex, feltáró kutatási munka
- A kutató munka eredményeként átdolgozásra került a Mérnöki Kar által indított Patronálói program
- Duális események, rendezvények lebonyolítása:
    - Állásbörze, duális nyílt napok a Pannon Egyetemen
    - EFOP-3.5.1 szakmai vezetői kerekasztal
    - Workshop – A térség fiataljainak megtartása céljából
    - Workshop – Az egyetemi lemorzsolódás okai
    - Duális vállalati operatív értekezlet

EFOP-3.6.2-16-2017-00002

Projekt címe: Autonóm járműrendszerek kutatása a zalaegerszegi autonóm tesztpályához kapcsolódóan
Megvalósítási időszaka: 2017.06.01. – 2020.09.30.
PE szerepe: konzorciumi partner (konzorciumvezető: BME)

A projekt fő céljai:

A pályázat célja annak elősegítése, hogy a pályázatban résztvevő egyetemek, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Pannon Egyetem, valamint Széchenyi István Egyetem képesek legyenek olyan közös kutatási folyamatok kialakítására, amelyek lehetővé teszik számukra a nemzetközi kutatási térbe való mélyebb beágyazódást, és így a H2020 projektekben való részvétel növekedését.

Ezen felül kiemelt cél az intézmények kutatás-fejlesztési feltételrendszerének javítása a kutatásokhoz szükséges humánerőforrás- és szolgáltatásfejlesztéssel, illetve a kutatási eredmények felhasználásának és a kutatási tevékenységek hosszú távú finanszírozásának megalapozása érdekében a gazdasági szférával való együttműködés erősítése. Teszik mindezt a Pályázati felhívás járműipar és járműirányítás tématerületén, illeszkedve az S3 Stratégia

- „Tiszta és megújuló energiák", valamint „Fejlett jármű- és egyéb gépipari technológiák" ágazati prioritáson belül, a regionálisan meghatározott kutatás-fejlesztési területeken, úgymint különleges anyagok, korszerű anyagok, modern anyagtechnológiák, valamint

Az Irinyi Terv kiemelt ágazati fejlesztései közül a

- „Zöldgazdaság"-fejlesztés: megújuló energiák terjedését elősegítő hálózatok, tárolókapacitás fejlesztése, „intelligens" hálózatok kialakítása
- Járműgyártás személygépjármű-, autóbusz-, kötöttpályás járműgyártás, elektromos járműalkatrész-gyártás témákhoz kapcsolódva.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:

Megkezdtük az autonóm járműirányítási algoritmusok fejlesztését és tesztelését támogató módszerek vizsgálatát és a Tesis Dyna4 és Vektor Informatik HIL szimulációs környezet bővítését, tesztelését és integrálását. Szenzorfúziós kutatásokat folytattunk az autonóm járművek lokalizációs pontosságának javítása érdekében Kalman- és Particle szűrűs becslők alkalmazásával. Jelentős eredményeket értünk el a Li-Ion akkumulátorok elektrokémiai modellezésében élettartam becslés és energiamenedzsment algoritmusok fejlesztését segítendő. Részecskedinamikai szimulációs módszerrel vizsgáltuk az MR-folyadékok strukturális változását. ER (elektroreológiai) rezgéscsillapító aktuátort építettünk.

EFOP-3.4.3-16-2016-000009

Projekt címe: A felsőfokú oktatás minőségének és hozzáférhetőségének együttes javítása a Pannon Egyetemen
Megvalósítási időszaka: 2017. 07. 01. – 2021 08. 31.
PE szerepe: egyedüli Kedvezményezett (önálló pályázó)

A projekt fő céljai:
A projekt kiemelt célja, hogy a források hatékony felhasználásával és minőségi hasznosulásával hozzájáruljon a felsőoktatási bekerülés, bennmaradás javításához, az egyetem képzési portfóliójához illeszkedően elérje a képzési szerkezet, az alkalmazott módszerek, a tartalom modernizálását, a munkaerő-piaci relevancia fokozását. A projekt deklarált célkitűzése továbbá az egyetem külföldi hálózatosodási potenciáljának kiterjesztése, a felsőoktatási sporttevékenység további színesítése, a hallgatói részvétel növelése.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:
A Felsőoktatási részvételt növelő beavatkozások főirányhoz kapcsolódóan a bekerülés támogatására az érintettek számára széles körben és minél számos platformon adtunk információt, szakkörök tartásával, versenyek szervezésével igyekeztünk hozzájuk közelebb hozni a felsőoktatást, és növelni az esélyüket a megfelelő szak megválasztására, valamint a bekerülésre
A lemorzsolódás csökkentő projektelemben mentorok közreműködésével a diákok folyamatos mentorálásban részesültek. Ennek keretében tájékoztatók kerülnek megszervezésre, igény szerint korrepetációkat és felkészítő órákat szervezünk a hallgatóknak különböző tantárgyakból. Felkészítő kurzusok zajlottak fizikából, kémiából, matematikából. Matematika, valószínűségszámítás, elméleti villamosságtan, valamint programozás témakörökben szerveztünk és tartottunk felzárkóztató kurzusokat. A főirány célkitűzését szolgáló ösztöndíj programok meghirdetése szemeszterenként történik. A Szerszámtervező szakirányú továbbképzési szak tantervének kialakítása, a szerszámtervező szakmérnöki szak elektronikai jellegű tárgyainak kidolgozása megtörtént. Az Atomerőművi üzemeltetési szakmérnök képzés és egy ipar 4.0-ás szakmérnöki képzés kidolgozását kezdte meg az MK.

Az Oktatási Innováció főirányhoz kapcsolódóan a KKK előírás szerinti ismeretkörök és a tantárgy megfeleltetések idő közbeni felülvizsgálata történik: a MK-n jegyzetek készülnek, a GTK-n az intézményi akkreditációra való felkészülés jegyében történik a képzési dokumentációk KKK-hoz történő igazítása. A GTK-n az Online videokurzusok és szimulációs játékok (gamification) kifejlesztése kezdődött meg. Kiemelten kezeltük az ENSZ fenntartható fejlődési célok beépítését az oktatás folyamatába. A Képzők Képzése tevékenység keretében a képzések előkészítése folyamatosan történt, munkavállalóink részére 22 db képzés került lebonyolításra. Az idegennyelvű kredit és tartalomfejlesztéshez kapcsolódóan tananyagok kidolgozása történik, a munkába a szakmai lektorok bekapcsolódtak. A tevékenység keretében egyetemünk mind az 5 karán angol nyelvű tananyagok elkészítése van folyamatban. 2019-ben 16 db tananyag készült el.

A vállalkozási szemléletmód fejlesztéséhez kapcsolódóan 3 db esettanulmány kifejlesztése megtörtént, hallgatók a működő vállalkozásokhoz szervezett tanulmányutakon vettek részt. Nagykanizsán a Vízügyi üzemeltető mérnök szak tantárgyainak tematikái kerültek kidolgozásra, különös tekintettel a gyakorlati és laborkörülményeket igénylő tárgyakra. Ezen tárgyak tartásának feltételeit megvizsgáltuk, felmértük a lehetőségeket, s az oktatást 2019. szeptemberében meg is kezdtük.

A nemzetköziesítés projektelemhez kapcsolódóan az EU/ EGT felsőoktatási intézményekkel történő kapcsolatépítés eredményeképp 3 vendégoktató tartott kurzust hallgatóinak, a Kárpát-medencei térségből 2 oktató érkezett. A U-Multirank rendszerben az egyetem a tárgyévi adatszolgáltatását elvégezte.

Az Egészégnevelés fejlesztése tevékenységben a speciális célcsoport számára gyógytornát, illetve könnyített tornát (sitness) tartunk a szorgalmi időszakban heti 2-2 alkalommal. A sportolói csoportok működtetése a szorgalmi időszakban folyamatosan történt. Az egészségtudat fejlesztésére 3 kurzust indítottunk szemeszterenként. Sporteseményeink közül az alábbiak valósultak meg a jelzett időszakban: Evező ergométeres félmaraton váltó, Egyetemkör

futás, Balaton Regatta, Evezős Duatlon, Őszi sportágválasztó, PE Sportnap, Helloween futás, Evezős maraton váltó, Labdarúgó HB (tavaszi-őszi), Kosárlabda HB (tavaszi-őszi), Keszthely foci HB (tavaszi-őszi))

Könyvtárhasználati képzéseket tartottunk hallgatóink számára Veszprémben és Keszthelyen. A tananyagot folyamatosan fejlesztjük a képzésekhez.

A pedagógusképzés képzési terület fejlesztése keretében a hátrányos helyzetű térségekben új gyakorlóhelyek kialakítása történt meg és hallgatóink szakmai gyakorlatot teljesítenek az intézményekben A KIP képzést bevezettük a tanárképzésbe, továbbá pedagógus szakirányú továbbképzések kidolgozása van folyamatban.

Informatikai fejlesztéseteket érintően a dinamikusan skálázható erőforrás-allokáló infrastruktúrához a leszállított eszközök kerültek 2019-ben beüzemelésre. Ezáltal megtörtént a kiszolgálói infrastruktúra skálázható módon történő bővíthetősége, alapvető modernizációja, a single point of failure (SPOF, egyedi hibaforrási pont) lehetőségek felkutatása, és redundáns megoldással való kiváltása.

Az egyetemi mobil applikáció keretrendszer fejlesztése folyamatosan történik. A MIK-en tevékenység keretében elkészült a külföldi hallgatók támogatását biztosító applikáció prototípusa.

EFOP-3.6.2-16-2017-00017

Projekt címe: Fenntartható, intelligens és befogadó városi modellek
Megvalósítási időszaka: 2017.07.01.-2020.10.31.
PE szerepe: Konzorciumvezető

A projekt fő céljai:
A program általános célja, hogy a regionális és gazdaságtudományok területen elvégzett, a projekt során definiált alapkutatás nemzetközi beágyazottságát növelje a Horizont 2020 projektekben és az európai kutatási hálózatokban és kutatási programokban való magas arányú megjelenés és részvétel elérésével, a magyarországi –veszprémi, pécsi és székesfehérvári – valamint európai kutatóhelyek közötti kapcsolatok erősítésével a fejlesztés témájában célirányosan és tematikusan az intelligens rendszerek fejlesztése köré szerveződő konzorcium keretében.
A projekt szakmai alappillérei három kutatási főirány során valósulnak meg a fejlesztési időszakban, amelyeket egy-egy konzorciumi partner vezet:

- I. főirány: Térségi sikert és versenyképességet meghatározó faktorok azonosítása, modellalkotás (PTE)
- II. főirány: Társadalmi és gazdasági fenntarthatósági modell a természeti és a kulturális örökség menedzsmentben (PE)
- III. főirány: Társadalmi innováció (BCE)

A pályázati projekt keretében a közös és célzott alapkutatásokban kiemelt figyelmet kapnak a tudományterületükön tehetséges hallgatók és doktoranduszok is, akik hallgatói ösztöndíjrendszerben segítik a tudományos munkát. A hálózatépítés és kapcsolatépítés ösztönzésére különböző szakmai és kutatói teamek kerülnek felállításra és közös szakmai programok, fórumok keretében kerül sor a tapasztalatcserére, az elért eredmények bemutatásra. A szakmai és egyéni fejlődés érdekében különböző tréningek és képzések kerülnek

megszervezésre, amelyek elsősorban a nemzetközi pályázati menedzsment, innováció- és kutatásmenedzsment, és az előadói készségek fejlesztésére fókuszálnak.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom a Pannon Egyetemen:

A pályázati projekt keretében a Pannon Egyetem öt alprojektben végzett kutatási tevékenységet az alábbiak szerint:

I.6. Az egyetemek és az innovatív szervezetek kapcsolata, az egyetemek hatása az innovációra, egyetemi rangsor az innovációs jelenlét szerint
II.1. A Balatont turisztikai céllal felkeresők jellemzőinek feltárása
II.2. A Balaton, mint élettér életminőségi aspektusai
II.5. Helyi értékek feltárása és fejlesztési lehetőségei Veszprém megyében és a Balaton régióban
II.8. Tudásalapú networking eszközök alkalmazásának feltérképezése a Balaton régióban

A pályázati projekt 2017. július 1-jén indult, ezzel egyidőben megkezdődött a szakmai és a kutatási tevékenység is. Általánosságban mindegyik alprojektre jellemző, hogy a kutatási terveknek megfelelően a tárgyidőszakban folytatódtak az egyes részterületek speciális kérdéseinek kutatásai, a kérdőíves felvételek, azok kiértékelései, az eddig elért kutatási eredmények disszeminálása hazai és nemzetközi konferenciákon, szakmai fórumokon. Jelentős konferencia-részvétel, publikációs és azt előkészítő tevékenység zajlott, továbbá folyamatos volt a hallgatók bevonása. 2017 októbere óta folyamatos a hallgatói kutatói ösztöndíjrendszer működtetése, eddig összesen 37 hallgató (BA, MA, PhD) került bevonásra a projekt kutatási és szakmai tevékenységeibe. 3 kutatótábor került megrendezésre, melyek célja a hallgatók aktív bevonása a közép-dunántúli régióban kiválasztott desztinációkban végzett terepmunkába, interjúk és felmérések készítésébe a helyi értékek feltárása és fejlesztése érdekében. Az előző időszakban kidolgozott kutatói ösztöndíjrendszer keretében 3 ütemben eddig 18 külföldi vendégkutató jelentkezett, ebből 17 fő kapott meghívást a Pannon Egyetemre a projektben való részvételre. 10 fő le is zárta ösztöndíjas kutatási tevékenységét, amely mind szakmailag, mind nemzetköziesedés terén sikerrel zárult. Ez az új megközelítés nagyobb teret és több lehetőséget ad a nemzetköziesedésnek és a hálózatosodásnak, az új kapcsolatok kialakítására. Az ösztöndíj pályázati felhívás a projekt honlapon került meghirdetésre, valamint megküldésre került a releváns európai egyetemek számára is. 2018.11.13-án és 2019.11.11-én Veszprémben megtartásra került a Balatoni Turisztikai Kutatóintézet két szakmai rendezvénye, „Mi, balatoniak…" címmel, ahol a turisztikai tématerületen elvégzett kutatások eredményei kerültek bemutatásra.

K+F+I célú és tartalmú, kutatás menedzsment és kutatási készségfejlesztési képzések – tréningek kerültek megtartásra a Pannon Egyetemen. 2017.10.13-án és 2017.10.20-án került megtartásra a H2020 Projektfejlesztés/Horizon 2020 Proposal Development két napos képzés 22 fő részvételével. 2018. november 26-án és 2018. december 6-án összesen 25 fő részvételével került megtartásra Veszprémben a PREZI prezentációs szoftver gyakorlati alkalmazása oktató tréning.

2019-ben megkezdtük a Marketing Fókuszlabor kialakítását a veszprémi kampuszon.

A konzorciumi tagok rendszeresen egyeztetnek, háromhavi időközönként konzorciumi értekezletet tartunk, továbbá negyedéves beszámolási rendszer keretében történik a pályázati projekt előrehaladásának nyomon követése.

2019-ben helyszíni ellenőrzés keretében vizsgálták a pályázati projekt előrehaladását, amelyen mindent rendben találtak.

EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00008

Projekt címe: Innovatív tudományos műhelyek a hazai agrár felsőoktatásban
Megvalósítás időszaka: 2017.07.01-2022.04.30
PE szerepe: konzorciumi partner

A projekt fő céljai:

- A doktori képzés színvonalának és minőségének fejlesztése,
- Tehetséges hallgatók bevonása a képzési és kutatási folyamatba,
- Kutatási készségfejlesztés a kutatói utánpótlás esetében a hallgatók, doktorjelöltek, fiatal kutatók körében,
- A tehetséges hallgatók tudományos diákköri tevékenységének fejlesztése,
- A szakkollégiumok színvonalának és minőségének fejlesztése,
- Szakdolgozati illetve doktori kutatási témák bővítése,
- Tudományos kapcsolatháló bővítése

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:

A projektben 5 felsőoktatási intézmény 8 nemzetközileg elismert doktori iskolája vesz részt. A második évben számos szakmai rendezvényt bonyolítottak le a konzorciumi tagok. A projekt fő hangsúlya a vállalások teljesítésén, valamint a beszerzéseken volt. A projektben folytatódtak és eredményesen működnek a szakkollégiumi és TDK műhelyek. A projektnek az alapvető letéteményesei személyi oldalról a doktori iskolákban résztvevő, magasan kvalifikált oktatók. Az intézményi belső feladatokon túl folytatódtak azok a teljes konzorciumra kiterjedő egyes szakmai csoportokat magukba foglaló munkaértekezletek, workshopok. A projektben jelentős ösztöndíjfelhívások és azok lebonyolítására került sor. Az EMMI által elvégzett ellenőrzés 2019. májusában megfelelőnek találta a konzorcium addigi tevékenységét. A 2019. június-október közötti viszonylag szűk időszakban újabb hallgatók kerültek bevonásra új tudományos témákkal a kutatómunkába, újabb tudományos szakfolyóirati cikkek kerültek feltöltésre a projekt repozitóriumába. A projektben a beszerzések folyamatosak.

EFOP-3.2.14-17-2017-00003

Projekt címe: Nyelvtanulással a boldogulásért
Megvalósítási időszaka: 2018.01.01-2020.12.31.
PE szerepe: egyedüli Kedvezményezett (önálló pályázó)

A projekt fő céljai:

- A középfokú oktatásban részt vevő tanulók nyelvtudásának javítása, a középiskolai tanulók nyelvoktatásának előkészítése
- Nem formális és informális nyelvi foglalkozások lebonyolítása
- Tanárjelölt-hallgatók szakmai támogatása, tevékenységük értékelése
- A középiskolai nyelvszakos pedagógusok ismeretanyagának bővítése

Célcsoportok:

- Általános és szakképzést folytató szakgimnáziumok 9-13.évfolyamos tanulói
- Idegennyelv szakos tanárok

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:

A Pannon Egyetem 2019. őszén két új együttműködési megállapodást kötött a Nagykanizsai SZC Cserháti Sándor Szakképző Iskolája és Kollégiuma és a Nagykanizsai SZC Zsigmondy Vilmos Szakképző Iskolája intézményekkel a "Nyelvtanulással a boldogulásért" projekt megvalósítására. 2018./2019. tanév II. félévében a középiskolai 12 hetes nyelvi kurzusokat az MFTK angol- és német szakos tanárjelölt hallgatói és a Pannon Egyetem Többnyelvűségi Nyelvtudományi Doktori Iskola doktorandusz hallgatói tartották. Az MFTK-n a szakmai vezető megszervezte és koordinálta a tanárjelölt hallgatók, doktoranduszok kiválasztását, folyamatosan biztosítva ezen idő alatt a jelöltekkel és a partnerekkel a folyamatos e-mailes és telefonos kapcsolattartást. A szakmai megvalósítók aktualizálták a módszertani tematikát az angol és német nyelvű kurzusok mindkét szintjére. A második nyári tábor 2019. július 01.- 05. között Veszprémben került megrendezésre. Nagykanizsán, Nagyatádon, Sárbogárdon, Pápán és Székesfehérváron őszi intenzív nyelvi kurzusok valósult meg az együttműködő partnerintézményekben.

EFOP-3.4.4-16-2017-00002

Projekt címe: A felsőoktatásba való bekerülést elősegítő készségfejlesztő és kommunikációs programok megvalósítása, valamint az MTMI szakok népszerűsítése a Pannon Egyetemen"
Megvalósítási időszaka: 2018.09.01-2020.05.31
PE szerepe: konzorciumvezető

A projekt fő célja:
A projekt fő célja, a kevésbé fejlett régióban található székhellyel vagy telephellyel rendelkező felsőoktatási intézmények számára a felsőoktatásba való bekerülést elősegítő készségfejlesztő és kommunikációs programok megvalósítása, valamint a matematikai, természettudományos, műszaki és informatikai szakok (MTMI) népszerűsítése. További általános cél a középfokú intézményeket látogató fiatalok képzettségi szintjének javítása ezáltal a felsőfokú végzettséghez történő jutás fokozása. A pályázatban vállalt szakmai tevékenységek, úgymint MTMI területet érintő élményközpontú szakmai napok, roadshow-k, interaktív versenyek, műhelyfoglalkozások, szakkörök, egyetemi és vállalati nyílt napok, nyári egyetemek, képzők képzése, valamint a projektet népszerűsítő kommunikációs tevékenységek hozzájárulnak az oktatási lánc szereplőinek hatékony és eredményes jövőbeni együttműködéséhez.

2019-ban megvalósult szakmai tartalom:
A Pannon Egyetem képzési palettáját népszerűsítő road show-k alkalmával szakmai előadásokat, pályaorientációt támogató, továbbtanulási tájékoztató előadásokkal kerestük meg a beiskolázási körzetünkbe eső középiskolákat. Az egyéb beiskolázási tevékenységeket támogatóan központi nyílt nap szervezését valósítottuk meg, ahol személyes kontaktus révén informálódhattak a diákok a képzésekről. Mindemellett bemutatásra került az egyetemen belül az a környezet, ahol a tanulmányaikat folytatják majd a jövőben, vagyis a laboratóriumok, tantermek, kollégiumok is, továbbá grafológiai- és pályaorientációs tanácsadással segítettük

választásukat. A szakok ismertetésén túl kari, valamint felvételi tájékoztató előadásokat is tartottunk, hogy felkészülten, tudatosan töltsék ki az online jelentkezési lapot a leendő hallgatóink. A természettudományos és agrárszakok népszerűsítését elősegítő workshopokat, ismeretterjesztő előadások tartottunk a Georgikon Karon, Keszthelyen. Az előadások felölelték a természettudományos az agrárképzés és kutatás teljes vertikumát. A műhelymunka folyamán strukturált csoportfoglalkozás keretein belül adtuk át az ismereteket, kellőképpen bevonva ezzel a hallgatóságot és valódi, ismeretátadó élményt nyújtva számukra. Kidolgozásra került a „Mit tudok a mezőgazdaságról" növénytermesztési, állattenyésztési, agrárgazdasági tartalmú, kiadvány is. Elkészült a mesterségtájoló applikációt, amely segíti az érdeklődő középiskolásokat és akár szüleiket is abban, hogy a szakmai érdeklődésüknek és személyes, kommunikációs kompetenciájuknak, képességeiknek megfelelően válasszák ki azt az egyetemi szakot, amely segíti őket a szakmailag sikeres élet elérésében. Az alkalmazás jelenleg tesztelés alatt áll. A 21. század alapvető kommunikációs eszközei közé tartoznak a webes felületek és a telefonos alkalmazások. A projektelem keretében elkészült az „Egy jó lépés applikáció" az Android és iOS operációs rendszerekre készített alkalmazás a PE kommunikációs tevékenységének és a PE MTMTI szakjainak népszerűsítése érdekében. Emellett a projekt keretében megvalósuló programokról, a középiskolásoknak szóló rendezvényekről, hírekről is tájékoztatást kapnak a felhasználók. A Pannon Egyetem MTMI szakjainak népszerűsítése érdekében kommunikációs kampányokat (Facebook, GoogleAdWords), melyek a 21. sz. legnépszerűbb online felületei is megvalósított.

GINOP-2.3.2-15-2016-00016

Projekt címe: Vízbázis-védelem, moduláris, mobil vízkezelő rendszerek és szennyvízkezelő technológiák fejlesztése a Pannon Egyetem bázisán hazánk dinamikus export növekedésének elősegítése érdekében
Megvalósítási időszaka: 2016.09.01 – 2020.08.31.
PE szerepe: egyedüli Kedvezményezett (önálló pályázó)

A projekt fő céljai:

Mind hazai, mind nemzetközi szinten a víz- és szennyvíztisztítás témaköre a jövő nemzedék egészséges környezetének biztosítása szempontjából kiemelten fontos és kutatott terület. Az egyetem jelenleg folyó kutatási tapasztalatok felhasználásával, kiszélesítésével, az alapkutatási és alkalmazott kutatási munkarészeken túlmenően, kísérleti fejlesztési tevékenységre támaszkodva a három területen olyan prototípus rendszertervek (a projekt gazdaságilag hasznosítható termékei) elkészítését tűzte ki célul, melyek további fejlesztési lépcsőkön keresztül hazai és nemzetközi szinten jelentős érdeklődésre számot tartó ipari rendszerek megvalósítását teszi lehetővé. Jelen projekt nemzetközileg jegyzett, magas színvonalú kutatási eredmények megszületését, kiemelkedő színvonalú Q1 minősítésű publikációk elkészítését, valamint az eredmények gazdaságban történő felhasználását garantálja.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:
A projektben 2019. évben három főirány és hét altéma mentén tovább végeztünk a kutatómunkát.

A beszámolási időszakban a lakkáz enzim cellulóz mikroszűrő membrán pórusaiban történő immobilizációjának továbbfejlesztése, valamint hatékonyságának vizsgálata történt. Az immobilizációs módszer hatékonyságának javítása érdekében a megkötést befolyásoló tényezők összegyűjtését követően egy statisztikai kísérleti terv készült a módszer optimalizációjára. Ez alapján több laboratóriumi kísérletet végeztünk, amely során meghatároztuk azokat a paramétereket, amelyek szignifikáns hatást gyakorolnak a megkötött enzim aktivitására. A folyamatot két részre bontottuk, az első részben egy adszorpciós folyamat hatékonyságának növelése, a másodikban a keresztkötésekkel történő stabilizálás elősegítése az elsődleges feladat. Az optimalizációhoz tartozó kísérletek mellett a kidolgozott módszerrel több különböző membrán konfigurációt teszteltünk: dead-end szűrés, keresztáramú üzemmód, recirkuláció, különböző aktív felület. Emellett az előállított enzimkatalitikus membránnal kísérleteket végeztünk egy nem-szteroid hatású gyulladáscsökkentő, a diklofenák lebontására vonatkozóan. Ezen vizsgálatok mellett folytatódtak a szabad enzimmel végzett kísérletek is, amely során a diklofenák mellett ibuprofen és amoxicillin lebontását vizsgáltuk.

Az enzimkatalitikus kísérletekkel párhuzamosan egy szilárd-fázisú extrakciós mintaelőkészítési módszer fejlesztése kezdődött meg, amely az általunk használt szintetikus szennyvízben is használtható. Ezzel kiegészítve, a vizsgálatainkat mind spektrofotometriás, mind folyadékkromatográfiás módszer esetén, alacsonyabb, a valós szennyvízben található koncentráció tartományt megközelítő mérési tartományban tudjuk elvégezni.
Vizsgáltuk a többrétegű szén nanocsövek használhatóságát olajmegkötés céljából. A kísérletekhez szükséges nanorészecskék előállítását megkezdtük. A nanorészecskék szerkezetének megállapításához X-ray diffraction (XRD) rendszert használtunk.

Az „árkos ásványi olaj leválasztó berendezések fejlesztése" témában két előrelépés történt: elkezdődtek a szűrési és anyagminőség vizsgálatok a kiválasztott adszorbensekkel. A vizsgálatokhoz a kutatócsoport által tervezett és az egyetem 3D nyomtatójával előállított kísérleti eszközöket alakítottunk ki. Az eredmények alapján megkezdődtek a prototípustervek első változatainak tervezése. A tervezés során figyelembe vesszük a Magyar Közút, a Közlekedéstudományi Intézet és MOL szakembereivel folytatott egyeztetések ajánlásait is. Különös figyelmet fordítottunk a klímaváltozás miatt várható csapadékeloszlás változás beépítésére a tervekbe. Ehhez a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer adataira és saját modellezésre támaszkodtunk.
2019. júniusban benyújtásra került egy kifizetési kérelem a megfelelő szakmai beszámolóval egyetemben. Október hónapban helyszíni ellenőrzés keretében mutattuk be a projektben elért szakmai eredményeket. A projektben vállalt indikátorok, és monitoring mutatók teljesítése folyamatos.

GINOP-2.3.2-15-2016-00055

Projekt címe: Légszennyezettség előrejelző rendszer kifejlesztése légköri víz-aeroszol kölcsönhatások figyelembevételével
Megvalósítási időszaka: 2017. 03. 01. – 2021. 02.28.
PE szerepe: Konzorciumvezető

A projekt fő céljai:
A levegőszennyezés és a meteorológiai helyzetek kölcsönhatásának egymást kiegészítő mérési és modellezési programokkal történő vizsgálata, amely lehetővé teszi a hatékonyabb modellfejlesztést, valamint a mérési adatok pontosabb értelmezését.

Előrejelző rendszer kialakítása, mely a ködcseppek nukleációjában szerepet játszó aeroszol részecskék méreteloszlásának, morfológiájának, kémiai összetételének és a ködvíz cseppméret eloszlásának egyidejű mérésén és a köztük fennálló kölcsönhatások parametrizációján alapul.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:
A Pannon Egyetem Föld- és Környezettudományi Tanszék munkatársai és a Levegőkémiai Kutatócsoport munkatársai 2019-ben a GINOP-2.3.2-15-2016-00055 sz. Légszennyezettség előrejelző rendszer kifejlesztése légköri víz-aeroszol kölcsönhatások figyelembevételével c. pályázat keretében meghatározták a projekt során tovább fejlesztendő numerikus modellhez szükséges kezdeti paramétereket (aeroszol részecske méreteloszlás, jellemző túltelítettségi szint, aktiválódott felhőkondenzációs magok száma) a 2018/19. évi mérési kampány adataiból. A modell futtatás eredményei bemutatásra kerültek a 2019. július 14-19 között megrendezésre került a 8th International Conference on Fog, Fog Collection and Dew konferencián Taipeiben.

A mintavételi kampány ideje alatt (2018. október 15. - 2019. március 18.) egymást követően 2 helyszínen történt folyamatos, nagy időbeli felbontás mintavétel melynek során Balatonszabadiban 8 db, míg Budapesten 2 db ködvíz mintát gyűjtöttek. A minták vízoldható szervetlen komponenseinek elemzésével meghatározták a ködképződésben szerepet játszó komponensek kémiai összetételét. Így a kémia transzport szimulációk már valós mért adatokkal validálhatóak. A budapesti ködvízminták vizsgálatát kiegészítették TEM mérésekkel, a mintákban a részecskék morfológiáját és összetételét, a kristályos anyagok szerkezetét azonosították. Főleg nitrát, kevesebb szulfát a vízoldható anyag, amiből a mintahordozó felületen kristályosodtak „másodlagos" részecskék. A várakozásokkal ellentétben sem ásványszemcséket, sem kormot nem azonosítottak a mintában.

A 2018/19. évi őszi és téli mintavételi kampányban gyűjtött mérési adatok kiértékelését követően, meghatározták a ködcseppek méreteloszlását, az egyes túltelítettségi szintekhez tartozó aktiválódott hányad mértékét, a jellemző aerodinamikai átmérőt. Illetve megkezdték az egymást követő ködepizódok aeroszol részecskék, illetve a ködcseppek mikrofizikai paramétereire gyakorolt hatásának vizsgálatát

GINOP-2.3.2-15-2016-00017

Projekt címe: Bionanotechnológiai kutatások betegségek hatékony kimutatása, újfajta hatóanyagok kifejlesztése és bioinspirált intelligens nanoanyagok előállítása érdekében
Megvalósítási időszaka: 2016.09.01. – 2020.08.31.
PE szerepe: konzorciumvezető

A projekt fő céljai:
A három alprogramot magában foglaló projekt fókuszpontjai (1) a betegségek hatékony kimutatását szolgáló mikro- és nanodiagnosztikai eljárások fejlesztése, (2) a gyógyászatban és környezetvédelmi analitikában alkalmazható funkcionális nanorészecskék létrehozása, valamint (3) önszerveződő intelligens nanoanyagok előállítása.

2019-ben elért eredmények:
A Pannon Egyetemen egyre hangsúlyosabbá váltak a bionanotechnológiai kutatások. Létrehoztuk a Transzlációs Glikomika Lendület Kutatócsoportot, korábban megalakult a Bionanotechnológiai és Műszaki Kémiai Kutatóintézet, illetve a Mérnöki Karon folytatódtak a nanotoxicitás, biomineralizációs és polidiszperz mágneses folyadékokkal kapcsolatos

kutatások. Folytattuk az együttműködést az MTA TTK AKI-val a szerkezeti és funkcionális nanorészecskék létrehozása és alkalmazása területén. Közösen működtetjük a Funkcionális Nanorészecskék Kutatócsoportot. Aktív részvétel a tudományos utánpótlás képzésben.
A projekt megvalósításának harmadik évében valamennyi részterületen jelentek meg színvonalas nemzetközi publikációk, valamint a kutatások részeredményei alapját képezték BSc szakdolgozatoknak és PhD diplomamunkáknak. Emellett több poszter is bemutatásra került hazai és nemzetközi konferenciákon.
A főbb tevékenységek és eredmények leírása:

1.1. Lézer indukált fluoreszcens detektálású kapilláris elektroforézis (CE-LIF) segítségével vizsgáltunk nagyszámú human szérum mintát tüdőrákok, COPD-s és mindkét betegségben szenvedő betegek esetében potenciális biomarkerek azonosításának céljából. Munkánk során meghatároztunk egy 13 N-kapcsolt glikánt tartalmazó panelt, mely alkalmas lehet az egészséges és beteg minták megkülönböztetésére.
1.2. Olyan mintaelőkészítési eljárást dolgoztunk ki, amely alkalmas nagy mennyiségű biológiai minta feldolgozására CE-ESI-MS módszerrel történő vizsgálatokhoz. Az eljárás lényege, hogy a denaturálást egy adott hőmérséklet-gradiens mentén vezetjük, mellyel megelőzhető a glikoprotienek nemkívánt kicsapódása.
1.3. Fitotoxicitás tesztet dolgoztunk ki, amely segítségével tudjuk vizsgálni légköri szálló porhoz kötött szennyező komponensek magasabb rendű növényekre gyakorolt hatását. A tesztet adaptáltuk bioakkumulációs vizsgálatokhoz is Kimutattuk, hogy közlekedésből/biomassza égetésből származó policiklikus aromás szénhidrogének akkumulációja termény/zöldségnövényekben nemcsak városi, hanem vidéki/falusi környezetben is valós kockázatot jelent.
2.1 Az alprogramkeretei között született eredmények elsősorban a nanorészecskéhez kötött bio katalizárok hatását elemzik kevert tankreaktor és membrán reaktor alkalmazása esetén, másrészt a membránon keresztüli anyagátadás folyamatait írják le.
2.2. Folytattuk a biokompatibilis ferrokolloid cseppekre ható erők, a lokális mágnesezettség és a mágneses szuszceptibilitás mágneses folyadékcseppeken belüli hatásának vizsgálatát.
3.1 Exoglikozidáz enzimeket (neuraminidáz A, a β-N-acetilhexózaminidáz, és az α-N-acetilgalaktózaminidáz) terveztünk és állítottunk elő rekombináns úton. Az előállított enzimek rendkívül fontosak az összetett glikánok ún. monomer szekvenálás őtján történő szerkezetmeghatározásában, így igen fontos lépésnek tekintendők a molekuláris diagnosztikai módszerek fejlesztésében.
3.2 Flagellin variánsokat terveztünk és hoztunk létre, melyek a fehérje D3 doménje helyett As(III)-kötő oligopeptid motívumokkal rendelkeznek. A munka során génsebészeti eljárások alkalmazásával, egy D3 domén nélküli flagellint termeltető plazmid MCS régiójába építettük be az Acidithiobacillus ferrooxidans ArsR represszor fehérjéből származó 10 aminosavból álló oligopeptidet (ArsR10) és az Escherichia coli ArsR 15 aminosavból álló arzén-kötő, ciszteineket tartalmazó motívum három rövidített változatát (ArsR6/7/9) kódoló DNS szakaszokat.
3.3 Karbonátásványok heterogén nukleációját szimuláltuk molekuladinamikai számításokkal. A modelljeink kimutatták, hogy ha jelen van a rendszerben szmektit agyagásvány, akkor az oldatban képződött ionklaszterek ennek a felületére tapadva hozzák létre az első, amorf kristálycsírákat; ugyanakkor más agyagásvány (pl. kaolinit) nem ilyen hatékony, és ha Na van a rendszerben akkor az megakadályozza a klaszterek lehorgonyzását.

Az eredmény számszerűsíthető egyéb tulajdonságai:
A projekt megvalósítása során született legfontosabb eredmények 32 lektorált nemzetközi publikáció formájában kerültek publikálásra, melyek közül 19 D1 illetve 15 Q1 besorolású.

Ezen túlmenően a projekt keretei között született eredményeket 85 hazai és nemzetközi tematikus konferencián mutattuk be. 13 új munkatárs kezdte meg a magasszintű kutatómunkát a projekthez kapcsolódóan. Ugyancsak a projekt eredményének tekinthető 5 tudományos (PhD) fokozat megszerzése és négy hazai és nemzetközi együttműködés kialakítása.
A szakmailag lektorált, angol nyelven megjelent tudományos publikációk egy alapkutatási projekt legfontosabb számszerűsíthető eredményei, melyek a megfelelően tervezett és sikeresen megvalósított kutatási munka során született új, speciális szakmai ismereteket tartalmazzák. Ennek megfelelően ez a mérőszám a teljesítést alátámasztó indikátorok között is megjelenik. A projekt megvalósításának harmadik évéig született 19 D1 illetve 15 Q1 besorolású szakcikk kimagaslónak mondható, melyek jelentősen hozzájárulnak a Pannon Egyetem nemzetközi elismertségéhez és tudományos beágyazódottságához. A D1 osztály az adott szakterület legjobb 10%-ba tartozó folyóiratokat jelöli, ami a tudományos teljesítmény mérésének egyik legfontosabb mérőszáma

GINOP-2.3.2-15-2016-00025

Projekt címe: Fogyasztói igényekhez igazodó, gazdaságilag jelentős haszonhalaink (harcsa, ponty, süllő) genetikai erőforrásainak és tenyésztéstechnológiájának innovatív fejlesztése – GOODFISH
Megvalósítási időszaka: 2017.01.01- 2020.12.31
PE szerepe: konzorciumi partner (konzorciumvezető: SZIE)

A projekt fő céljai:
1. Kétéves üzemmódú kombinált harcsa nevelési technológia kidolgozása.
2. Speciálisan szelektált harcsa tenyészfajta létrehozása genetikai módszerekkel.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:
Az alábbi szakmai tevékenységeket valósítottuk meg:

- Anyahalak begyűjtése változatos populációkból (71 pld, 3 hazai és 5 külföldi populációból)
- Szülőállomány genetikai változatosságának felmérése
- Pánmiktikus szaporítások (2 alkalom)
- Az utódállományok nevelése különböző, félüzemi körülmények között (intenzív üzem, tavi monokultúra hagyományos tógazdaság)
- Utódok genetikai mintavétele tömegadatok felvételével
- Genetikai egyedazonosító rendszert fejlesztése, 6 lókuszon, egy multiplex reakcióban (90%-os találati arány)
- Kiválasztott utódok egy részének szülői származtatása.
- Célzott keresztezések (1 alkalom) az utódok teljesítménye alapján
- Fajtajelölt szülői állomány alapjainak kialakítása (4 ikrás, 13 tejes)
- F1 utódállományteljesítményvizsgálata
- F1 utódállomány oxigén-hiány tűrésének vizsgálata
- Új típusú szaporítási eljárás tesztelése, fejlesztése harcsa fajon
- Kannibalizmus dinamikájának és genetikai háttérváltozóinak vizsgálata
- Vegyszermentes parazitamentesítő eljárás tesztelése harcsán
- Folyosós rendszerű harcsanevelés tesztelése
- Szezonon kívüli szaporítási kísérlet
- Rovarfehérje alapú takarmányozás tesztelése harcsán.

GINOP-2.3.3-15-2016-00036

Projekt címe: Szénhidrogénipari kutató-fejlesztő laboratórium bővítése mikroreaktor rendszerrel
Megvalósítási időszaka: 2017.01.01- 2020.11.30
PE szerepe: egyedüli Kedvezményezett (önálló pályázó)

A projekt fő céljai:

A projekt megvalósítása során egy – országos viszonylatban is egyedülálló – mikroreaktor-rendszer (4 különböző méretű reaktorral) kerül beszerzésre, amely hozzájárul a nagy hozzáadott értékű, nagy energia tartalmú, környezetbarát motorhajtóanyagok és petrolkémiai termékek kifejlesztéséhez, ugyanakkor lehetővé teszi a szénhidrogén feldolgozó ipar kutatásainak és fejlesztéseinek felgyorsítását, színvonalának, tudományos és gazdasági jelentőségének további növelését. A berendezés egy célirányosan felújított laboratóriumban (reaktorkísérleti csarnokban) kerül elhelyezésre.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:
2018. december 28-án megkezdődött az uniós értékhatár miatti előzetes (ex-ante) ellenőrzési folyamat, a záró szabályossági tanúsítványt 2019. április 1-én kapta meg az Egyetem.

A Támogatási szerződésben szereplő futamidő hosszabbítására vonatkozóan 2019. január 22-én módosítási kérelem került benyújtásra, melyet 2019. május 24-én lépett hatályba, így a projekt megvalósítás befejezése 2020. november 30-ra módosult.

A közbeszerzési eljárás 2019. május 10. és szeptember 30-a között (bontás, közbeszerzési dokumentáció hiánypótlása, értékelés, döntés) bezajlott. 2019. szeptember 30-án https://emir.palyazat.gov.hu oldalra feltöltésre került a közbeszerzési dokumentáció teljes anyaga. A szabályossági záró tanúsítvány 2019. december 9-én került megküldésre az Egyetemnek.

A szerződéses moratórium lejárta után (2019. december 10.) indulhatott el a szerződéses adatok egyeztetése és a szerződés aláírása.

GINOP-2.3.2-15-2016-00053

Projekt címe: Molekulaszerkezetében nagy hidrogén-tartalmú, cseppfolyós üzemanyagok kifejlesztése (hozzájárulás a fenntartható mobilitáshoz) K+F infrastruktúrájának fejlesztése a Pannon Egyetemen
Megvalósítási időszaka: 2017. 02. 01. – 2021. 01. 31.
PE szerepe: egyedüli Kedvezményezett (önálló pályázó)

A projekt fő céljai:

a.) Aromások alkilezése és hidrogénezése, Fischer-Tropsch nehéz paraffinok, trigliceridek és zsírsavak izomerizáló hidrokrakkolása, poliolefin hulladékok termokatalitikus bontásából származó termékek minőségjavítása. Nagyszámú vizsgált katalizátor közül a legnagyobb aktivitásúak és szelektivitásúak kiválasztása a négy célreakcióra, amelyeknek az alkalmazhatóságát nagylaboratóriumi reaktor rendszerben vizsgáljuk.

b.) Az egyes pillérben kijelölt katalizátorok közül a legkedvezőbb kiválasztása; javaslat tétel további egy-két katalizátor további vizsgálatára az újabb kislaboratóriumi kísérletek alapján; nagylaboratóriumi reaktor kísérletek eredményei alapján módosított katalizátorok előállítása mind a négy fő reakció típusra. A vizsgált katalitikusan új anyagok közül a katalizátor készítésre nagylaboratóriumi körülmények között is alkalmasnak tűnőek kiválasztása. Visszacsatolás az alapkutatáshoz. A katalizátorok összetételének finomhangolása mind a 4 fő reakcióra.
c.) A legnagyobb aktivitású és szelektivitású katalizátorok kiválasztása nagylaboratóriumi méretű reaktor kísérletek eredményei alapján. A javasolt katalitikus rendszer korrózióval szembeni ellenállóképességének vizsgálata során nyert eredmények alapján az alkalmas szerkezeti anyagok kiválasztása.
d.) A négy fő reakcióra az alapanyagok legfontosabb minőségi jellemzői értéktartományainak meghatározása. Kiváló minőségű, az érvényes EU szabványt minden előírásait kielégítő, biokomponens tartalmú dízelgázolaj (A biokomponens alapanyaga hulladék eredetű.) Javaslat tétel az ipari minőségű alapanyagokkal lefolytatott nagylaboratóriumi kísérletek eredményei alapján az alapanyagok főbb minőségi jellemzőinek értéktartományára. Receptúra kidolgozása új összetételű (molekulaszerkezetében nagy hidrogén tartalmú), biokomponenst tartalmazó, környezetbarát dízelgázolaj.

2019-ban megvalósult szakmai tartalom:

A kis és nagylaboratóriumi reaktor rendszerekben lefolytatott különböző alapanyagokkal végzett kísérlet-sorozatok eredményei alapján kiválasztottuk a legnagyobb aktivitású és szelektivitású katalizátorokat a molekulaszerkezetében nagy hidrogén tartalmú motorhajtóanyagok/ keverőkomponensek előállításra. A tartamkísérletek értékelése mellett a korróziós vizsgálatok eredménye alapján történt a kiválasztása kutatási irányt meghatározó katalizátoroknak. A léptéknövelt katalitikus kísérletek eredményei alapján - korrigálva a szükséges összetétel és anyagi tulajdonsági változássokkal - a kedvező műveleti paraméterkombinációk meghatározásra kerültek annak függvényében, hogy az elvárt céltermék a lehető legnagyobb hozammal számolhassunk és a hazai, illetve nemzetközi termékszabványnak megfeleljen.

Alternatívaként alkalmazható mérsékeltövi és szabad termesztésből is bevonható újabb algafajok kerültek nagy mennyiségbe szárításra. Mikroalgákból extrakciós módszerrel lipideket nyertünk ki, melyek megfelelő alapanyagként szolgálhatnak a motorhajtóanyagokhoz, előállítási kísérletekhez.

A hulladékzsírsavak szennyezőanyagtartalmának csökkentő és tisztítási eljárások tanulmányozásakor a vizsgált savak esetében a nyálkátlanításra a maleinsavanhidrid / maleinsav alkalmazhatóbb és biztatóbb eredményeket hozott. Megállapításra került, hogy a könnyű olefinek oligomerizációjakor az aktivitás jelentős függőséget mutat az alkalmazott anion minőségétől, míg a választott kationok anyagiminősége kevésbé befolyásolja a reakciót szilicium-oxid hordozón.

A klór-szulfonsavval módosított szilikagéllel végzet kísérletek során a toluol alkilezése 1-okténnel 20-80 °C-on 94-97%-os szelektivitással keletkezett a C_8 alkilcsoportot tartalmazó alkilezett termék.

A Fridel-Crafts oldalági alkilező reakcikója során szervetlen hordozófelületre rögzített heteropolisavval az aktivitás és a főtermék irányba történő szelektivitás kiemelkedően növelhető volt. Hulladékból származó polietilén és/vagy poliprolénnel végzett vizsgálatok

során bizonyítást nyert, hogy jó minőségű sugárhajtómű üzemanyag előállítása polipropilén krakkfrakciójából egy katalitikus lépében lehetséges.

Célirányosan előkezelt hulladék zsiradékok bioparaffinokká átalakításakor nemcsak motorhajtóanyag minőségű bioparaffin elegyek állíthatók elő. Minőségi kozmetikai és gyógyászati célokra is alkalmazható elegyek kiemelkedően jól előállíthatók.

Kinetikai modell és modell alkotási vizsgálatok során érzékenységi módszerekkel vizsgáltuk a modellparaméter bizonytalanságának csökkentési lehetőségeit, mely nagyban hozzájárul a modellek alkalmazhatóságához.

GINOP-2.3.2-15-2016-00049

Projekt címe: Új szintetikus kismolekulák tervezése szöveti reprogramozásra
Megvalósítási időszaka: 2017.02.01 – 2021.01.31
PE szerepe: konzorciumi partner (konzorciumvezető: Pécsi Tudományegyetem)

A projekt fő céljai:

A projekt a szintézisekkel foglalkozó kutatók korábbi együttműködésén alapulva további lehetőségeket nyit meg új átmenetifémek homogénkatalitikus alkalmazására. A nagyszelektivitású reakciókat lehetővé tevő aktív katalizátorok (palládium, platina, ródium) mellett előtérbe kerülhetnek a gyógyszeripar által – érthető módon – favorizált vas-, kobalt- és nikkelkomplexek. Az új, gyakorlati szempontból jelentős vegyületcsaládok kijelölése ígéretes célként jelenik meg a szintézissel foglakozó kémikusok számára.
A projekt számos ponton közvetlenül kapcsolódik az egészségügyhöz és az innovációs törekvésekhez mind a dagnosztikus, mind a terápiás oldalon. A sejtek átprogramozásnak komoly jelentősége van a népbetegségnek számító szívnagyobbodás-szívelégtelenség, illetve a gyulladásos betegségek (pl. a szeptikus sokk) kialakulásában. A kutatás célja a leukociták átprogramozása oly módon, hogy csökkentsék a gyulladást elősegítő citokinek képződését és aktiválják a gyulladást gátló citokinek képződését. A gyulladás által károsított sejtekben – kardiomiociták, hepaticiták vagy vesében érintett sejtek- az oxidatív stressz csökkentése és a sejthalál útvonalak gátlása kiemelt jelentőségű lehet a betegek túlélése szempontjából. A már károsodott szövetek javítása/regenerációja új utakat nyitna meg a kardiovaszkuláris megbetegedések terápiájában. A projekt legfontosabb célja az, hogy konvencionális és modern szintetikus módszerek (elsősorban átmenetifém-katalizált homogénkatalitikus reakciók) 'ötvözésével' olyan szintetikus vegyületeket állítsunk elő, melyek a mitokondriális permeabilitás átmenet és a PARP-1 gátlásán keresztül és a mitokondriális fúzió aktiválásán keresztül pozitív irányba változtatják meg az átprogramozást és elősegítik a regenerációs folyamatok aktiválását.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:

1. A katalizátor segítségével megkezdtük benzimidazol származékok előállítását o-feniléndiamin és aromás jódvegyületek felhasználásával karbonilatív ciklizációs reakcióban. A katalizátor itt is többször felhasználhatónak bizonyult, jelenleg a termék izolálása, illetve a reakciókörülmények további optimálása folyik.
   Vizsgáltuk ferrocéntartalmú pirimidinszármazékok konformációs- és donor-akceptor tulajdonságait, melyek jelentősen befolyásolhatják biológiai rendszerekben a célmolekulákhoz való kötődést.

Megkezdtük ferrocéntartalmú benzofurán származékok előállítását karbonilezési és azid-alkin cikloaddíciós reakciók segítségével. Az általános tapasztalatok szerint a ferrocén jelenléte növelheti az alapmolekula biológiai hatékonyságát, szuperoxid- és gyökbefogó tulajdonsága révén csökkentheti tumoros sejtek növekedését. Megállapítottuk, hogy a tervezett reakcióutak alkalmasak a célmolekulák előállítására, de a reakciók a nem ferrocéntartalmú reakciópartnerekhez képest alacsonyabb hozammal mennek végbe, így további optimálást igényelnek.

Folytattuk a piridíniumionokkal módosított hordozók segítségével készített katalizátorok tesztelését. A gyógyszerhatóanyagok szintézisére irányuló kísérletek további optimálást igényeltek. A reakciókörülmények meghatározása után különböző hatóanyagok esetén bizonyítottuk, hogy a katalitikus rendszer többször felhasználható aktivitás-csökkenés nélkül. Megállapítottuk, hogy a fémlemosódás mértéke erősen függ nem csak az alkalmazott oldószer minőségétől, hanem a reakciópartnerek szerkezetétől is. A palládium veszteség ugyanakkor minden esetben 1% alatt maradt.

2. Folytattuk a piridíniumionokkal módosított hordozók segítségével készített katalizátorok tesztelését. A gyógyszerhatóanyagok szintézisére irányuló kísérletek további optimálást igényeltek. A reakciókörülmények meghatározása után különböző hatóanyagok esetén bizonyítottuk, hogy a katalitikus rendszer többször felhasználható aktivitás-csökkenés nélkül. Megállapítottuk, hogy a fémlemosódás mértéke erősen függ nem csak az alkalmazott oldószer minőségétől, hanem a reakciópartnerek szerkezetétől is. A palládium veszteség ugyanakkor minden esetben 1% alatt maradt.
3. Szteroid tioéter származékokat állítottunk elő Δ16 szteroidok és tiolok ionfolyadék katalizátorok jelenlétében lejátszódó tio-Michael reakciójában. Bizonyítottuk, hogy az oldószerként és katalizátorként egyaránt szolgáló ionfolyadék a termék elválasztása után újra felhasználható. Az eddig előállított tíz vegyület közül két származék tumoros sejteken mutatott toxicitását és az oxidatív stresszel való kapcsolatát a Pécsi Tudományegyetem munkatársai vizsgálják. További öt származék előállítása megtörtént, izolálásuk folyamatban van
4. Nem hem vasat tartalmazó bioutánzó rendszereket dolgoztunk ki, amely ismeretek jól hasznosíthatók az oxidatív dezalkilezési lépéseket tartalmazó szintézis utak tervezése során. Kísérleteink során megállapítottuk, hogy a csoportunk által előállított Fe(II)-polipiridil komplex nagyhatékonyságú és a körülményektől függően szelektív katalizátornak bizonyult a dimetil-anilin, mint modellszubsztrát deformilezési reakciójában, termékként N-metil-anilint és/vagy N-metil-formanilidet eredményezve. Az utóbbi vegyület fontos intermedierként szerepel számos szerves szintézisben pl. Vilsmeier reakció. Vizsgáltuk az oxidálószerek hatását és igazoltuk a reakciókban keletkező Fe(IV)O intermedier szerepét. Megállapítottuk továbbá, hogy a Fe(II)-polipiridil katalizátorunk jól alkalmazható C-H aktiválással (alkoholok, szénhidrogének oxidációja) és oxigéntranszferrel (tioéterek oxidációja) járó reakciók, szintézisutak esetében is. A polipiridil ligandum módosításával enantioszelektív szintézisekhez, illetve lényegesen aktívabb katalizátorokhoz jutottunk. Megállapítottuk, hogy a Fe(II)-polipiridil komplexünk vizes közegben, az alkalmazott pH értéktől függően, hatásos katalizátora a H2O2 diszproporciós reakciójának, más szóval kiemelkedő kataláz-aktivitással rendelkezik, amely szintén a Fe(IV)O intermedieren keresztül értelmezhető. A komplexek ezen tulajdonságuk alapján hatásosak lehetnek az oxidatív stressz elleni küzdelemben.
5. Jól megválasztott ligandummal peroxo-divas(III) komplexet állítottunk elő, szerkezetének és spektroszkópiai sajátságainak meghatározása után vizsgáltuk elektrofil sajátságú szubsztrátumokkal (aldehidek) szembeni reaktivitásukat. Minden esetben deformilezett termékekhez jutottunk. Részletes reakciókinetikai mérések alapján javaslatot tettünk

(elsőként) a reakciók mechanizmusára (Nukleofil, Baeyer-Villiger reakció) és a peroxo-divas(III) komplex szerepére

GINOP-2.3.2-15-2016-00029

Projekt címe: Multifunkcionálisan hasznosítható növények, mint alternatívák a fenntartható mezőgazdaság szolgálatában
Megvalósítási időszaka: 2017.03.01. – 2021.02.28.
PE szerepe: konzorciumi partner (konzorciumvezető: Agrártudományi Kutatóközpont)

A projekt fő céljai:
A projekt alapvető célkitűzése a szója, az árpa és a zab alkalmazkodóképességének vizsgálata a globális klímaváltozás által okozott környezeti stresszhez; a nemesítés erre épülő fejlesztése mindezek által hozzájárulás e három, a búza alternatívájaként széles körben felhasználható gabonafajta gazdaságos hazai termesztéséhez.
A projekt további célja az újonnan nemesített növények táplálóértékének meghatározása laboratóriumi módszerekkel és állatkísérletekkel.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:

Szója növénnyel folytatódott a korábbi két évben elkezdett kísérletsorozat. Két szójafajta, a Sinara és a Sigalia vízháztartás vizsgálatai evapotranspirométerben, szabályozott feltételekkel és szabadföldi körülmények között kerültek elvégzésre. A párolgás napi szintű követésére korlátlan vízellátásnál és szimulált víz-stressz mellett is sor került. A tenyészidőszak végén a teljes termés kiértékelés kiterjedt a termés-elemekre és a minőségi mutatókra egyaránt. A vizsgálati periódusban az eredmények publikálása is folyamatosan történt, melyek között előadások és folyóirat-közlemények egyaránt megtalálhatók.
2019-ben őszi árpa fajták vízhiányra és a nitrogén hiányra adott reakciójának vizsgálatai is folytak Bahman-féle homokcsöves kísérletben. A vizsgált őszi árpa fajták vizsgálata három kezeléskombinációban (kontroll, és kétféle stressz-kezeléssel: csökkentett víz-; illetve csökkentett nitrogén ellátással) zajlott. Felvételezésre került a fejlődési stádiumok alakulása, a növénymagasság, a virágzás és az érés időpontja. A növények nitrogén állapotának jellemzésére a levelek klorofill tartalmának mérésre került sor. Betakarításkor a mérések kiterjedtek a biomassza, a gyökérzet tömegének és mélységbeli megoszlásának, a termés mennyiségének és elemeinek, valamint a növényi részek N-tartalmának vizsgálataira is. Az őszi árpa fajták nitrogén és vízhiányra adott reakciójában megmutatkozó jelentős különbségek lehetőséget kínálnak a jó alkalmazkodó képességű genotípusok kiválasztására, melyek kedvezőtlen körülmények között is gazdaságos termést produkálnak.
Sor került a 2018. évi árpa és zab fajták táplálóanyag-tartalmának meghatározására. A mérések kiterjedtek a legfontosabb táplálóanyag kategóriákra és az aminosav összetételre. A 2017. évi mintákból kinyert különböző rostfrakciók és a magvak viszkozitásának meghatározása befejeződött. Az év végén megkezdődött a 2019. évi minták táplálóanyag-tartalmának vizsgálata. Tovább folyt a 2018. évi emésztési kísérlet eredményeinek kiértékelése. A zab és árpa bekeverési arányának és a glükanáz enzim használatának aminosav emészthetőségre gyakorolt hatására vonatkozóan publikáció jelent meg. 2019 tavaszán újabb állatkísérletre került sor, amelynek keretében a zab és az árpa ideális bekeverhetőségét vizsgálat zajlott brojlercsirkékkel végzett hizlalási teszt keretében. A klasszikus termelési paramétereken túl részletes emésztés-élettani, bélmorfológiai és mikrobiológiai vizsgálatokra is sor került.

A vállalt indikátorok közül az adott időszakban angol nyelvű D1-es, Q1-es, Q2-es folyóiratcikk, valamint további angol nyelvű cikkek, illetve több magyar nyelvű konferenciaelőadás és teljes terjedelmű konferencia kiadvány jelent meg.

GINOP-2.3.2-15-2016-00054

Projekt címe: Festetics Imre Bioinnovációs Kiválósági Központ és Stratégiai K+F+I Projektműhely
Megvalósítási időszaka: 2017.01.01- 2021.11.30
PE szerepe: egyedüli Kedvezményezett (önálló pályázó)

A projekt fő céljai: a legkorszerűbb genomikai csúcstechnológiák integrálása a Georgikon Karon folyó kutatási programokba.

E genomikai csúcs-technológiák a következők:

- Következő generációs szekvenálás: teljes genomok, transzkriptomok szekvenálására
- Microarray: több száz minta és sok ezer génváltozat egyidejű vizsgálatára
- Nagy mintaszámú qPCR (kvantitatív polimeráz láncreakció) készülék: génkifejeződés és kópiaszám vizsgálatokra

E három technológia integrálása kutatási programjainkba jelentősen emeli azok tudományos minőségét, és biztosítja, hogy eredményeinket az egyes szakterületek vezető tudományos folyóirataiban tegyük közé, valamint közvetlenül hasznosítsuk azokat nemesítési és innovációs programjainkban.

A microarray technológia (Infinium platform iScannel (Illlumina, USA)) és egy RotorGene (Qiagen, Németország) qPCR készülék a GINOP-2.3.3-15.2016-00015 pályázatunkból beszerzésre került, míg a következő generációs szekvenáló és az e technológiák működtetéséhez szükséges rendkívül költséges reagensek a jelen pályázatból kerülnek beszerzésre.

2019-ban megvalósult szakmai tartalom:
A jelen beszámolási időszakban a következő szakmai előrelépések történtek:

- ***Genetikai háttér feltárás***
  - A virágzásbiológiai genetikai hátterét tártuk fel hazánk legelterjedtebb gyomnövényében az ürömlevelű parlagfűben, mely a legveszélyesebb pollen allergén növényünk is egyben. Több mint 80, a virágzást befolyásoló gént határoztunk meg, leírtuk a parlagfű virágzási óráját, azaz, hogy mely környezeti tényezők milyen gének működését és hogyan befolyásolják. Eredményeink hosszabb távon elvezethetnek a parlagfű elleni biotechnológiai védekezési eljárások kifejlesztéséhez. Eredményeinket a PeerJ Q1 besorolású szakfolyóiratban közöltük.

  - Egy nyilvánosan elérhető on-line elemző programot fejlesztettünk az új generációs szekvenálási adatokban gyakori ismétlődések gyors elemzésére. A program a http://cleanrepeats.georgikon.hu/ linken érhető el.

- ***Biotikus stressz rezisztencia vizsgálatok***
  - Burgonya fitoftóra és PVY vírus rezisztencia: A *Solanum bulbocastanum, S. commersonii* és *S. etuberosum* vad burgonyafajok és nemesítési vonalaink keresztezésével létrehozott hasadó populációk egyedeinek fitoftóra és PVY vírus rezisztenciáját teszteltük. PVY rezisztenciára még a *S. tarnii* vad faj és nemesítési vonalaink utódpopulációját teszteltük. Minden genotípust legalább háromszoros ismétlésben vizsgáltunk.

  - Szőlő filoxéra tolerancia vizsgálatok: Egy *in vitro* rendszert hoztunk létre, melyben filoxéra toleráns és érzékeny fajták kallusz-tenyészetein teszteltük a filoxéra szaporodását. Ez a megközelítés egyedi, mások még nem publikáltak hasonlót. Ugyanakkor, eredményeink alapján felállítottunk egy genomikai vizsgálati tervet, melynek megvalósítását a jelentési időszakban megkezdtük.

- ***Abiotikus stressz rezisztencia /szárazságtűrés/ vizsgálatok***
  - Szőlő szárazságtűrés vizsgálatok: Melegházi kísérletekben a nemesítő tapasztalatok alapján a szárazságot kevésbé, illetve jobban toleráló alany és nemes fajták különböző oltási kombinációinak vízmegvonásra adott reakcióját és produkcióját vizsgáltuk. A jelentési időszakban vörös borszőlőfajtákat vizsgáltunk. A genomikai vizsgálatokhoz mintákat gyűjtöttünk.

  - Burgonya szárazságtűrés vizsgálatok: Melegházi körülmények között, 40 literes konténerekben a Hópehely és a Démon keszthelyi nemesítésű burgonyafajták vízmegvonás stresszre adott reakcióját és produkciós mutatóit vizsgáltuk. Az adatok felvételezésre és kiértékelésre kerültek. A mintákat heti gyakorisággal gyűjtöttük a transzkriptomikai vizsgálatokhoz.

- ***Génbank, genotipizálás***
  - Körte génbank, genotipizálás: Mintegy kilencven körtefajta és genotípus mikroszatellit profilját készítettük el és értékeltük ki. Emellett elkezdtük egy a tűzelhalást okozó *Erwinia amylovora* baktériummal szembeni toleranciát jelző fenotipizálási rendszer kialakítását. Virágmintákat gyűjtöttünk *Erwiniá*-ra fogékony és rezisztens fajtákról, melyek transzkriptomikai vizsgálatát az új generációs szekvenáló beérkezése után végezzük el.

- ***Tápanyag-hasznosítás***
  - Nitrogénhasznosítás vizsgálatok a burgonyában: Tenyészedényes kísérletekben melegházi körülmények között öt eltérő nitrogénhasznosító képességgel rendelkező burgonyafajta/genotípus N-hasznosító képességét vizsgáltuk. A vizsgálatok során a legfontosabb paraméterek, beltartalmi értékeket, a fotoszintézis N-ellátottsággal összefüggő változásait, valamint a N-hasznosításban szerepet játszó feltételezett kulcsgének expressziós változását vizsgáltuk. Eredményeinket egy Q3 besorolású tudományos szakfolyóiratban közöltük, valamint egy sikeres doktori (PhD) védés és odaítélt fokozat született az eredményekből. A korábbi vizsgálatokban kiemelkedő nitrogén hasznosító képességet mutató White Lady nevű keszthelyi nemesítésű burgonyafajta 3 eltérő nitrogén ellátottsági szint melletti vizsgálatát végeztük el. Mintákat gyűjtöttünk a későbbi transzkriptomikai elemzésekhez.

- ***Metagenomikai vizsgálatok***

- Tartamkísérletek talaj-mikrobiom vizsgálata: Az 1960-as évek óta futó tartamkísérleteink különféle kezelést kapó parcelláiról talajmintákat gyűjtöttük, és elvégeztük ezek 16S RNS régióinak szekvenálását. A 16S RNS a DNS egy konzervatív régiója, mely alkalmas prokarióta fajok, jelen esetben talajlakó hasznos és káros baktériumok azonosítására. A mintegy ötszáz parcella közül a jelenlegi pilot-projekt esetében mintegy harmincról gyűjtöttünk mintát. A szekvenálási eredmények szűrése, rendszerezése és értékelése ezután kerül sorra.

- ***Takarmányozás***
  - Pre-, és probiotikumok hatása a baromfi bélmikroflórára és minőségi mutatókra: Genetikailag azonos baromfipopulációk naposcsibe kortól eltérő takarmányozási stratégiával lettek nevelve. Az állatok emésztőtraktusának mikroflóráját azonos életkorban vizsgáltuk az e tekintetben legkritikusabb részeken, azaz a vakbélben és a vékonybél nyálkahártyán. A mikroflóra bakteriális összetevőinek azonosítására a 16S RNS V3 és V4 régióját szekvenáltuk és értékeltük. Eredményeink alapján nemcsak a baktérium fajokat tudtuk beazonosítani, hanem azok viszonylagos gyakoriságát is meg tudtuk állapítani, ami a hasznos és potenciálisan fertőzést okozó baktériumok esetében különösen jelentőséggel bír. Eredményeinket közlő kéziratunkat egy Q1 besorolású tudományos szakfolyóirathoz küldtük meg publikálásra.

- ***Állathigiénia és genomika***
  - Atka, nozéma és nyúlós költésrothadás tolerancia a háziméhben: Mindhárom károsítóra jó ellenálló képességgel rendelkező, valamint érzékeny méhcsaládokat és genetikai vonalakat vizsgáltunk. Az ellenálló képesség viselkedésben megmutatkozó vizsgálatán túl molekuláris genetikai vizsgálatokat végeztünk, valamint egy hatékony atka ellenes eljárást teszteltünk molekuláris megközelítésben. Eredményeinkből egy Q1-es tudományos folyóiratban megjelentetni tervezett kézirat jelenleg elbírálás alatt van, míg kettő másik a napokban kerül feltöltésre szintén Q1 besorolású lapokhoz, míg egy harmadik egy Q3-as szakfolyóirathoz.

- ***Örökletes betegségek***
  - Sertés heresérv genetikai hátterének feltárása: Az eddigi eredményeket összefoglaló kéziratunkat publikálásra elfogadták. A genomikai elemzésre kerülő vérmintákat begyűjtöttük, és a következő generációs szekvenáló beérkezése után kezdjük meg ezek vizsgálatát.

- ***Microarray fejlesztések***

Értékes génváltozatok gyors kimutatása microarray-vel: Adatbázisokat építettünk, mely a tudományos publikációkban elérhető értékes génváltozatokat tartalmazza.

A jelen beszámolási időszakban a következő szakmai előrelépések történtek:

- Genetikai háttér feltárása: virágzásbiológia – 1 db Q1 publikáció és eredmények konferencia előadások keretében történt közreadása
- Szőlő szárazságtűrés vizsgálatok eredménye: konferencia előadás
- Burgonya biotikus stressz válasz markerek idegen nyelvű szakcikk kézirata
- Biotikus stressz: 2 db kézirat készült
- Burgonya nitrogén hasznosító képesség: 1 db Q3 publikáció
- Háziméh genomikai kutatások: konferencia + 3 db kézirat Q1 szakfolyóirathoz + 1 db Q3 folyóirathoz

- Sertés örökletes heresérv genetikai hátterének áttekintése: 1 db szakcikk
- A baromfi bélflóra és teljesítmény paraméterek takarmányokkal, pre- és probiotikumokkal való összefüggéseinek jellemzése: konferencia + 1 db kézirat Q1 szakfolyóirathoz megküldve
- Körte génbank: konferencia + 1 db idegen nyelvű szakcikk
- Fajta előállítás, parkfű vékony csenkesz növényfajta-jelölt előállítása, burgonya és szőlő klón fajtajelölt nemesítés
- 2 db PhD értekezés és megszerzett doktori fokozat

2019-ben megvalósult egyéb projekt tevékenységek:

- A projekt 2019.02.28. határidőre esedékes 1. sz. mérföldkőhöz kapcsolódó szakmai jelenés és elszámolás 15. napon belüli benyújtása megtörtént.
- 2.azámú Támogatási Szerződés módosítási igény került benyújtásra, egyes költségsorok átcsoportosítása és a projekt fizikai befejezés határidejének hosszabbítása tárgyában.
- Kötelező nyilvánosság tevékenység keretében sajtó nyilvános nyitó rendezvény lebonyolítása.
- Közbeszerzési eljárások előkészítése, elindítása

GINOP-2.3.3-15-2016-00015

Projekt címe: Csúcstechnológiákra épülő növénytudományi tudás- és szolgáltató Központ K+F infrastruktúrájának fejlesztése a Pannon Egyetemen
Megvalósítási időszaka: 2016. 06. 01. – 2021.11.30.
PE szerepe: egyedüli Kedvezményezett (önálló pályázó)

A projekt fő céljai:

- Georgikon Kar kutatóbázisának és K+F eszközrendszerének felzárkóztatása a XXI. század nemzetközi tudományos kiválósági műhelyektől elvárt műszaki színvonalhoz.
- A növénytudományi kutatások infrastruktúrájának megvalósuló fejlesztése a korszerű molekuláris biológiai, biotechnológiai módszerekkel megalapozott növénynemesítés révén lehetővé teszi, a növényi betegségekkel és kártevőkkel szembeni rezisztenciát magukban hordozó, szaporítóanyagok előállítását, amely az alacsony környezeti terheléssel járó új termesztéstechnológiai és növényvédelmi eljárások kidolgozásával párosulva hozzájárulnak a nagy hozzáadott értékű egészséges és helyi élelmiszerek előállításához, azok piacra jutásához.
- A meglévő kutatói állomány és új alkalmazásra kerülő kutatók számára lehetőségek szélesítése a legmodernebb K+F eszközökkel történő tudományos munkába való bekapcsolódásra.
- Nagy nemzetközi kutatási hálózatokhoz történő kapcsolódás lehetőségének megteremtése, valamint nemzetközi K+F+I pályázatok pénzügyi forrásainak sikeresebb elérése, lehívása.
- Az innovációban érdekelt hazai agrár- és élelmiszeripari vállalkozások K+F szolgáltatási igényeinek kiszolgálása, beleértve a kis- és középvállalkozásokat is.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:

A projektben megcélzott építés beruházások – Burgonyatároló épület, Kísérleti üvegház és kiszolgáló előkészítő épület kivitelező kiválasztásával kapcsolatos 2. körös közbeszerzési eljárás meghirdetése és lebonyolítása. A közbeszerzés ismételten eredménytelen lett.

Építés kiviteli terv dokumentáció módosítása.

Az építés beruházások közbeszerzési eljárásának 2. körös eredménytelensége okán a műszaki tartalom felülvizsgálata és áttervezése alapján a Támogatási Szerződés módosításának kezdeményezése, költségsorok átcsoportosítása és a projekt fizikai befejezés határidejének hosszabbítása tárgyában.

Kötelező nyilvánosság tevékenység keretében sajtómegjelenés vásárlása.

GINOP-2.3.3-15-2016-00009

Projekt címe: Elektronmikroszkópos laboratórium létrehozása
Megvalósítási időszaka: 2016.06.01- 2019.05.31
PE szerepe: egyedüli Kedvezményezett (önálló pályázó)

A projekt fő céljai:

A mikro- és nanométeres mérettartományban az elektronmikroszkópia különböző technikáival vizsgálhatók a legsokoldalúbban a szilárd anyag fizikai és kémiai tulajdonságai. Célunk olyan laboratórium létrehozása, amely a változatos elektronmikroszkópos technikák csaknem teljes spektrumában világszínvonalú szolgáltatást nyújt. Ennek érdekében feladatunk a) a műszerekkel szemben támasztott igények definiálása, b) a telepítésükhöz szükséges feltételek megteremtése, c) a műszerek telepítése, a laboratórium működési rendjének kialakítása, d) a laboratórium által képviselt tudományos és K+F potenciál széles körben való megismertetése, ezáltal a műszerek felhasználói körének kialakítása, és e) a szakmai utánpótlás folyamatos képzése.

A laboratórium két alapműszere egy "pásztázó transzmissziós" és egy "pásztázó" elektronmikroszkóp (S/TEM ill. SEM), amelyekhez a szükséges mintaelőkészítő berendezések társulnak (ultramikrotóm és ionsugaras vékonyító berendezés). A pásztázó transzmissziós elektronmikroszkóp fokozottan érzékeny a külső környezetből származó zavaró behatásokra (pl. rezgések, elektromágneses sugárzás), ezért az elhelyezését, egy külön erre a célra tervezett és felépített speciális épületben biztosítjuk.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:

A projekt eredményei két, jól elkülönülő szakaszhoz köthetők: 1) a fizikai megvalósítás, azaz az új épület tervezése, megépítése, felszerelése, a műszerek beszerzése és üzembe helyezése; 2) a munkatársak felvétele, a hatékony működés feltételeinek kialakítása, a kutatómunka beindítása.

Az első szakasz a terveknek megfelelő időbeli és pénzügyi ütemezéssel sikeresen megtörtént. Az új épület kiválóan betölti a funkcióit, a TEM a gyárilag garantáltnál is jobb paraméterekkel (felbontással) képes működni, és a mintaelőkészítő berendezések is alkalmasak a tervezett feladatok ellátására.

A második szakasz sikeres teljesítése világszerte gondokat szokott okozni az elektronmikroszkópos laboratóriumokban, mivel a mintaelőkészítéstől a mérésen át az eredmények értékeléséig valamennyi munkafázis rendkívül munkaigényes és sokféle speciális szakértelmet kíván. A jelen projekt esetében kulcsfontosságú volt a képzett és elkötelezett munkatársak felkutatása, felvétele, amit sikeresen teljesítettünk. Ezután a működési feltételek kialakítása, a felhasználó csoportokkal való kapcsolatfelvétel következett.

A Nanolab egyéves működésének tanulságai alapján állítható, hogy az új infrastruktúra mind egyetemen belüli, mind azon kívüli kutatók és hallgatók számára vonzó munkakörülményeket és kiváló oktatási lehetőségeket teremtett, segít az egyetemen tartani tehetséges fiatalokat, és nemzetközileg is beágyazódott a tudományos életbe. Megítélésünk szerint a projekt eddigi minden kitűzött célját maradéktalanul elérte.

Kidolgoztuk a labor működési rendjét. Az első év során összesen 28 belső (egyetemi), valamint 13 külső (más intézetből, egyetemről vagy iparból érkezett) projekt keretében végeztünk méréseket a TEM-mel. Eddig 218 minta vizsgálatát végeztük el. Külön minta- és mérésnaplót vezetünk, amely alapján a műszerhasználat ideje csoportokra lebontva követhető, illetve a műszaki állapotra vonatkozó bejegyzések segítik a szervizmunkát. Elkészült a mérések díjtáblázata: belső, egyetemi felhasználók az önköltséghez közeli óradíjat térítenek, míg külön tarifa vonatkozik a külső, non-profit és a külső, for-profit jellegű mérésekre.

A projekthez kapcsolódóan részben egyetemi keretből, valamint több GINOP és OTKA pályázat terhére, illetve tanulmányi ösztöndíjakra alapozva sikeresen kiépült a laboratórium személyi háttere.

A Nanolab szolgáltatásait már külső kutatócsoportok is igénybe vették. A labor szolgáltatásai iránti igény folyamatos, a közeljövőben újabb felhasználói csoportok kapcsolódnak be a munkába.

Főleg konferencia kiadványokban mutattuk be eredményeinket (2019-ben 15 alkalommal, ebből 8 nemzetközi (3 meghívott)). A Nanolab közvetlen munkatársai által vitt kutatási projektekben jelenleg öt nemzetközi folyóiratcikk kézirata van beadáshoz közeli állapotban. A Nanolab külső (mind Pannon Egyetemen belüli, mind azon kívüli) felhasználóinak eredményeiből évi 10-15 nemzetközi folyóiratcikk publikálása várható a következő években.

A GINOP projekt szakmai és pénzügyi zárására is sikeresen lezárult, a fizikai teljesítést követően a záró beszámolót benyújtottuk és sor került a záró helyszíni ellenőrzésre. A beszámolót azóta Közreműködő Szervezet elfogadta, az ellenőrök pedig elfogadták a projekt 100%-os műszaki-szakmai és pénzügyi készültségét.

GINOP-2.2.1-15-2017-00075

Projekt címe: Műanyag extrudálási, flakonfúvási és címkézési technológia fejlesztése új, innovatív és környezetbarát csomagolóanyag kialakításához

Megvalósítási időszaka: 2017.09.01 – 2020.03.31.
PE szerepe: konzorciumi partner (konzorciumvezető: Pet-Form Kft.)

A projekt fő céljai:
A fejlesztés célja egy egyedi műanyag extrudálási, flakonfúvási és címkézési technológia kifejlesztése egy új, innovatív és környezetbarát csomagolóanyag kialakításához. Egy egylépcsős eljárás keretében, a flakonfúvás részeként megvalósul a felcímkézés, azaz a címke gyártáskor ragasztóanyag és címke-hordozóanyag nélkül kerül a flakonra.
Konkrét feladatok a célok elérése érdekében: 1. Címke alapanyag meghatározás (Pannon Egyetem) 2. Szerszámtervezés és -gyártás (Pet-Form Kft.) 3.Vizuális gyártás monitorozó módszer kidolgozása (MTA SZTAKI) 4. Prototípus technológiai gépsor tervezése és összeállítása (Pet-Form Kft.) 5. Próbaüzem megvalósítása (Pet-Form Kft.) 6. Életciklus elemzés (Pannon Egyetem) 7. Quality Control fejlesztése (MTA SZTAKI).

2019-ban megvalósult szakmai tartalom:
A projektben poliolefin fóliák társíthatóságának vizsgálatára került sor különböző minőségű kereskedelmi alapanyagok esetén, amelyre laboratóriumi szelekciós módszert dolgoztak ki a szakmai megvalósításban részt vevő munkatársak. A vizsgálati módszert poli(etilén-tereftalát) alapanyagra is kiterjesztették. A minták tapadási tulajdonságait húzóvizsgálatokkal minősítették, a homogenitást mikroszkópos felvételeken tanulmányozták. Az alapanyagok minősítése és a feldolgozási paraméterek kiválasztása reológiai vizsgálatok alapján történt. Az alapanyagok, valamint társított minták tulajdonságainak különböző öregítő (termikus és napfény) hatásokra bekövetkező változását is tanulmányozták.
A műanyag flakonok gyártási folyamatának és újrahasznosítási lehetőségeinek életciklus elemzéssel történő modellezésére tanulmányok készültek. A kutatási feladatban részt vevő kollégák tanulmányozták a különböző technológiák GaBi életciklus elemző szoftverben történő modellezési lépéseit és az anyag- és energiaáramok összekapcsolásának lehetőségeit GaBi környezetben.
Lezajlottak a 3D fogókar nyomtatásának vizsgálatai is, ami nagyban elősegíti a minőségbiztosítási modul pontos kivitelezését. A munkák során nagy mennyiségű mérési adat keletkezett, ami lehetővé tette az első körös életciklus elemzések elvégzését. Az eredmények alapján pontosításra került a receptúra és elkezdődhettek az öregítési vizsgálatok, amelyek a végső eredményét fogják adni a környezeti terheléseknek.
A gyártósor optimalizálása során sikerült beépíteni a minőségi ellenőrzés és az életciklus elemzés során kapott eredményeket, így jelentős javulást sikerült elérni a GWP érték csökkenése terén.

GINOP-2.2.1-15-2016-00010

Projekt címe: Épületek korszerű hőtárolása környezetbarát fázisváltó anyagok alkalmazásával építő- és szigetelőelemekben
Megvalósítási időszaka: 2016. 10. 01-2020. 08. 31.
PE szerepe: konzorciumi partner (konzorciumvezető: Thermofoam Kft)

A projekt fő céljai:
A Bács-Kiskun megyei Bácsalmáson, valamint Veszprémben megvalósuló projekt célja biológiai eredetű fázisváltó anyagokból és hordozókból környezetbarát hőtároló mikro-kapszulák kifejlesztése, energiatakarékos épületszerkezeti elemekbe és hőtároló-hőszigetelő

rendszerekbe történő beépítése, alkalmazása, az előállítási technológiák kifejlesztése, az új termékek hőtechnikai tulajdonságainak és viselkedésének kísérleti meghatározása, modellezése, és hagyományos épületszerkezeti rendszerekkel való összehasonlítása konténer „modellházakban" végzett vizsgálatokkal.
A fejlesztendő termék elsődleges alkalmazási területe az építőipar, ahol építő- és szigetelőanyagokban alkalmazva a mikro-kapszulázott fázisváltó anyagok kedvezően befolyásolják az épületek hőtechnikai adottságait: segítségükkel az épületek belső hőmérsékletét többlet fűtőanyag vagy villamosenergia felhasználás nélkül tudják szabályozni. A projekt a Széchenyi 2020 program keretében, három év alatt valósul meg.

A 2019-ben megvalósult szakmai tartalom:

A Thermofoam Kft által vezetett konzorciumon belül a Pannon Egyetem (PE) és a Természettudományi Kutatóközpont (TTK) konzorciumi tagok kutatói a projekt végrehajtása érdekében szoros együttműködésben dolgoztak a két intézmény közös veszprémi kutatócsoportjában, a TTK veszprémi telephelyének munkatársaival, valamint a Pannon Egyetem további, a projektben résztvevő kutatócsoportjaival. Ezen beszámoló a 2. munkaszakasz második és a 3. munkaszakasz első felében végzett tevékenységek összefoglalója.

2.1. és 3.1. részfeladatok: Pilot léptékű előállítási technológia kidolgozása

A 2. munkaszakasz korábbi időszakában kidolgoztuk a héjjal stabilizált alginát mikrokapszulák (**PCM-kapszula I.**), és külső héj nélküli kapszulák előállítása (**PCM-kapszula II,**) pilot léptékű előállítási technológiáját. A pilot léptékű megvalósítás során felmerült, elsősorban gazdaságossági szempontok miatt a probléma elkerülésére alternatív technológiaként polimerizációval bevont mikrokapszulák előállítását dolgoztuk ki. Az ellenőrzés során vizsgált időszakban pilot léptékben kidolgoztuk ennek egy **többtermékes technológiai** előállítási folyamatát, melynek különböző fokozatai, illetve elágazásai háromféle terméket eredményeznek (PCM-kapszula III/A, III/B, III/C) **a felhasználási igényekhez rugalmasan alkalmazkodva**. A pilot léptékű technológia Bácsalmásra áttelepítésre került, ahol legyártottuk a 2. sz. kísérleti modellház vakolatpanelek előállításához szükséges 50 kg mikrokapszula mennyiséget (**PCM-kapszula III**). A kísérleti üzemi technológia megtervezéséhez szükséges munkák (technológiai adatszolgáltatás, tervezési irányelvek) befejeződtek, a kiviteli tervek megrendelése megtörtént.

2018. decemberében beérkezett és 2019. januárban beüzemelésre került a Rotációs porlasztó és Porlasztva szárító, mely a **PCM-kapszula III/B** előállításában alkalmazunk.

2.2. és 3.2. részfeladatok: Anyagszerkezeti és hőtechnikai vizsgálatok az előállított mikrokapszulák minősítésére

Elvégeztük az előállított mikrokapszulák, ill. a vakolatpanelek anyagszerkezeti és hőtechnikai vizsgálatait. Ezek bizonyították, hogy az előállított hőtároló mikrokapszulák a projektcélkitűzésekben meghatározott követelményeknek megfelelnek.

A lángállósági és vízállósági vizsgálatok, valamint ciklikus hőterheléses vizsgálatok a késedelmes eszközbeszerzések miatt eltolódott előállítási tartamkísérletek miatt a további munkálatok során fejezhetők be.

2.3. és 3.3. részfeladatok: Épületszerkezeti anyagokba és hőszigetelő habokba történő bedolgozási kísérletek

Sikeres kísérleteket végeztünk a pilot léptékben előállított fázisváltó hőtároló mikrokapszulák vakolatokba történő integrálása céljából.

A 2. sz. modellházban vizsgálandó, PCM mikrokapszulákat tartalmazó kísérleti vakolatpanelek legyártása a 3. munkaszakasz első részében megtörtént, melyek a modellházban felszerelésre kerültek.

2.4. és 3.4. részfeladatok: Kísérleti modellházak kialakítása az új hőtároló mikrokapszulák termikus hatékonyságának vizsgálatára

A beszerzett 4 db mobil kísérleti konténerház közül hármat a Thermofoam Kft bácsalmási telephelyének területén telepítettünk le, negyedik modellház és időjárási állomás a Pannon Egyetem területén került felszerelésre, ahol a termikus viselkedés tesztelésére szolgáló mérő-, szabályzó-, számítógépes mérésadatgyűjtőt teszteltük. A bácsalmási helyszínre telepített további 3 db modellház elektronikai felszerelése és tesztelése is megtörtént. A műszerrendszer elkészülte után a negyedik modellház átszállításra került a bácsalmási telephelyre. Működtetésük a Pannon Egyetem VIRT laboratóriumi helyszínéről, Veszprémből, a projekt keretében kidolgozott informatikai rendszer segítségével, távirányítással történik, az adatok gyűjtése és értékelése folyamatos.

A Thermofoam Kft. bácsalmási telephelyén a korszerűsítési munkálatok, a vállalás szerint, 2020-ban lezárulnak, jelenleg a korszerűsítési munkálatok 80%-ban valósultak meg. A villanyszerelési, valamint gépészeti munkák fennmaradó része közvetlenül a teljes technológia gyártósor telepítése előtt kerül véglegesítésre. A bácsalmási telephelyen eddig elhelyezett négy kísérleti modellház elhelyezéséhez és elektronikai felszereléshez szükséges műszaki munkálatok megtörténtek, a helyszínen kialakított irodahelyiségben kialakításra került az elvégzendő mérésekhez és adatgyűjtésekhez szükséges elektronikai rendszer telepítése.

GINOP-2.2.1-15-2017-00106

Projekt címe: Ritkaföldfémek kinyerése és másodlagos nyersanyagok előállítása a vörösiszap komplex hasznosítása keretében
Megvalósítási időszaka: 2018.03.01 – 2021.12.31.
PE szerepe: konzorciumi partner (konzorciumvezető: Martin Metals Kft.)

A projekt fő céljai:
A timföldgyártás melléktermékeként keletkező vörösiszap világszerte az egyik legnagyobb mennyiségben jelenlévő ipari hulladék, mennyisége a 3 Mrd tonnát is meghaladja. Ajkán mintegy 35 millió tonna vörösiszapot tárolnak. A X. számú iszapkazetta 2010. október 4.-i gátszakadása rámutatott arra, hogy a tárolás ökológiai kockázattal jár. A projekt alapvető célkitűzése új típusú technológiák kifejlesztése, termék gyártási eljárások kidolgozása.
D. projekt komponens: Építőanyag-ipari hasznosítás. Konzorciumi partner: Pannon Egyetem Mérnöki Kar. A vörösiszap építőipari alkalmazhatóságának kutatását alapvetően két fő irányban tervezzük. Egyrészt a kerámiai ipari hasznosítást vizsgáljuk, megtalálni mindazon lehetőségeket, amelyek a téglagyártásban történő felhasználást, az alkalmazhatóságot egyértelműen meghatározó mechanikai, és az esztétikai szempontok figyelembe vételével. A másik kutatási terület a napjainkban egyre nagyobb szerepet kapó, környezetbarátnak tekinthető kötőanyagok ún. geopolimer kötőanyagok előállítási lehetőségeinek vizsgálata. A tervezett technológiai fejlesztések révén a vörösiszapból a piacon értékesíthető építőanyag ipari termék állítható elő.
E. projekt komponens: A szkandium (Sc) kinyerése a vörösiszapból. Konzorciumi partnerek: Pannon Egyetem, Mérnöki Kar és Bay Zoltán Kft. A szkandium ritkán előforduló és nagyon drága fém, mely ipari hasznosítás szempontjából rendkívül fontos. Használják nagyszilárdságú

fém ötvözetekben, kerámiák, optikai, elektronikai és navigációs eszközök, szilárd oxid üzemanyag cellák (SOFC), és más korszerű anyagok előállítására is. A pályázat keretében a szkandium kinyerését a vörösiszap salétromsavas kezelésével, a beoldódott ritkaföldfémek és egyéb fémkomponensek ioncserélő eljárásokkal, a szkandium tartalmú anyag leválasztásával, folyadék-folyadék extrakcióval, szerves extrahálószer alkalmazásával. A kiextrahált szkandium a szerves fázisban, a többi ritkaföldfém komponens a vizes fázisban marad. A szerves fázis további feldolgozásával szándékozzuk a szkandiumot hidroxid formában kinyerni. A kémiai eljárás támogatására bioszorpciós kísérleteket végzünk a Sc irányított kinyerésére. A Sc vörös iszapból történő bioszorpcióját „Karavaiko" és mtsai mikroorganizmusok alkalmazásával oldották meg. A vörösiszapból történő szkandium, más ritkaföldfémek gazdaságos kinyerése a vörösiszap komplex hasznosításának folyamatába illeszkedik.
F. projekt komponens: A vörösiszap savas hulladékokkal történő semlegesítése potenciális másodnyersanyagok előállítása céljából. Konzorciumi partner: Pannon Egyetem Mérnöki Kar és Golder Zrt. A célkitűzés a vörösiszap, mint hulladék más típusú hulladékkal történő kombinálásával és egy új innovációs megoldás révén potenciális másodnyersanyagok előállítása. A vörösiszap a benne lévő kausztikus nátrium tartalom miatt előnyösen felhasználható savas mezőgazdasági hulladékok, párlatok, bio-hulladékok semlegesítésre. A kutatási irány célkitűzése a lúgos kémhatású vörösiszap modell szénhidrogénekkel, olaj, bio-olaj párlatokkal, savas biomasszákkal történő reagáltatása és környezetbarát technológiákkal történő feldolgozása. A cél: a jelenleg ipari mennyiségben gazdaságilag nem hasznosítható hulladékokból - veszélyes hulladékokból és melléktermékekből - potenciálisan hasznosítható másodnyersanyagot állítsunk elő. A. pk: Lúgmentes, vagy alacsony nátron tartalmú vörösiszap, eljárás, technológia, berendezés vörösiszap lúgmentesítésére. B. pk: Eljárások, technológiák és berendezések vörösiszapból kinyerhető (Fe3O4), ritkafémek ellőállítására. C. pk: Vasércpótló másodnyersanyag, lúgmentes és vasmentes építóipari másodnyers-anyag, eljárás, technológia, berendezés vörösiszap vastartalmának kinyerésére. D. pk: Építőanyag, kerámia termékek, geopolimer kötőanyagok. Eljárás, technológia, berendezés építőipari termékek előállítására. E. pk: Szkandium, más ritkafémek, Eljárás, technológia, berendezés a kinyerésükre. F. pk: Eljárás, technológia, berendezés hulladékok semlegesítésére. A projekt eredményei várhatóan nagy érdeklődést váltanak ki a timföldgyártásban érdekelt cégek részéről. A vasércpótló másodnyersanyag a vaskohászati területen megfelelő költség-árszint esetén számíthat keresletre. A Szkandium keresett fém a világpiacon. Építőipari és környezetvédelmi termékek és eljárások költség és ár függő piacra számíthatnak.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:
A maradékok anyagok felhasználása elkezdődött az építőipari anyagok, talajjavító közegek mint másodnyersanyagok kifejlesztése területén, a szkandium kinyerés technológia fejlesztése folyamatos.
A PE alprojektjeihez szükséges feladatokhoz meghatározásra kerültek a szükséges műszaki - technikai paraméterek, a reprodukálható eljárások. A beszerzett eszközöket beüzemeltük. Elkezdődött a savas feltárási technológia, az alkalmazható ioncserélési eljárás kidolgozása, különféle növényekkel a talajhelyettesítő közeg tesztelése, a lehetséges építőipari alapösszetételek meghatározása.
Az eddig elért eredmények a tudományos életben jelentős újdonság tartalommal bírnak, ezt a szakirodalmak vizsgálata is alátámasztja. Folyamatosan törekszünk a laboratóriumban elért eredmények ipari validálására. Reprodukálható technológiai folyamatokat alakítottunk ki a szkandium kinyerésénél savas feltárások formájában, az építőipari alapanyagösszetételeknél és az ehhez kapcsolódó mérési metódusoknál valamint a talajjavítási alprojektben a vörösiszap, talaj és egyéb komponsek homogenizálási módszertanát dolgoztuk ki.

GINOP-2.2.1-15-2017-00105

Projekt címe: Innovációs folyamatot támogató szolgáltatások fejlesztése a szántóföldi növénytermesztés számára (SMART-GAZDA)
Megvalósítási időszaka: 2017.11.21. – 2021.11.20.
PE szerepe: konzorciumi partner (konzorciumvezető: Belvárdgyulai Mezőgazdasági Zrt.)

A projekt fő céljai:

A smart farming a közvetlen gazdasági hatásain túl társadalmi hatásokkal is jár. A mezőgazdasági termelést az innovációs skála bármely fokán álló gazdaság esetében hatékonyabbá teszi az információtechnológia alkalmazása. Mindezt úgy teszi, hogy közben támogatja a környezetvédelmi és fenntarthatósági elvárásokat. Az információtechnológia alkalmazásával lehetőség nyílik az input anyagok csak a szükséges mennyiségben történő kijuttatására, és ez különösen fontos a Balaton térségében, ahol a projekt részben megvalósul. Másik fontos elem, hogy a mezőgazdasági vállalati IT infrastruktúra létrehozása az első lépés ahhoz, hogy az élelmiszerek nyomon követhetők legyenek a termőterülettől az asztalig, tehát a projektnek élelmiszer-biztonsági kihatásai is lesznek. Projektünkben megteremtünk egy olyan hálózatot, amely a vállalkozói partnerek szolgáltatásai és mintagazdasági működése révén nagy hozzáadott értéket előállító munkahelyeket hoz létre a tágabban értelmezett agráriumban. A projekt eredményei beépülnek a mezőgazdasági mérnök BSc, az agrármérnök Msc és a talajtani szakmérnök képzésbe, ilyen módon messze ható társadalmi hatásokat generálnak a hallgatók körében.

Projektünk során olyan komplex megoldásokat megteremtését, módszerek kialakítását vállaljuk, mely segítségével a gazdák megismerhetik saját innovációs szintjüket, szűk keresztmetszeteiket és az országos adatbázis elemzéseinek segítségével pontos képet kaphatnak arról, hogy hol állnak, milyen területeken a legnagyobb erőforrásaik megtérülése.

A projekt fő újdonsága, hogy áttekintjük ennek a komplex innovációs környezetnek az egészét, és minden fejlettségi szinten az annak megfelelő hatékonyságnövelő stratégiát ajánljuk. Ez magában foglalja mintagazdasági környezetben, a precíziós eszközökkel megvalósított szántóföldi kísérletek sorától kezdve a meglévő adatok termelési erőforrássá konvertálásán keresztül a felhasználók számára ingyenes felületen történő támogatásig az innovációs skála egészét

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:

A projekt fő célkitűzése elérése érdekében speciális kísérlet beállítását kezdtük meg. A projekt során össze kívánjuk vetni a precíziós és hagyományos művelést (gazdasági és agronómiai oldalról is). Ehhez először termőzóna-lehatárolást végeztünk, majd ezen homogénnek tekinthető termőzónákat megfeleztük, hogy később külön kezelési egységként szerepelhessenek. Ezek a megfelezett homogén termőzónák az egész 800 ha-os mintaterületen hagyományos/precíziós kezelés-páros művelésekben részesültek, így kiértékelhetővé téve a precíziós gazdálkodás esetleges hatékonyságnövelését.

Az AgroVIR Kft.-vel közösen elkészült az első webes szoftverkörnyezet, amivel ingyenes adatokat és funkciókat teszünk elérhetővé a gazdáknak, a precíziós gondolkodás elősegítése érdekében. A szoftver alapadatbázisához összegyűjtöttük a rendelkezésre álló környezeti

téradatokat, melyek implementálásával értékes szolgáltatással kívánjuk bővíteni az agrárágazat digitális fejlődését. Innovációs/precíziós szintet felmérő alkalmazás fejlesztése szerveroldalon valósult meg. Az applikáció egy webes környezetre adaptált kérdőív és értékelési algoritmus, mely elérhető asztali és mobil szoftverkörnyezetből is. A webes környezetbe implementált modul egy regisztrációt követően érhető el, mely segítségével rögzíteni tudjuk a gazdálkodók precíziós felkészültségét. A kérdőív kitöltésével az értékelési algoritmus alapján pontozásra kerülnek a gazdálkodó által megadott válaszok, így minden technológiai szinten rávilágítunk a még lehetséges technológiai fejlődésre.

Kisebb mintaterületeken geofizikai módszereket tanulmányoztuk, mely adatainak kiértékelését alapul véve kiválasztásra kerültek azok a szenzoros talajvizsgálatok, melyek alkalmasak a különböző termőhelyek feltérképezésére, továbbá az előállt információk alapján az eltérő termőzónák lehatárolására. Az előzetes vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a termékenységet befolyásoló egyes talajtulajdonságok jól térképezhetők geofizikai mérések segítségével, a projekt további munkafeladataiban pedig ezen módszerek hatékonyságvizsgálatára fog sor kerülni. Különös figyelmet szenteltünk az előzetes vizsgálatok során a hazánkban leginkább elterjedt elektromágneses vezetőképesség vizsgálatokra, több külső forrásból származó adatbázist is teszteltünk a talajszkennelésen alapuló termőzóna-kialakítás felhasználhatóságának bizonyítására.

Leválogatásra kerültek a Magyarországon elérhető környezeti, talajtani adatokat tartalmazó adatbázisok, melyek raszteres és vektoros adat rétegeinek adatbázisba történő implementálása, harmonizálása megkezdődött, az adatok rendszerezése folyamatosan zajlik. Az ingyenesen elérhető adatbázisok verifikálása, használhatóságuknak vizsgálata jelenleg is folyik, mely adatokat a kialakításra kerülő szoftverkörnyezetben elérhetővé teszünk.

Távérzékelt adatok felhasználásával olyan algoritmusokat teszteltünk, mely segítségével 5% mérési pontossággal a főbb növényi kultúráinkra terméstérképek készíthetők, illetve múltbeli adatok (Sentinel műholdképek) elemzésével hosszú idősoros adatokat figyelembe véve nagy precizítással lehatárolhatók a homogén termőzónák, melyek a precíziós gazdálkodás alapját szolgáltatják. Az újfajta módszer verifikálása hozamtérképekkel, illetve szintén űrfelvételekből eredeztetett NDVI adatsorokkal megtörtént, további statisztikai vizsgálatok és kiértékelési munkák a továbbiakban is kivitelezésre kerülnek. Az űrfelvételek feldolgozása precíziós mezőgazdasági célra magában foglalja a múltbéli termésszintek táblán belüli variabilitásának a feltárását is.

Műszaki-gépészeti fejlesztés indult a táblán belüli üzemanyag fogyasztás becslésének kidolgozására. A Pannon Egyetem Georgikon Kar Agrárműszaki Tanszékének közreműködésével erőmérő eszközök és kiolvasó műszerek tesztelése zajlott. A tesztelés során talajszkennelést és talajmintavételezést követően olyan vonóerőmérést végeztünk, melyek alapjául szolgálnak egy szenzoros erőmérő prototípust megépítésének, mely a vonóerő-szükséglet mérését már digitális úton végzi. A rögzített adatokat valós időben, rádiós kapcsolaton keresztül továbbítjuk egy adatfeldolgozó szerverre, ahol a kialakított algoritmus kiértékeli a vonóerő aktuális értékeit a munkagép adott helyzetének megfelelően.

A vonóerő-igényt, illetve egyéb agrotechnikai és növényegészségügyi paramétert nagyban meghatározzák a talajtulajdonságok, illetve a talajnedvességi állapota, egyéb meteorológiai paraméterek. Ennek okán meteorológiai állomások kerültek kihelyezésre a mintaterületekre, továbbá extrém sűrűségű talajszondát telepítettünk a projektben résztvevő mintaterület egyes részeire. A begyűjtött meteorológiai és talajnedvesség adatokat, majd a különböző talajokon (a talaj fizikai és kémiai tulajdonságai alapján) mért vonóerő értékszámait és egyéb környezeti paramétert pedotranszfer függvényekkel terjesztjük ki az aktuális talajállapot szerint.

A rendszer pontosításához és a pedotranszfer függvények kidolgozásához talajkonzisztencia vizsgálatokat kezdtünk meg nagy darabszámú, eltérő talajtulajdonságú talajokon. A talajkonzisztencia vizsgálatokat egy Valorigráf műszerrel végezzük, mely segítségével meghatározhatók egy adott talajmintában uralkodó adhéziós-kohéziós erők, illetve ezek leküzdéséhez szükséges erőhatás a teljesen száraz állapottól egészen az elfolyósodás állapotáig. Ezeket az erőhatás értékeket vetjük össze ugyanazon talajon mért vonóerőkkel és alakítjuk ki a rendszer alapadatbázisát, illetve az innovatív precíziós rendszer algoritmusát.

GINOP-2.2.1-15-2016-00019

Projekt címe: Intelligens kardiológiai, folyamatalapú döntéstámogató rendszer fejlesztése
Megvalósítási időszaka: 2016.09.01 - 2020.08.31.
PE szerepe: konzorciumi partner

Projekt fő célja:

A GlobeNet Zrt. a 90-es évektől az egészségügyi informatikai piac meghatározó szereplője. A Pannon Egyetem jelentős, az informatika, az adat- és folyamat bányászat területén meglévő K+F kompetenciájával kiegészülve egy egyedülálló kardiológiai, folyamatalapú döntéstámogató rendszer kifejlesztését tűzte ki célul.

A tervezett kardiológiai döntéstámogató rendszer fejlesztésének egyediségét folyamatorientáltsága és adaptivitási képessége adja. Egyedülállóan ötvözi az orvostudomány, az informatika (intelligens ajánlórendszer) és a folyamatmérnöki tudományok (adat- és folyamat bányászat) eredményeit és módszereit annak érdekében, hogy a teljes gyógyítási folyamatot átfogó, a tevékenységekről objektív képet adó és adott szempontrendszer szerint optimális működést garantáló javaslatokat adó rendszert kapjunk.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:

Kardiológiai terápiás folyamatok azonosítása és leírása (1. munkaszakasz)

Az altéma keretei között a korábbi terápiás folyamatokat továbbfejlesztettük, illetve új terápiás folyamatok kidolgozását kezdtük meg. A korábban kidolgozott terápiás folyamatok továbbfejlesztése a következő területekre koncentrált:

- felmerülő orvos-szakmai igények kiszolgálása,
- az iCardio folyamatfeldolgozó motorjának fejlesztéséből adódó technikai változások/igények folyamatszintű követése.

A Pannon Egyetem munkatársai az 1. munkaszakasz keretei között tehát a következő tevékenységeket végezték el:

- döntéstámogató folyamatmodellek tervezése, implementálása és továbbfejlesztése,
- folyamatmodellező keretrendszer kialakítása és folyamatos fejlesztése,
- több vizitet tartalmazó döntéstámogató folyamatok elvi működésének tervezése és kapcsolódó mintafolyamat implementálása,
- folyamatmodellek egységesítése.

A Pannon Egyetem munkáját folyamatmodellezési munkáját orvosszakértők támogatták, akik a folyamatmodellek orvosszakmai irányelveinek kidolgozásában vettek részt.

Rögzítendő betegadatok (2. munkaszakasz)

A munkaszakaszban újonnan létrehozott döntéstámogató folyamatmodellekhez meghatároztuk a rögzítendő betegadatok körét, érvényességi feltételeit, megvizsgáltuk az adatok HIS rendszerben történő elérhetőségét és a lehetséges iCardio – HIS integrációk esetében implementáltuk a HIS rendszerből történő adatlekéréseket. Továbbá, részletesen teszteltük az adatlekérési metódusok helyességét.

A Pannon Egyetem munkatársai a 2. munkaszakasz keretei között a következő tevékenységeket végezték el:

- a fejlesztés alatt álló döntéstámogató folyamatmodellek input adatigényeinek meghatározása (adatok és korlátozások),
- medikai adatok integrálása a folyamatmodellekbe az Asseco által fejlesztett widgetek használatának segítségével, az integrált adatok validálása,
- szövegbányászati metódusok fejlesztése a félig strukturált orvosi dokumentumokból tértőnő információ kinyerésére és strukturálására.

Lokális adat- és folyamattárház fejlesztése (3. munkaszakasz)

A munkaszakasz során folyamatosan bővítettük a lokális adattárházban tárolandó kórházszintű adatok körét. A bővítés elsősorban a HIS rendszerben tárolt szabad szöveges leletek lokális adattárházban történő rögzítésére fókuszált. Ezen feladat megvalósítása magával vonta a lokális adattárház sémáinak továbbfejlesztését, illetve bővítését is.

A Pannon Egyetem munkatársai a 3. munkaszakasz keretei között a következő tevékenységeket végezték el:

- a lokális adat és folyamattárház adattárolási körének bővítése a szabad szöveges leletek tárolásával,
- a fejlesztés alatt álló folyamatmodellek minőségi mutatónak számítása.

Integrált, globális folyamattárház fejlesztése (4. munkaszakasz)

Az integrált globális folyamattárház célja az egészségügyi ellátók egységes kiszolgálása és a globális szintű folyamatbányászati elemzések megvalósítása. A folyamatmodellek a globális adattárházba kerülnek feltöltésre, majd innen kerülnek kipublikálásra az egészségügyi ellátók felé (lokális szint). Mindezen folyamat, valamint a kapcsolódó folyamatbányászati elemzések igénylik, hogy a folyamatok kezelése egységes módon történjen. Ennek megvalósítására részt

vettünk az egységes verziókezelés kidolgozásában, illetve a verziókezelés megvalósítását a fejlesztés alatt álló BPMN Editorban implementáltuk.

1. A globális adattárházba kerülő esetszintű folyamatok elemzéséhez meta-szintű folyamatbányászati módszereket terveztünk és implementáltunk. Az új módszertan az FP-Tree gyakori elemhalmazkereső eljárás átalakításának tekinthető oly módon, hogy az események sorozata is feltárhatóvá vált.

GINOP-2.2.1-15-2016-00023

Projekt címe: Új galenikus gyógyszerkészítmények kutatás-fejlesztése és a gyártásukat biztosító infrastruktúra kialakítása
Megvalósítási időszaka: 2016.10.01. – 2020.09.30
PE szerepe: konzorciumi partner (konzorciumvezető: EGIS Gyógyszergyár Zrt.)

A projekt fő céljai:

Az Egis Zrt Európai Uniós forrásból konzorciumi partnereivel, a Pannon Egyetemmel, a Szegedi Tudományegyetemmel és az MTA Természettudományi Kutatóközpont veszprémi kutatócsoportjával már ismert hatóanyagokra építve fejleszt új galenikus gyógyszereket olyan betegségek kezelésére, melyekre jelenleg még nem létezik minden szempontból kielégítő gyógyszeres terápia. A fejlesztendő krém, kenőcs, kúp, gél formátumú készítmények, gyógyszer-kombinációk egyedi összetételűek, vagy új formában teszik lehetővé a sikeres kezelést. A projekt részeként 4000 m^2 alapterületű új galenikus üzem is épül, ahol innovatív, számítógép által vezérelt gyártási technológiát fognak alkalmazni. A projekt négyéves futamideje során az Egis és konzorciumi partnerei nyolc készítmény fejlesztéséhez végeznek alap- és alkalmazott kutatást, az új termékek közül várhatóan legalább három termék fejlesztése már a projekt futamideje alatt befejeződik, a készítmények piacra kerülése a tervek szerint 2020 körül várható. A Pannon Egyetem kutatói jobb biológiai hasznosulást lehetővé tévő újfajta nanorészecskéket és nanokapszulákat állítanak elő, a projektben megcélzott GÉL-2A, B és C gyógyszerformák kifejlesztéséhez.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:

A 4 hatóanyagból nanokompozitokat állítottak elő, illetve a GEL2C hatóanyagot átalakították lipofil formátumba. A nanokompozitokat és a hatóanyagok különböző formáit gélekbe integrálták.

Gyógyszerhordozó polimer nanorészecskéket emulgeálás-oldószer elpárologtatás módszerével olaj-a-vízben emulziós rendszerben GEL2B1 hatóanyaggal és biokompatibilis polimer hordozóanyagokkal, etil-cellulózzal és poli(metil-metakrilát)-tal állítottak elő, az előállítási módszert Box-Behnken kísérlettervezéssel Statistica kísérlettervező-értékelő program segítségével a részecskeméretre és a kapszulázási hatékonyságra optimalizálták. A Statistica program által meghatározott kísérleti paraméterek mellett a létrehozott etil-cellulóz-GEL2B1 nanokompozitok átlagos átmérője a 160-213 nm mérettartományba, a polidiszperzitásuk 0,047-0,082 tartományba esett, azaz minden paraméter kombinációnál 0,1 alatti szűk méreteloszlást értek el. A program által számított és a kísérletileg mért szemcseméret adatok nagyon jó egyezést mutattak. Az etil-cellulóz-GEL2B1 és a poli(metil-metakrilát)-GEL2B1 nanokompozitok kísérletekben keletkező polivinil-alkohol emulgeátort tartalmazó szuszpenzióit nano porlasztva szárították annak érdekében, hogy a nanoformátumot jól

kezelhető és tárolható formába hozzák. A lézer diffrakciós szemcseméret analízis tanúsága alapján nano porlasztva szárítással a poli(metil-metakrilát)-GEL2B1 nanoszuszpenzióból jellemzően 1-10 nm, míg az etil-cellulóz-GEL2B1 nanorészecskék szuszpenziójából 1-5 nm méretű szemcsék képződtek. A nano porlasztva szárított kompozit részecskéket MilliQ vízben visszadiszpergálták, melynek eredményeként az etil-cellulóz-GEL2B1 részecskéknél aggregálódást tapasztaltak, ami ultrahangos kezeléssel sem volt teljesen kiküszöbölhető. Ez a tapasztalat összhangban van azzal, hogy az etil-cellulóz-GEL2B1 nanokompozitokat tartalmazó szuszpenziók fagyasztása és felolvasztása is aggregálódással járt. Ezzel szemben a poli(metil-metakrilát)-GEL2B1 nanorészecskék - ultrahangos kezelést sem igényelve – könnyen visszadiszpergálhatók, az eredeti méreteloszlásuk megőrzése mellett. A poli(metil-metakrilát)-GEL2B1 és etil-cellulóz-GEL2B1 nanokompozitok szuszpenzióiból nano porlasztva szárított minták mind hőáram, mind TG tulajdonságaikban hasonlóan viselkedtek, a polivinil-alkohol emulgeátor jelentős hatással volt a termikus tulajdonságaikra, míg a kapszulázó polimerek elhanyagolható termikus szerepet játszottak. A termoanalitikai és röntgen diffrakciós vizsgálatok a GEL2B1 amorf állapotára utaltak a nanokompozitokban, szemben a kristályos fázist is tartalmazó kiindulási hatóanyagtól. Az amorf forma felszívódása várhatóan kedvezőbb a kristályosénál.

A GEL2B2 hatóanyagból nano porlasztva szárítással hidroxipropil-metil-cellulóz hordozó polimerrel néhány mikron szemcseméretű gömbalakú részecskéket állítottak elő, melyek kristályos fázist is tartalmaztak az amorf polimer mellett. Továbbá a GEL2B2 hatóanyag szőlősavval képzett sójával jelentős oldhatóság növekedést értek el.

Előállították a GEL2C zwitterionos formáját a pH szabályozásával. A keletkező vegyület lipofil a dihidroklorid formától eltérően, és így a biohasznosulása kedvezőbb lehet. Emellett különböző szerves savakkal (p-toluol-szulfonsav) lipofil sókat állítottak elő a hatóanyagból, melyek vizsgálata folyamatban van.

A GEL2C-dihidrokloridból stabil nanoszerkezetű kompozit mikrorészecskéket hoztak létre nano porlasztva szárítással polimer hordozók jelenlétében. Poli(vinil-alkohol), poli(vinil-pirrolidon) és hidroxi-propil-metil-cellulóz segédanyagokkal állítottak elő jellemzően 2-5 □m átlagméretű porformátumot, melyek a szárított termékek Röntgen felvételei alapján amorf állapotúak, míg a kiindulási vegyület kristályos fázist is tartalmazott. Az amorf állapot kedvező lehet a hatóanyag biohasznosulása szempontjából.

Zwitterionos GEL2C-t Dermofeel viscolid olajgélképzővel Miglyol 812 olajból készített olajgélbe kevertek Span 20 emulgeátor segítségével. A hatóanyagot megfelelő koncentrációban tartalmazó olajgélt állatkísérletekben a dihidroklorid forma hidrogéljének hatásával fogják összehasonlítani.

Poli(akrilamid-biszakrilamid) (PAAM) és polietilén-glikol-diakrilát (PEGDA) kombinációjából gélképzésre alkalmas polimert szintetizáltak. Az előállítás körülményeit optimalizálták és a polimert jellemezték (részecskeméret, pH függés, viszkozitás). A polimerből 11 mg/g GEL2A1 hatóanyag koncentrációjú, 20-30% polimer tartalmú gélt állítottak elő állatkísérletekhez. Megállapították, hogy a hatóanyag nem mutatott kristályosodást 3 hónap állásidő után sem. A hatóanyagmentes gél in vitro citotoxicitási teszt szerint nem mutatott toxikus hatást. Szintén PAAM-PEGDA polimer gélbe a GEL2C hatóanyagot is belefoglalták. Röntgen diffrakciós vizsgálatokkal megállapították, hogy a hatóanyag amorf formában van jelen a gélben, ami kedvező lehet a biohasznosulás szempontjából.

Elő-kísérleteket végeztek GEL2B2 hatóanyaggal történő gélképzésre, melyhez pH érzékeny polimereket, pl. kitozánt alkalmaztak, amelyet kombináltak a korábban említett PAAM-PEGDA polimerrel is.

GINOP-2.2.1-15-2016-00029

Projekt címe: Termál- és gyógyvizek optimalizált újrahasznosítása és környezetterhelő hatásának csökkentése innovatív mikrobiológiai, ipari, valamint kavitációs technológiák ötvözésével
Megvalósítási időszaka: 2017.01.01- 2020.04.30.
PE szerepe: konzorciumi partner (konzorciumvezető: Hidrofilt Kft.)

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:

Az Európai Uniós joganyagban a Víz Keretirányelv foglalkozik a gyógyvizek és termálvizek kérdésével. Az irányelv egyértelműen fogalmaz a kitermelt termálvizek felszíni befogadókba való engedésének feltételeiről. Mivel a hazai termálvizek mindegyike nagymértékben tartalmaz oldott ionokat, ezért ez a probléma az ország termálvízkészletével arányosan jelentkező, nagy jelentőségű társadalmi és gazdasági probléma. A projektben konzorciumi keretek között 2 egyetem (Debreceni Egyetem, Pannon Egyetem) és két vállalat (Hidrofilt Kft., HungaroSpa Zrt.) vesz részt. Az új komplex technológia e kutatóhelyek és vállalatok hatékony együttműködésével valósul meg. A projekt K+F feladatai során alkalmazásra kerültek a jelenleg iparban elérhető technológiák, ezek fejlesztése mellett új, részben fizikai, részben biológiai elven működő rendszerek kerültek kutatásra, és félüzemi szintig történő méretnövelésre és illesztésre.

A Pannon Egyetemen a termálvizek elfolyó szennyvizére adaptálható kavitációs rendszer kutatása történt meg. A munka során definiálásra kerültek a kritikus paraméterek, majd vizsgáltuk a tervezési és műveleti paraméterek hatását a rendszer hatékonyságára. Tervezésre, majd megépítésre került a kavitációs rendszer pilot méretben, mely egy konténeres rendszer elemeként beépítésre került.

A konténeres rendszer tartalmazza a kavitációs egységen kívül a konzorciumi partner által fejlesztett, magasabb hőmérsékleten is működtethető, fordított ozmózis membrános egységet tartalmazó sótalanító berendezést, melynek segítségével előállításra kerülő tiszta víz pl. kazántápvízként hasznosítható. A keletkezett koncentrátum kezelésére alkalmas lehet a szintén megépítésre kerülő konténeres algareaktor (figyelembe véve a technikai-biológiai rendszerek teljesítmény különbségét). A teljes folyamat végén a nyílt vízi rendszerben (termáltó) megvalósuló bioaktív terelőlapokra oltott alga biomassza sómegkötő tulajdonságainak vizsgálata történik.

A komplex rendszer részeként működő hidrodinamikai kavitációs technológia helyszíni vizsgálata és a rendszer optimálása a HungaroSpa Zrt. hajdúszoboszlói termálfürdőben történő mérések során kerültek elvégzésre. A kísérleti rendszer beépítését és beüzemelését követően elsőként rövid, szakaszos kísérletek elvégzése volt szükséges, majd hosszabb ideig tartó tartamkísérletek lefolytatása következett. A tartamkísérletek kezdetben a Pannon Egyetem kutatóinak fizikai jelenlétével, majd a későbbiekben a helyszínt és nyersvizek biztosító HungaroSpa Zrt. munkatársainak segítségével, de a Pannon Egyetem munkatársainak koordinálásával valósultak meg. Megtörtént a minták analitikai vizsgálata, és eredmények kiértékelése, melyből összefoglaló tanulmány készült.

A kavitációs rendszeren történt mérések alapján a tanulmányban összefoglalt mérési eredmények felhasználásával elvégezhető az a kutatás-fejlesztési munka, melynek eredménye 2020 elején várható. Kifejlesztésre kerül egy olyan szoftver, melynek segítségével a rendszer hatékonyságát az egyes kritikus paraméterek vizsgálatával értékelni tudjuk. Meghatározásra kerül egy olyan hatékonysági jelzőszám, melynek segítségével a későbbiekben a vízkezelő

rendszer más rendszerekkel összehasonlíthatóvá válik. A szoftver lehetővé teszi a távoli elérést, így lehetővé válik a folyamatos felügyelet, ill. probléma esetén a gyors értesítés és beavatkozás.

GINOP-2.2.1-15-2017-00048

Projekt címe: Innovatív fejlesztések a gabonaalapú élelmiszeripari és ipari kutatások területén
Megvalósítási időszaka: 2017.07.01. – 2021.06.30
PE szerepe: konzorciumi partner (konzorciumvezető: Viresol Kft.)

A projekt fő céljai:

Jelen projekt átfogó célja, stratégiai együttműködés során olyan tudományos eredmények elérése, melyek üzletileg is hasznosíthatók ezért jelentős mértékben hozzájárulnak a vállalatok termelékenységéhez, ezáltal növelve a hazai ipar versenyképességét a nemzetközi piacokon. A nagy hozzáadott értékkel rendelkező alapanyagok fejlesztése olyan végtermékeket fognak eredményezni, melyek a társadalom széles körét érintik, hozzájárulnak a vevői elégedettség növeléséhez és a társadalmi jóléthez. A tudomány és az ipar agrár- és élelmiszeripari szakterületein kiváló szereplők együttműködésében létrejött konzorcium célja alkalmazott kutatási és kísérleti fejlesztési tevékenységek során azon összefüggések felderítése technológiai folyamatokban (kezdve az alapanyag előállításától egészen a végtermékek minőségéig bezárólag), amelyekről jelenleg nem, vagy csak korlátozott mértékben rendelkezünk információkkal. A kukorica és a búza nedves úti feldolgozásának technológiái komplex rendszert alkotnak, ahol a részfolyamatok egymással szoros összefüggésben állnak mind a hozamok, mind pedig a minőségek tekintetében. Ehhez igazodva kutatásunk célja az alábbi témakörök vizsgálata: gabona hatása a termékhozamra és –minőségre; kukorica áztatás paramétereinek hatása a feldolgozás későbbi folyamataira; maltodextrin termékfejlesztése és fogyasztó oldalai vizsgálata; nagy tisztaságú, neutrális alkohol termékfejlesztése és maximalizálni az előállítás költség- és energiahatékonyságát, termelékenységét; a termék életciklus alatt az üvegházhatású gázok csökkentő eljárások megtalálása. A projekt során a partnerek szakmai feladatai szervesen kapcsolódnak egymáshoz: az egyetemek vizsgálati eredményei továbbításra kerülnek az ipari partnerek felé, akik a kapott új információk birtokában folytatják a fejlesztési tevékenységeket mind laboratóriumi, mind üzemi körülmények között, melyek eredményeiről visszacsatolnak, újabb kérdéseket vetve fel.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:

2019-ben a projekt Pannon Egyetemre vonatkozó 4 részfeladata közül az elsőt befejeztük, amelyben széles körű szakirodalmi adatgyűjtést és feldolgozást végeztünk a búza nedvesítés minden aspektusáról, folyamatáról, beleértve a fizikai-kémia modellezést is. A második részfeladatunkban a Viresol Kft-vel együttműködve modell és laborkísérleteket folytattunk a búza nedvesítési paraméterek és a glutén mentesítés vizsgálatára. Harmadik részfeladatunk (Az íz és illat problémákat okozó mikroszennyeződések analizálása) a neutrális alkohol előállításhoz, negyedik részfeladatunk (Használt technológiai víz újrafelhasználása) pedig a teljes technológiához, kapcsolódik. Előbbinél műszeres analitikával vizsgáltuk a gondot okozó szennyeződéseket és modelleztük a folyamatokat. Utóbbinál felmértük a technológiai víz igényt, az egyes feldolgozási lépéseknél keletkező technológiai vízáramokat, szennyvizeket és számba vettük a tisztításhoz szükséges membrános eljárásokat.

A projektben az Egyetem Mérnöki Karának szervezeti egységei vesznek részt, a bevont személyek száma meghaladta a 30 főt.

GINOP-2.2.1-15-2017-00092

Projekt címe: Korszerű hibadetektáló és hiba előrejelző eljárások fejlesztése megújuló energiatermelő rendszerhez és komponenseihez, illetve felhasználásuk elosztott, optimális karbantartási módszertan kidolgozásához
Megvalósítás időszaka: 2018.01.01-2020.10.31
PE szerepe: Konzorciumi partner (konzorciumvezető: Lakics Kft.)

A projekt fő céljai:
A projekt szakmai célja alternatív energiatermelő berendezések költséghatékony hiba előrejelző, hibadetektáló, hibajavító felügyeleti rendszerének fejlesztése a villamosenergia-termelő rendszer megbízható, hatékony és biztonságos irányításának, valamint gazdaságos üzemeltetésének érdekében. A projekt kitűzött szakmai célja olyan hibadiagnosztikai és hibajavító eljárások kidolgozása, modell alapú tesztelése és az energiatermelő rendszerbe integrálása, amelyek a tudás alapú karbantartás lehetőségét adják, továbbá a hosszú távú gondozásmentes üzemeltetést teszik lehetővé, illetve a hiba detektálása nyomán is elfogadható minőségű szolgáltatást tesznek lehetővé. A projekt megvalósítása során kifejlesztésre kerül egy komplex modellalapú rendszer, amely a hiba előrejelző és javító eljárások kidolgozásához szükséges tudásbázis alapjául szolgál, emellett kellő rugalmassággal rendelkező, a változó környezeti tényezőkre és a telepítés helyének sajátosságaira robusztus villamosenergia-termel ő rendszer konstrukciók tervezéséhez nyújt támogatást. Az általunk kidolgozandó öntanuló diagnosztikai eljárás alapja, hogy a modellezés és mérések során keletkezett adatok statisztikai, gépi tanulási, adatbányászati elemzésével a várható meghibásodások és kapcsolódó javítási feladatok elő re becslésére és a megelőző eljárások kidolgozására alkalmas összefüggéseket tárunk fel. A meghibásodási lehetőségek feltárásával, a teljes energiatermelő berendezés gyártási tervének és számítógéppel segített, optimalizált szerelési struktúrájának kidolgozása megvalósul.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:
2019-ben két munkaszakasz megvalósítása folytatódott. 1. munkaszakasz - Az alternatív energiatermelő berendezés termikus szimulációja és a 2. munkaszakasz - Az energiatermelő berendezés komplex villamos modellezése.

A Pannon Egyetem a projekt szakmai menedzsmentje mellett a kutatás elvégzéséhez szükséges infrastruktúrával, modellezési és szimulációs eszközökkel, illetve laboratóriumi eszközháttérrel és műszerparkkal segítette a projekt előrehaladását. A projekt során különösen értékes elem, hogy a legelterjedtebb áramkör modellezési, végeselem szimulációs és hibadiagnosztizáló szoftvercsomagokon kívül (PSpice, Multisim, Matlab/Simulink, Comsol) korszerű műszerek és valós idejű HIL (Hardware in-the-Loop) típusú eszközbázis és kezelői kompetencia áll rendelkezésre, melyekkel integrált módon lehet vizsgálni a projekt által megkövetel interdiszciplináris kérdésköröket.

A projekt szakmai feladatainak elhúzódása miatt a projekt meghosszabbításra került. A 2019 áprilisi helyszíni ellenőrzés sikeresen lezárult. A beszerzések befejeződtek. 2020-ban a kísérleti fejlesztésre helyeződik a hangsúlyt.

GINOP-2.2.1-15-2017-00096

Projekt címe: Magas nitrogéntartalmú élelmiszeripari szennyvíz szenzorhálózat alapú vezérlésének fejlesztése SBR környezetben
Megvalósítás időszaka: 2017.10.01-2021.09.30
PE szerepe: konzorciumi partner (konzorciumvezető: Taravis Kft.)

A projekt fő céljai:

A kutatás-fejlesztési munka során célunk, hogy a Pannon Egyetemen működő, nemzetközileg elismert, szennyvíztisztítás-kutatással foglalkozó Vízgazdálkodási Technológiai Oktató és Kutató Központ eredményeit átültessük az üzleti életben is értékesíthető termékké. A pályázatban megvalósuló munka során a következő kutatási elemeket fogjuk kidolgozni. Előkészítési kutatási munkaszakasz: Nagy nitrogéntartalmú folyadékáramot eredményező gyártási folyamatok kibocsátásának vizsgálat. A munkafolyamat során az együttműködő ipari létesítményekről (későbbi potenciális célcsoportok) részletes felmérést végünk, a kibocsátás mennyiségi és minőségi jellegének megismerése céljából, húsipari kibocsátás részletes vizsgálata (mintavétel, analitikai vizsgálatok, rendszerezés, kiértékelés). A tervezett megvalósítási helyszín kibocsátási adatainak megismerése a teljes üzemi méretű prototípus eljárás létrehozásának elengedhetetlen része. Különféle on-line mérési módszerek tanulmányozása, tesztelése, szükségszerű módosítások elvégzése (mérési módszerfejlesztés). A korszerű, on-line mért paramétereken alapuló SBR vezérlési módok összegyűjtése, értékelése (meglévő technológiai megoldások felmérése, értékelése). Pilot méretű prototípus rendszer tervezése megvalósítása, telepítése.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:

A Pannon Egyetem 2019-ben a projekt sikeres lebonyolításához szükséges eszköz és szolgáltatásbeszerzésekre vonatkozó közbeszerzéseket folytatta le. Ehhez számos szakmai, pénzügyi egyeztetésre, változás-bejelentésre és konzorciumi egyetértésre volt szükség. Mindemellett a projekt szakmai menedzsmentjét a Pannon Egyetem végzi, az alprojektek megvalósítása és dokumentálása folyamatos volt. A projekt futamidejének hosszabbítását kezdeményeztük 12 hónappal az elhúzódó közbeszerzések miatt.

GINOP-2.2.1-15-2017-00037

Projekt címe: Nemzeti vulkáni nyersanyagok hasznosítása a környezetvédelemben
Megvalósítás időszaka: 2017.07.01 – 2021.06.30.
PE szerepe: konzorciumi partner (konzorciumvezető: Biocentrum Kft.)

A projekt fő céljai:
Projekt szakmai célja a Magyarországon bányászott és nagy tömegben előforduló vulkáni nemfémes ásványi nyersanyagok szennyezett talaj- és víztisztítás területén történő hasznosításának kidolgozása. A projekt során meghatározásra kerül az alginit, perlit, zeolit (APZ) adszorpciós, formázhatósági és szennyeződés bontó, továbbá mikroszervezeteket immobilizáló képessége, majd laboratóriumi méretű technológiával teszteljük, majd szennyezett területre adoptáljuk a technológiai rendszert. A megvalósítás során magasabb feldolgozottságú termékek kifejlesztésével, előállításával és technológiai alkalmazásával magas hozzáadott értéket képviselő eljárás kerül kidolgozásra.
1. Vulkáni nyersanyag alapú adszorbens kutatás Az alginit és a zeolit összetevői bányatéren belül is jelentős különbséget mutatnak, ezért szükséges specifikusan feltárni és elkülönítve kitermelni a projekt szempontjából értékesebb részeket, javaslatokat adni a kitermelés módjára, a meddő jellegű más területen használható anyag elkülönítésére. A munka során statikus egyensúlyi kísérletekkel vizsgáljuk a kiválasztott szennyezőanyag csoportok megkötődésének mértékét és jellegét, az anyagok kémiai, szerkezeti jellemzőit, és az adszorpció közötti összefüggéseket. Elvégezzük a szennyezőanyagok deszorpciós vizsgálatait a megkötődés erősségének, illetve reverzibilitásának tanulmányozására.
2. Formálás, szemcseképzési technológia kidolgozása
3. A nyersanyagok alkalmazása hordozóként /kémiai modifikációk/ mikroszervezetek rögzítése A környezeti talaj- és t.víztisztítás során hatékonynak minősített mikroorganizmusok gyakran eltűnnek a tisztítandó közegből, mivel kiszorítják őket a kezelendő közeg saját mikróbái. Kiválasztjuk a célvegyületek lebontására alkalmas mikroorganizmusokat, elvégezzük azok immobilizálását, vizsgáljuk a lebontóképességük időben történő változását.
4. Fotokatalitikus oxidációs vizsgálatok A 254 nm hullámhosszú UV-C sugárzás alkalmazásának fontos hatása a nagymolekulájú humuszanyagok bontása és a sterilizáló hatás. A feladatban vizsgáljuk a fotokémiai bontás hatásfokát, kimérjük a megfelelő tartózkodási időt, a megfelelő bontáshoz szükséges hidrodinamikai paramétereket. A kísérleteket kis és nagyított méretben is kivitelezzük, mely alapját képezi a technológia méretnövelési számításainak.
5. Víztisztítási technológia megtervezése és megépítése A kísérletekre alapozva laboratóriumi méretű adszorpciós víztisztító modellt építünk, melynek célja az optimális működési paraméterek meghatározása. A modell alapján elvégzett méretnövelési számítások segítségével megtervezzük és megépítjük a félüzemi berendezést, melyet a kiválasztott tesztterületen valós körülmények között tesztelünk.
6. Talajtisztítás – intenzifikált fitoremediáció A munka során kombinált intenzifikált fitoremediációs eljárást dolgozunk ki, amiben a nyersanyagok kedvező adszorpciós/biodegradációs képességét, és a mezőgazdaságban alkalmazott növekedés gyorsító hatását kombináljuk fitoremediációval, és teszteljük természetes körülmények között.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom

1. részfeladat: Bányaterületről begyűjtött minták minősítése
A Pannon Egyetem az első munkaszakaszban elvégezte a bányanyers alginit és zeolit minták minősítését. Ennek keretin belül elkészültek a minták szemcseméret-eloszlás, izzítási és szárítási veszteség vizsgálatai. A morfológiai vizsgálatára fény- és pásztázó

elektronmikroszkópos eljárást alkalmaztunk elemi összetétel méréssel kombinálva. A termoanalitikai elemzés során derivatográfos elemzéssel és pirolízis-GC-MS-el azonosítottuk az ásványi frakció és a szerves frakció összetételét. Szilárd TOC méréssel a beazonosított szerves anyagok – kerogének és humusz anyagok - mennyiségét, illetve a kioldható szerves anyagok mennyiségét határoztuk meg. A kioldható összes elemtartalom ASS módszerrel mértük. Az alginit esetében a szerves anyag összetételének meghatározására Soxhlet extrakcióval kombinált GC-MS és szilárd NMR vizsgálatot végeztünk, mivel az alginit kiváló adszorpciós és lebontó képessége elsősorban speciális szerves anyagának összetételében rejlik, melyet a későbbi kísérletek is igazoltak. Az első munkaszakasz eredményeként rendelkezésünkre állt a nyersanyag bányákból származó minták teljes kémiai és fizikai jellemzése, összetétele, mely adatok alapján szűkítettük azon minták körét, melyek a későbbi egyensúlyi kísérletekben felhasználhatók.

2. részfeladat: A bányanyers ásványi anyagok adszorpciós-deszorpciós-ioncserés tulajdonságainak vizsgálata

A 2. részfeladatban a PE a bányanyers minták szorpciós és ioncserélő képességet vizsgálta. A jellemző talaj és talajszennyező anyagokból készített modelloldatokkal elvégzett statikus kísérletek alapján meghatároztuk az egyes szorbensek esetében a szorpciót befolyásoló tényezőket (szemcseméret, kontaktidő, közeg pH, ciklusidő, telíthetőség), melyek a későbbi munkaszakaszban elvégzendő oszlopkísérletek kiindulási paramétereit is meghatározzák. Vizsgáltuk az egyes szennyezők valamint az adszorbensek szerkezetét, kémiai tulajdonságai és a szorpció közötti összefüggéseket, a különböző összetevők szerepét, specifikus tulajdonságokat. Így alapvető információt kaptunk arra vonatkozólag, hogy az adott adszorbens milyen hatásmechanizmussal köti meg az egyes szennyezőanyag típusokat. Az adszorpciót követően elvégeztük a szennyezőanyagok deszorpciós vizsgálatait a megkötődés erősségének, illetve reverzibilitásának tanulmányozására. Az eredmények alapján részletes információt kaptunk az anyagok szerves anyag- és fém-immobilizáló képességének mértékére vonatkozóan.

3. részfeladat: Degradációs képesség vizsgálata

Az adszorpciós vizsgálatokkal párhuzamosan megkezdtük az adszorbensek lebontásában játszott szerepének vizsgálatát. Ezen kísérletsorozatok nyújtanak fontos információt a pilot üzemű eljárás töltet regenerációs eljárásainak kidolgozásához, ami jelentősen hozzájárul a technológiában a hulladék minimalizálásához. Ennek értelmében vizsgáltuk a degradáció mértékét és sebességét. Protokollt dolgoztunk ki a biológia szerepének tisztázására a bomlásban, illetve vizsgáltuk az adszorbensekben lévő egyes fémionok katalitikus hatását a degradációban.

5. részfeladat: Formálás, szemcseképzési technológia kidolgozása

Mind az alginit, mind a zeolit mikronizált formában oszloptöltetként nem alkalmazható, ezért volt szükséges azok formálása. A részfeladatban olyan granulálási eljárást dolgoztunk ki, amely megfelelő szemcse morfológiát biztosít: nagy felületi aktivitás, optimális szemcseméret eloszlás, jó átjárhatóság, nagy porozitás, jó kopásállóság, megfelelő szilárdság, nyomásállóság. Elkészítettük a laboratóriumi granuláló berendezés kis, és méretnövelt modelljét, mellyel száraz tömegre vonatkoztatva kb. 2 kg/óra mennyiségű granulátumot tudunk elkészíteni. Kidolgoztuk továbbá a nyers alginit granulátumok előállítására vonatkozó protokollt. Zeolit esetében a konzorciumi partnerek igényeinek megfelelően kidolgoztuk mind a vízben széteső, mind a stabil granulátumok előállításának módszerét.

8. részfeladat: Fotokémiai/-katalitikus oxidációs vizsgálatok
A 8. részfeladatban - mely második fele átnyúlik a 2. mérföldkőre -, PE Kémiai Intézetének kutatói megkezdték a talajvíz tisztítási technológia utókezelőjeként működő oxidációs eljárás alapjainak megteremtését. Első lépésben az alginitről lemosódó változó mennyiségű természetes szerves anyagok katalitikus oxidációját vizsgálták. A kidolgozás alatt lévő eljárás bonyolult kémiai szerkezettel rendelkező, ezáltal nehezebben biodegradálható vegyületek bonthatósát is lehetővé teszi (pl talaj- és talajszennyező komponensek). Ezzel a módszerrel az alginit tartalmú töltetek természetes biodegradáló képessége növelhető. A munkaszakaszban megépítésre került a kísérletek kivitelezésére alkalmas laboratóriumi berendezés, és megkezdődtek az optimalizálási kísérletek: megfelelő tartózkodási idő, a megfelelő bontáshoz szükséges hidrodinamikai paraméterek kidolgozása.

GINOP-2.2.1-15-2017-00059

Projekt címe: Vegyipari folyamatokban keletkező szennyezett kénsav regenerálási technológiájának kidolgozása és optimalizálása.
Megvalósítás időszaka: 2017.07.01. - 2021.06.30.
PE szerepe: konzorciumi partner (konzorciumvezető: Profigram KFt.)

A projekt fő céljai:
A projekt célja, hogy a vegyipari üzemekben keletkező elszennyezett, hígult kénsavval kapcsolatban felmerülő problémákat megoldja. A probléma egyrészről a magas környezeti szennyezés, másrészről a kénsavra fordított magas kiadások terén jelentkezik. A projekt keretein belül szeretnénk kikutatni, hogy hogyan tudna egy üzem a leghatékonyabb anyagfelhasználással működni. Emellett a kutatás és fejlesztés részét képezi, hogy az üzemelést megvizsgálva igyekszünk úgy alakítani a gyártást, hogy az megfeleljen minden környezetvédelmi előírásnak. A kutatással olyan üzemeket szeretnénk segíteni, melyek a termelésük során sok szennyezett kénsavat termelnek, és ezzel a továbbiakban nem tudnak mit kezdeni. Egy olyan eljárást szeretnénk kidolgozni a hozzá kapcsolódó komplett technológia megalkotásával, mely regenerálni tudja az elszennyezett kénsavat. A regenerálás során megtisztítanánk a szennyeződésektől és betöményítenénk a kénsavat. Így a kiindulásihoz hasonló kénsavat kapunk, melyet a folyamatban újra fel lehet használni. Ezzel csökkenne a környezeti terhelés, hiszen minimalizáljuk a kénsav kibocsátást, illetve gazdasági haszonhoz juttatjuk az adott gyárakat azáltal, hogy nem lesz szükségük újabb kénsav beszerzésére.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:

A projekt alapvető célja, egy szennyezett kénsav regeneráló technológia fejlesztése, amely kellően rugalmas és ebből adódóan alkalmas, különböző forrásokból származó, ebből adódóan alapvetően eltérő összetételű kénsav oldatok regenerálására. Jelen beszámolási időszakban két, alapvetően különböző összetételű szennyezett kénsav oldat regenerálhatóságának vizsgálatát kezdtük meg. Az egyik 80-85 tömeg% (m/m%) töménységű és szerves szennyezőket tartalmazó, ioncserélő gyanták gyártása során keletkező kénsav oldat, míg a másik 15-20 m/m%-os töménységű, elsősorban fém szennyezőket tartalmazó kénsav oldat.
A fenti kénsav oldatok regenerálására négy műveletet (szerves oldószerrel végzett extrakció; adszorpció; ioncserélő gyantával végzett ioncsere; oxidáció UV és hidrogén-peroxiddal) azonosítottunk, amelyeken alapuló technológia alkalmas lehet a kívánt tisztaságú kénsav oldat

előállítására. Az egyes műveletek mindegyike kapcsán végeztünk laborkísérletet, a kénsav oldat regenerálás hatásfokának vizsgálata kapcsán. A szerves anyag eltávolítás mértékének megállapítására kémiai oxigénigény (KOI) méréseket végeztünk. Azonosítottuk az egyes műveletek szempontjából az eltávolítási hatásfok maximalizálása szempontjából legfontosabb műveleti paramétereket. Folyamatbiztonság szempontjából legkritikusabb művelet az oxidáció, amely a nagy hőfelszabadulás mellett, a foszgén keletkezésének kockázatát is magában hordozza. A hőmérséklet növekedésével ez utóbbi kockázata megnő, így fontos, hogy az ezen alapuló technológia elemzésére megbízható és hatékony módszerek és eszközök álljanak rendelkezésre. Ennek érdekében folyamatszimulátoron alapuló, folyamatbiztonsági elemzés elvégzésére alkalmas módszert dolgoztunk ki. A kidolgozott modellek és szimulátorok alapul szolgálnak a technológia tervezése kapcsán, míg azok alapjául az elvégzett kísérletek szolgáltak.
Az előzetes kísérleti eredményeket és kidolgozott modelleket, szimulátorokat alapul véve a hidrogén-peroxid oldattal történő szerves anyag eltávolítás tűnik a leggazdaságosabb regenerálási megoldásnak. A kísérletek során észleltük, hogy a relatíve magas hőmérséklet eredményeképpen, a szerves anyag roncsolása során keletkező illók egy része gázként távozik a berendezésből a teljes oxidáció előtt. Ennek megakadályozására/kezelésére három alternatív megoldás merült fel (nyomás alatt végzett oxidáció, adszorpciós oszlop az illó komponensek megkötése, kondenzáltatás). Minden esetben szükséges a gázáramban maradó szerves anyagtartalom meghatározása, melyhez megfelelő módon kialakított mintavételezés szükséges. Jelenleg az optimális oxidációs körülmények meghatározásán dolgozunk. A kénsav töménységének növelése, több testes, ellenáramú bepárló rendszert javaslunk az energiaigények minimalizálása érdekében.
Minden olyan a projektben elért eredményt, amely nem veszélyezteti a kidolgozandó technológia szabadalmi eljárását, tudományos publikációk formájában tesszük közzé, melynek eddigi eredménye, hogy 6 konferencia előadás és 7 folyóiratcikk készült és került elfogadásra.

GINOP-2.2.1-15-2017-00070

Projekt címe: Felszíni víztestek mozgó Hordalékfázisának online Monitorozására alkalmas mintavevő És az ehhez kapcsolódó anyagvizsgálati Rendszer kialakítása (HOMÉR)
Megvalósítási időszaka: 2017.06.01. – 2021.02.28.
PE szerepe: konzorciumi partner (konzorciumvezető: Aqua-Terra Lab Kft)

A projekt fő céljai:
A vízfolyások mozgó hordalékfázisának vizsgálatához a világpiacon nem áll rendelkezésre megfelelő mintavételi eszköz. Ugyanakkor ennek a fázisnak a vizsgálata a több komponensű (oldott és lebegő anyagok, illetve mederfenék közeli mozgó hordalék) anyagáramon belül meghatározó jelentőségű, mivel a különböző szervetlen és szerves szennyezők transzportja jelentős mértékben ezekhez kapcsolódik. Erre a célra egy a mederfenékre tartósan telepített automata mintavevő és a nehézfém szennyezők mérésére szolgáló vízszint feletti on-line monitorozó rendszert fejlesztünk ki, amellyel lehetőség nyílik az automata mintavevő által a felszínre hozott minták laboratóriumi szintű biológiai és kémiai elemzésére. Többek között a hordalék különböző frakcióiban a szervetlen és szerves alkotók tömegarányának meghatározására, a biofilmhez és a kiülepedett fitoplanktonhoz kötött nehézfém szennyezők szelektív mérésére. A biofilmek a nehézfém szennyezők komplexként, illetve kelátként történő megkötését teszik lehetővé, ami befolyásolja a kovavázak deformitási mértékét, ezért egy olyan

automatizált rendszert fejlesztünk tovább mely a deformált vázakat is felismeri, ily módon információt adva a közeg toxikusságáról.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:

Az összemérést biztosítandó mozgó hordalék minták szabványos eljáráson alapuló mintavétele a különböző tipológiájú víztesteken kis, közepes és nagy víztesteken megtörtént. A mintavételi helyek kijelölés módszertanának kidolgozását és azonosítását az Ökológiai Kutatóközponttal elvégeztük, illetve terepbejárással kijelölésre kerültek a mozgó hordalék mintavételi helyek (mintavételi helyek: 5 db a Marcal folyón, 7 db a Békatói-árkon és 3 db Veszprémi-Séden). Ehhez szorosan kapcsolódik a víztestek hordalék tipológiai elemzése, mintaterületek kiválasztása, frakció megoszlások és nehézfém dúsulások adatgyűjtése és elemzése. A kémiai és biológiai vizsgálatokhoz pedig rögzítettük a mintavételi és tartósítási protokoll leírásokat.

A fejlesztett mozgó hordalék monitorozására alkalmas „*Kisvízfolyás modellt*" a Veszprémi-Séd és Békatói árok víztesteken (2019. március, április) a „*Közepes vízfolyás modellt*" a Marcal vízfolyáson kis és közepes vízállásnál (2019. április, június) a „*Nagy folyó modellt*" a Duna és a Vén-Duna ágon (2019. szeptember), Bajánál (Nemzeti Közszolgálati Egyetem bevonásával) teszteltük és mellette elvégeztük az összemérést biztosítandó szabványos üledék és vízmintavételt. Minden egyes kitelepülés előtt előzetesen terepbejárást és mintavételt végeztünk annak érdekében, hogy háttérismeretet kapjunk az üledék nehézfémkoncentrációjáról. A szabványos üledék mintavételeket a fejlesztett mintavevő mintázásaival párhuzamosan végeztük a tapasztalatok és eredmények visszacsatolása megtörtént az Aqua-Terra Lab Kft. fejlesztő csapata felé.
Szakértői egyeztetések (VRIC Nonprofit Kft., Ökológiai Kutatóközpont) eredményeképpen meghatározásra kerültek a mintaelőkészítéshez és a minták feldolgozásához kapcsolódó protokollok az egyes vízfolyás típusokhoz. A mozgó hordalék folyamatos monitorozása során a kivett nedves hordalék minták nehézfémtartalmát kézi XRF készülékkel vizsgáltuk.

Kutatási jelentés készült a hazai és nemzetközi szakirodalom feldolgozása a fémek biotópban való felhalmozódásának vizsgálatáról, valamint a nehézfémek közötti fázismegoszlásra jellemző kinetikai modellek feldolgozása. elkészítettük a háttér dokumentációját a fázisok fémtartalmának térbeli és időbeli követése.

GINOP-2.2.1-15-2017-00084

Projekt címe: Ipari füstgázok károsanyag-tartalmát csökkentő automatizált technológia kidolgozása új, módosított felületű kaolinit agyagásvány és zeolit kompozit katalizátorok fejlesztésével
Megvalósítási időszaka: 2017.07.01. – 2020.06.30.
PE szerepe: konzorciumi partner (konzorciumvezető: Transmoduls Kft)

A projekt fő céljai:
Közepes méretű ipari létesítmények füstgáz kibocsátását csökkentő, sorolható moduláris katalizátor-technológia és prototípus készítése. A különböző pórusmérettel rendelkező zeolitok (ún. molekulaszűrőként) képesek a füstgáz összetevőket fajtájuk szerint elválasztani, ami az egyes anyagok specifikus kezelését nagyban megkönnyíti.
A katalizátor család kialakításához a leggyakoribb iparilag használt molekulaszitákat vizsgáljuk.

A prototípus vezérlő rendszer ezek alapján képes meghatározni a katalizátor töltetek mért paraméterekre vonatkozó hatékonyságát, és képes mérési adatokat szolgáltatni a későbbi termék szintű katalizátor gyártáshoz.
A rendszer prototípusa mellett elkészül egy technológiai leírás is, amely a következőket tartalmazza:

- Gyártás technológiai leírás a módosított felületű kaolinit agyagásvány katalizátor töltetekhez
- Gyártás technológiai leírás a zeolit kompozit katalizátor töltetekhez
- Gyártás technológiai leírás a moduláris 2x6 csatornás légáteresztő hálózathoz
- Rendszerterv az energiatakarékos füstgáz vezérlő rendszerhez

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:

1. Bányaminták fotokémiai tesztelése;
2. Módszer kidolgozása hematit, goethit és anatáz szennyezéseket tartalmazó bányaminták optimális ásványi szennyező tartalmának biztosítására; Célfüggvény: a fotokémiai aktivitás maximalizálása;
3. A felületi vastartalmú ásványi szennyezések optimalizálásának eredményeként jól reprodukálható módon 90-96% bontási hatásfokot értünk el oxálsavra;
4. A felületi vastartalom optimalizálására a leghatékonyabb és a leggazdaságosabb módszer a sósavas felületkezelés (8M HCl, 3h), amelyet felületi mosással kombináltunk. A felület mosási protokollja biztosítja azt az optimális morfológiát, amely a vasszennyezés és a szilikát váz közötti plazmon hatás következtében közelítőleg kétszeres hatékonyság-növelést eredményez egységnyi felületre vonatkoztatva, a standard TiO2 katalizátorhoz (Degussa P25) képest;
5. A savazás hatására oxigén hiányos hibahelyek alakulnak ki; A savas felületkezelést termikus kezeléssel kombinálva (400 °C, 180 perc) a bontási sebesség növelhető (a konverziós görbe meredeksége nő);
6. Megállapítottuk, hogy a szennyezett kaolinok SSA értékének növelésére a hagyományos interkalációs/csereinterkalációs-exfoliációs eljárások nem alkalmasak, mivel a kolloid méretű goethit szennyezés az expandált rétegek közé bejutva stabilizálja az alumino-szilikát rétegek egymáshoz történő kötődését, ezért rendkívül alacsony (~35-40%) exfoliációs hatásfok érhető el; Mivel egyenlőre nincs alkalmas módszerünk az SSA érték növelésére, a katalizátor-reaktáns aránnyal növelhető a reakciósebesség;
7. A savazással és termikus kezeléssel felületkezelt katalizátorok gáztesztjeit elkezdtük, toluol tesztanyaggal.

Az elvégzett munka dokumentálása mérési jegyzőkönyvek és szakmai összefoglaló formájában történt.

GINOP-2.2.1-15-2017-00057

Projekt címe: Extra széles hőmérséklet tartományban alkalmazható szálerősített gumikeverék előállítása
Megvalósítási időszaka: 2017.10.01-2020.12.31.
PE szerepe: konzorciumi partner (konzorciumvezető: Kókai Kft)

A projekt fő céljai:
A projekt célja olyan szálerősített fém-gumimembrán termékcsalád első két prototípus tagjának kifejlesztése, amelyek extrém hőmérsékleti tartományokban (+80- -60°C között) és az eddigieknél hosszabb időtartamú, különböző öregítő körülményeknek is kiválóan ellenállnak. A fejlesztés során a Pannon Egyetemen kifejlesztett többfunkciós adalékcsalád tagjait kívánjuk felhasználni, amelyek a kompozitban a komponensek összeférhetőségének javítására szolgálnak, tehát kompatibilizáló hatást fejtenek ki, mindemellett a szálak homogén eloszlatását is segítik. A kutatás-fejlesztés további szakmai célja a megfelelő gyártástechnológia kifejlesztése is. A fejlesztési célok elérésével a termékcsalád versenyképessé válik nyugat-európai gyártók termékeivel szemben mind a hazai, mind pedig a külföldi felhasználók számára.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:
A projektben az adalékszintézissel, az adalékok analitikai vizsgálatával és a felületkezelési módszerek és receptúrák kidolgozásával, valamint a felületkezelő rendszer stabilitási vizsgálataival a kutatócsoportokban folyamatosan haladtak. Az erősítőanyagok és adalékok hatékonyságának vizsgálatát folytatták, újabb két sikeres minta előállítási kísérletet végeztek a konzorciumvezetőnél, a Kókai Kft-nél.

A mérőkészülékek beszerzésére hirdetett közbeszerzési eljárás sikeresen lebonyolították, a nyertes ajánlattevőkkel a szerződéskötés megkezdődött. A megmunkáló készülékek beszerzésére vonatkozó eljárás kiírása is megtörtént. Az adalékjellemzők kezelésére szolgáló adatbázist újabb funkciókkal bővítették, az adatok feltöltése és az adatbázis, valamint a szoftver tesztelése és fejlesztése kedvezően haladt. A termékek mechanikai vizsgálatai (klasszikus húzó, fárasztásos húzó, valamint nadrágszakító) mellett termikus analitikai, vezetőképességi és mikroszkópos vizsgálatokat is végeztek. A gumikeverék vulkanizálási paramétereinek módosításával és mechanikai tulajdonságokra gyakorolt hatásának vizsgálatával is foglalkoztak termikusan öregített és nem öregített mintákon egyaránt.

Az új mintasorozatok mintáiból a vizsgálatok elsősorban rövid és hosszabb időtartamú mechanikai tulajdonságok, valamint különböző fizikai-kémiai jellemzők vizsgálatára terjednek ki. Többhetes öregítési kísérleteket is elvégezésre kerültek.

GINOP-2.2.1-15-2017-00095

Projekt címe: Fényminőség fejlesztés az egészség és életminőség szolgálatában
Megvalósítási időszaka: 2017.09.01. – 2021.08.31.
PE szerepe: konzorciumi partner (konzorciumvezető: Philips Lighting Hungary Kft.)

A projekt fő céljai:

A projekt célja az egészséges életmódot támogató, költséghatékony, moduláris, széles alkalmazási területet felölelő, intelligens világítási megoldások kifejlesztése. Ennek érdekében a Philips Lighting Hungary Kft. jelentős innovatív lépéseket tesz a legfrissebb tudományos kutatási eredmények termékekbe való integrálása érdekében. A tudományos eredmények gyakorlatba történő átültetését a Pannon Egyetem saját, új tudományos eredményei és a legújabb nemzetközi tudományos eredmények szintézise segíti.

A fény a retinán található fotoreceptorokon, valamint a fényérzékeny ganglion sejteken keresztül az emberi hormonháztartásra és idegrendszerre hat: vezérli és meghatározza napi életritmusunkat, munkavégzésünk hatékonyságát, közérzetünket.

Ismert tudományos tény, hogy a fenti stimulus megszűnésekor a ganglion sejtektől érkező jel a tobozmirigy működését serkenti, amely alkonyattól kezdődően megkezdi a melatonin hormon vérbe ömlesztését. Ennek következtében a koncentrálóképesség, éberség csökken, a reakcióidő nő, majd a szervezet felkészül az éjszakai pihenésre, alvásra.

A munkahelyeken és az otthonokban a természetes fényt jelentős mértékben szükséges mesterséges világítással pótolni. Napközben a megfelelő hullámhosszúságú fény hiánya szezonális hangulati zavart), depressziót, alvászavarokat okoz.

Napjaink meghatározó világítástechnikai innovációs irányzatát, az emberközpontú világítást a projektet megvalósító Philips Lighting Hungary Kft. és a Pannon Egyetem kutatói az emberi szükségletekhez alkalmazkodó, stresszmentes komfortot biztosító, többféle beltéri felhasználáshoz egyszerűen adaptálható, árfekvése szerint széles körök számára elérhető világításként definiálják.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:

A szakmai munkacsomagok közül három aktív munkacsomagban folytatódott párhuzamosan a munka:

1. Az emberi napi életritmus fenntartása, támogatása

A munkacsomag keretében intelligens LED világítótest prototípusokkal végeztünk kísérleteket valós gyártókörnyezetben a Philips Lighting Hungary Tamási gyáregységében. A kísérlet során az üzem statikus, hagyományos világítási rendszere mellett monitoroztuk a dolgozók pulzusát a műszak során, valamint műszak elején, közben és műszak végén kérdőíves formában gyűjtöttük a válaszaikat. Ezután az üzem hagyományos világítótesteit két gyártócellában dinamikus LED világítótestekre cseréltük. A kísérlet statisztikai kiértékelése megtörtént, szignifikáns változások mutathatók ki mind pulzusszám, mint a dolgozók szubjektív véleménye tekintetében. A munkacsomag hátralévő részében javaslatot teszünk a projekt eredményeként elkészülő LED világítótest spektrális összetételére és vezérlésére.

2. Spektrális összetétel, színminőség, vizuális komfort optimalizálása

A színminőség vizsgálatára laboratóriumi vizuális kísérletet terveztünk, amelyet a Pannon Egyetem Fény és Színtan Kutatólaboratóriumában folytattunk le. A valós méretű, hangolható LED színképű kísérleti helyiségben a megfigyelők (kísérleti személyek) a mindennapi élethez hasonló szituációban értékelhetik az adott tesztvilágítás tulajdonságait. A véleményeket kérdőíveken gyűjtöttük be, amelyeket statisztikai módszerekkel értékeltünk ki. A kísérletek eredményeképpen kiválasztható az a fényforrás színminőségi metrika, amely eszközként használható fényforrás színképi tervezésénél az emberi vizuális észlelet számára legkedvezőbb komfort biztosítására.

3. Támogató tevékenység a Pannon Egyetem részéről

A többi vertikális folyamattal szemben ez a folyamat horizontális jellegű, a többi vertikális folyamatot támogatja.

A 2019-es évben számos beszerzés és három közbeszerzés valósult meg a projektből, ami segíti a kutatói munkát. Tavasszal került sor a helyszíni ellenőrzésre, ahol mindent rendben találtak.

GINOP-2.2.1-15-2017-00058

Projekt címe: Útkörnyezeti, objektumszintű 3D téradatbázis dinamikus rekonstruálása elosztott járműfedélzeti multiszenzoros rendszerrel
Megvalósítási időszaka: 2017.08.01. – 2020.06.30.
PE szerepe: konzorciumi partner (konzorciumvezető: ITQS Kft.)

A projekt fő céljai:

A projekt során saját fejlesztésű járműfedélzeti érzékelő és feldolgozó hardvereszközt hozunk létre és azzal multiszenzoros felvételek előállítását és feldolgozását végezzük abból a célból, hogy rekonstruálni tudjuk az útkörnyezet pontos, objektumszintű háromdimenziós térreprezentációját és ezt egy folyamatosan frissülő téradatbázisban tároljuk. Fontos elv az elosztott működés, a felvételek készítése és feldolgozása több járműből, közösségi alapon történik. A sűrű mintavételezés biztosítja az előállított téradatbázis robusztusságát.

A projekt fő technológiai újításai a következő területeken történnek: járműfedélzeti szenzortechnológia, gépi látás, térinformatika, elosztott működésű rendszerek.

A projektben résztvevő tagok kiemelkedő szakértői az egyes részfeladatoknak és a jelenlegi összeállításban képesek a fenti technológiai újításokat megvalósítani. Az ITQS egyedülálló tapasztalatokkal bír a járműfedélzeti rendszerek telepítésében és informatikai tranzakciós rendszerek kiépítésében, valamint iparilag hasznosuló projektek kivitelezésében. Az Optimal Optik több mint 15 éves tapasztalatot szerzett optikai és mechanikai K+F tevékenységekben, számos sikeres projekttel. Az SZTE Informatikai Intézet gépi látás csoportja mind tudományos, mind gyakorlati szempontok szerint is eredményes alap és ipari kutatásokat végzett a szenzorfúzió megvalósítása és a pontfelhő alapú téradatbázisok létrehozása területén. A Pannin Egyetem Műszaki Informatikai Kar képfeldolgozási csoportja birtokában van annak a szakmai tudásnak, mely segítségével a legfejlettebb objektumdetektáló eljárások fejleszthetők. A projektet megvalósító konzorcium nemzetközi tekintetben is megállja a helyét, kimagasló szinergiákat hordoz.

Még ebben az évtizedben várható a vezető nélküli járművek közúti forgalomban való megjelenése. Ez egy erős paradigmaváltást generál a járműiparban. Új piaci rések nyílnak, melyekbe a megfelelő technológia birtokában a kisebb, innovatív szereplőknek is van lehetőségük belépni.

Jelen projektben kialakított hatékony együttműködési rendszerben olyan know-how-t kívánunk létrehozni, mely képes belépni ebbe a piaci résbe. Projektünk fő célja az, hogy olyan innovatív, műszaki megoldásokat szolgáltassunk, melyek ebben a koncepcióban támogatják a kormányzati stratégia megvalósulását.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:

A 2019-as évben fő feladatok megfelelő algoritmusok kidolgozása volt a kültéri objektumok felismerésére. Ehhez megfelelő méretű és struktúrájú adatbázisokra volt szükség, amelyet nagyrészt saját adatgyűjtéssel és annotációval oldottunk meg. Jelenleg közel másfél száz kültéri objektum több tízezer egyedi képe áll rendelkezésre, hogy valós adatokon tudjuk a módszereket betanítani és tesztelni. Az objektumok felismerését, szegmentációját és detekcióját különböző neurális megoldásokkal oldottuk meg. Mivel igen sok objektumosztályról van szó, ezért hierarchikus osztályozómechanizmust dolgoztunk ki, jelentősen javítva a módszerek pontosságán. Az egyes algoritmusok továbbfejlesztése és tesztelése folyamatosan történik.

GINOP-2.2.1-15-2017-00050

Projekt címe: Önfertőtlenítő/tisztító felületű, kopásálló, flexibilis padlóburkolat kidolgozása
Megvalósítási időszak: 2017.09.01 – 2021.08.31.
PE szerepe: konzorciumi partner (konzorciumvezető: Graboplast Zrt.)

A projekt fő céljai:

A projekt eredménye egy speciális lakk, amely a padlóburkolatra történő felvitelét követően, a megfelelő intenzitású fény hatására oxigén és légnedvesség jelenlétében, molekuláris szinten oxidálja, és ártalmatlan komponensekre bontja a kórokozókat. Ezzel jelentősen csökkenti a kórházi fertőzések számát, ezáltal csökken a nem várt halálesetek száma és a gyógyulási idő is. A fejlesztés eredménye olyan padlóburkolat, amely egyrészt hozzájárul a fenntartható és élhető környezet kialakításához, másrészt olyan, más termékkel el nem érhető terméktulajdonságokat biztosít, amelyek növelik a társadalmi jólétet.

2019-ben elvégzett feladatok:
A projekt keretében 2019-ben döntően a Laborminták kialakításával foglalkoztunk. Az alaplakk összeállítása esetében a felületi fény és a vegyszerállóság vizsgálatát végeztük el, valamint a késztermék tulajdonság vizsgálatainak lefolytatását, mint színtartósság (spektroszkópiai mérés megfelelő fényforrás alkalmazása mellett), transzparencia fényállóság/UV állóság, mikrobiológiai hatás vizsgálata, aktivitás tesztelése megfelelően kiválasztott szerves modellvegyületeken a lakk-katalizátor kompozit „önbomlásának" vizsgálata. Tevékenységünk döntő hányadát a katalizátorfejlesztés tette ki, melyet a fotokatalitikus és antibakteriális hatás folyamatos tesztelése kísért.
A lakkréteg stabilitása szempontjából fontos volt a fotopolimerizáció laboratóriumi megvalósítása, melyet többféle fényforrás tesztelését követően sikerült kifejleszteni, mind a geometriai kialakítás, mind a szükséges reakcióidő szempontjából. Ehhez kapcsolódva vizsgáltuk a lakk fotokatalizátor-tartalom következtében fellépő önbomlását is, melyet az optimalizált reakcióidővel sikerült elkerülni úgy, hogy ugyanakkor a szükséges mértékű polimerizáció megvalósuljon.
Nemfémes adalékok révén olyan fotokatalizátorokat fejlesztettünk ki, melyek a látható fény tartományában is megfelelő aktvitást mutattak. Ehhez részint szenet, de főként nitrogént alkalmaztunk.

A fotoaktivitás mellett az antibakteriális hatást is biztosítani kellett, melyet elsősorban ezüst hozzáadásával valósítottunk – mind a kereskedelemben kapható katalizátor-részecskék felületére leválasztva, mind a saját előállítású katalizátorok teljes keresztmetszetében adagolva. Utóbbi azért volt ígéretesebb, mert a lakk a felületi aktív helyeket – akár fotokatalitikus, akár antibakteriális szempontból – blokkolja, így csak a szemcsék belsejében elhelyezkedő aktív helyek használhatók. Ezek hozzáférhetővé tételéhez azonban előkoptatást kell végezni, amely eltávolítja a szemcsék járófelület felé néző lakkborítását. Ehhez megfelelő laboratórumi koptató készüléket állítottunk össze, s már a gyári megvalósítást is elterveztük.
A mikrobiológiai vizsgálatokat többféle módon végeztük, s a leghatékonyabbnak a lumineszkáló baktériumokalkalmazása bizonyult, melyekkel az antibakteriális hatást sötétben tudtuk tesztelni. A hosszabb időt igénybe vevő eljárás Klebsiella (pálcika alakú) baktériumokkal történt, melyek alkalmazása során azonban ügyelni kellett arra, hogy a táptalajt csak megfelelő (több órás) kontaktidő után adjuk hozzá, ellenkező esetben az blokkolta a katalizátor aktivitását. Kimutattuk, hogy a nitrogénnel adagolt fotokatalizátor aktivitása jelentősen függött az előállítás körülményeitől. További katalizátorfejlesztési munkánk során az ezüstnél olcsóbb rezet is alkalmaztunk, mely mind antibakteriális, mind látható tartományú fotoaktivitást eredményezett. Sajnos az előállítási körülmények (koncentráció, kalcinálási hőmérséklet) a két hatást ellentétes irányban befolyásolták, így kompromisszumos (egyféle katalizátort tartalmazó) megoldás helyett a két szempontnak külön eleget tevő kevert katalizátor koncepciójával dolgoztunk.
A teljes keresztmetszetű adalékolás mellett a gránátalma-szerű szerkezettel rendelkező katalizátortípust is kifejlesztettük, melyben egy nagyobb (mikroméretű) szemcse sok kisebb (nanoméretű) szemcséből áll, s ez utóbbiak felülete hordozza az aktív helyeket.
A hatékony katalizátorokat tartalmazó lakk-diszperzióval - mivel a beszámolási időszak utolsó pár hónapja már a Kisüzemi minta előállítását is tartalmazza – gyári körülmények közt is készítettünk padlómintát. A kezdeti terülési, nedvesítési nehézségeket felületaktív anyag megfelelő módú bevitelével sikerült leküzdeni, ugyanakkor a katalizátorszemcsék megfelelő eloszlatása még javítandó.

GINOP-2.2.1-15-2017-00038

Projekt címe: SMARTCity és SMARTVillage technológiák és szolgáltatások fejlesztése a SAGEMComnál, egyetemi együttműködésben
Megvalósítás időszaka: 2017.10.01.- 2020.09.30.
PE szerepe: konzorciumi partner (konzorciumvezető: Sagemcom Magyarország Kft.)

A projekt fő céljai:

A Sagemcom Magyarország Kft. a francia központú cég hazai leányvállalataként működik, fejlett tervezési, fejlesztési, önálló gyártási és értékesítési kompetenciával rendelkezik telekommunikáció, energiagazdálkodás, valamint okos mérés terén. A Sagemcom és partnerei által megcélzott „okos város" és „okos falu" koncepción alapuló fejlesztés révén a környezethez alkalmazkodó, fenntartható működést kínáló rendszer jön létre. A rendszer meghatározó jelentősége egyrészt a megújuló energiaforrások tudatos bekapcsolása a helyi igények kielégítésébe, másrészt a termelés és felhasználás egyensúlyának megteremtése.

A projekt lehetővé teszi, hogy a napjainkban elmaradott, külvilágtól elzárt, korlátozott elektromos áramhoz hozzáférő települések energiaellátottsága javuljon, illetve a nagyvárosi infrastruktúrában megjelenő mérési és elosztási hatékonyság növekedjen.

A projekt során olyan megoldások kerülnek kialakításra, amelyek költséghatékony módon segítik elő a fenntartható energiagazdálkodást. A napenergia-termelésben jelenleg alkalmazott megoldások érzékenyek az időjárási viszonyokra, azonban a kifejlesztett új rendszer elemei szélsőséges időjárási viszonyok között is megbízhatóan fognak működni.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:

A projekt megvalósítása során az első munkaszakaszban megkezdett téma területekhez kapcsolódó kutatásokat és fejlesztéseket folytattuk. Az egyes témákhoz kapcsolódóan olyan módszerek és algoritmusok kerülnek kidolgozásra és implementálásra, amelyek jelenleg is aktívan kutatott tématerülethez kapcsolódnak, azért szükséges volt a kutató kollégák bevonása, valamint a fejlesztőkkel való szoros együttműködés biztosítása

Az egyes munkacsoportokhoz kapcsolódó feladatok:

(1.2.a) A konzorciumi partnerekkel végzett közös munka eredményként egy olyan szimulációs rendszer alapjai kerültek specifikálásra és implementálásra, amelyek segítségével egy mikrogrid hálózat működése különböző körülmények között szimulálható. A szimulációhoz szükséges hálózati elemekhez, napelem panelekhez és energiatárolókhoz kapcsolódó modellek is megvalósításra kerültek. A szimulációs motor integrálásra került a SmartGridTool rendszerbe, amely biztosítja a grafikus hálózat tervezést, valamint a szimulációs eredmények megfelelő formában való megjelenítését.

(1.2.b) A projekt során vizsgált Smart Village környezetben jellemző, hogy a megtermelt energia alapján nem teljesíthető minden fogyasztói igény. Az ilyen esetek megfelelő kezelésére egy olyan eljárás szükséges, amely több szempont figyelembe vételével képes megtalálni az optimális terhelés elosztást, az egyes fogyasztók lekapcsolásának ütemezésével. A rendelkezésre álló energia mennyiségét a korábbi időszakok ütemezései is befolyásolják, így több periódusú modellek használatára van szükség. A feladat megvalósítása során folyamat hálózat szintézis alapú modelleket bővítettünk több periódusú modellekké, és ezeket alkalmaztuk az optimális ütemezés előállítására. Az így előállt terhelés-elosztó modul integrálásra került a SmartGridTool rendszerbe.

(1.2.a) Komplex rendszerek és így az összetett alrendszerekkel bíró energiatermelő rendszerek robusztusságának vizsgálata nehéz feladat. Jelenleg nem ismert olyan matematikai algoritmus, amely képes teljesen általános rendszer struktúrája alapján meghatározni annak megbízhatóságát akkor, ha azt mennyiségtől függően kívánjuk jellemezni, akkor még bonyolultabb kérdéssel találjuk magunkat szembe. Munkánkban egy olyan gráf alapú algoritmust és megközelítést dolgoztunk ki, amely segíti a rendszerek megbízhatóságának topológia alapú automatikus meghatározását. A kidolgozott módszertan jelenleg külön modulként működik, de később integrálásra kerül a SmartGridTool rendszerbe.

A projekt megvalósítása során kidolgozott szimulációs motor és optimalizáló eljárások implementálására PhD hallgatók és szoftverfejlesztő kollégák kerültek bevonásra. Az egyes témák eredménytermékeit egy integrált web alapú rendszerben, a SmartGridTool-ban valósítottuk meg, amely támogatja az energia hálózat grafikus tervezését, a szimulátor és az

ütemező eljárások futtatását, valamint az eredmények grafikus megjelenítését. A teljes rendszer megvalósítását és az egyes modulok integrálását a fejlesztő kollégák több iterációban végzik, de már előállt egy stabilan prezentálható változata a rendszernek.

KEHOP-5.2.11-16-2017-00154

Projekt címe: Fotovoltatikus Rendszer kialakítása a Pannon Egyetemen
Megvalósítás időszaka: 2017.11.01-2019.10.19
PE szerepe: egyedüli Kedvezményezett (önálló pályázó)

A projekt fő céljai:

Pannon Egyetem napelemesrendszer kivitelezését határozta el kiváló minőségű, hatásfokú és élettartammal rendelkező napelem modulokból. A napelemes rendszer névleges villamosteljesítménye 235,44kWp. A cél az épületek/épületrészek villamosenergia fogyasztásának részbeni kiváltása megújuló energiaforrással működő termelőberendezéssel. A veszprémi Pannon Egyetem épületeinek tetőszerkezetére telepítendő 230 kW teljesítményű napelemes kiserőmű segítségével kívánja fedezni a villamos energia felhasználásának jelentős részét.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:

A projekt megvalósítása során a következő rendszer elemek kiépítését tervezzük: (i) statikai vizsgálat és ajánlás alapján kiválasztott leterheléses napelemtartó szerkezetek kiépítése az előre eltervezett épületek lapos tetejére; (ii) az előzőleg kialakított tartószerkezetekre tervek szerint 872 db polikristályos napelem felszerelése, figyelembe véve a helyszínen felmerülő jelentős szélterhelést is; (iii) a megfelelő, hálózati engedélyeknek megfelelő inverterek beépítése, a napelemekhez közel, betartva a tűzvédelmi előírásokat.

A terület bemutatása: A épület, B épület, J épület, Aula épület, Jedlik Ányos Szakkollégium, M épület, N épület. Tartószerkezet: alumínium szerkezet lapos tetőre, Panel: polikristály. Inverter: 3 fázisú transzformátor nélküli, WEB kommunikáció, AC bekötéshez kábel szükséges, csatlakozás az épületek fogyasztói hálózathoz a fő elosztókban. Az elhelyezés során figyelembe vett fő tényezők: telepíthetőség (elhelyezés, műszaki, építészeti lehetőségek), benapozottság, személyi biztonság és vagyonvédelem. Fő rendszerelemek: Beépített DC teljesítmény 235,44 kWp.

2019-ben eredményesen lezárult a közbeszerzési eljárás és a kivitelezés elkezdődött, majd 2019.10.19-én lezárult a műszaki átadás-átvételi folyamat. A projekt során több határidőmódosításra került sor, a műszaki tartalom a tervezettek szerint valósult meg. 2019. májusában sikeres zárórendezvényt bonyolítottuk le, majd 2019. decemberében a záró helyszíni ellenőrzés alkalmával a projekt megvalósítást rendben találták az ellenőrök. A napelemes rendszer működik, a mérőórák folyamatosan adatot szolgáltatnak annak érdekében, hogy a fenntartási időszakban az indikátorokat le tudjuk jelenteni. A záró elszámolás 2019-ben még nem került elfogadásra, melynek elfogadását jelenleg is várjuk.

Közvetlen Európai Uniós forrásból megvalósítás alatt álló, vagy megvalósult feladatok

HORIZONT 2020 PROGRAM

A H2020 program III. Társadalmi kihívások pillér 2. társadalmi kihívások Élelmezésbiztonság, fenntartható mezőgazdaság és erdőgazdálkodás, tengerkutatás, tenger- és belvíz hasznosítási célú kutatás, valamint a biogazdaság területén belül az egyetem 6 projektben vesz részt.
Az egyik legfontosabb prioritás a megfelelő biztonságos és tápláló élelmiszerhez való hozzáférés biztosítása valamennyi uniós polgár számára ma és a jövőben is. Ugyanakkor a termelés és az élelmiszerek feldolgozása is kulcsfontosságú gazdasági tevékenység, amely munkahelyeket biztosít – döntően a kis-és középvállalkozásokra építve -, hozzájárul a készségek és a képzés fejlesztéséhez, vonzza a beruházásokat. A kutatás fejlesztés ezen a területen lefedi a teljes élelmiszerláncot, magában foglalva mind a kínálati, mind a keresleti oldalt.

H2020-SFS-2014-2
Projekt címe: Interactive Soil Quality Assessment in Europe and China for Agricultural Productivity and Environmental Resilience (iSQAPER)
Megvalósítási időszaka: 2015.05.01- 2020.04.30.
PE szerepe: Kedvezményezett konzorciumi partner
Az egyetem fő feladata, hogy kialakítsa a pedoklimatikus zónarendszert a rendelkezésre álló talaj, klíma és földhasználati információkra alapozva.

H2020-SFS-2015-2
Projekt címe: „Soil Care for profitable and sustainable crop production (SOILCARE)"
Megvalósítási időszaka: 2016. 03. 01. – 2021.02.28.
PE szerepe: Kedvezményezett konzorciumi partner
Talajállapot javító növénytermesztési rendszerek kidolgozása és elterjesztése Európában

H2020-SFS-2017-2
Megvalósítási időszaka: 2018.05.01. – 2023.04.30
Projekt címe: Increasing the efficiency and competitiveness of organic crop breeding (ECOBREED)
Megvalósítási időszaka: 2018.05.01. – 2023.04.30
PE szerepe: Kedvezményezett konzorciumi partner
Az ECOBREED projekt az organikus- és alacsony anyagigényes növénytermesztésre alkalmas növényfajták és növényi szaporító anyagok (magvak) elterjesztésének növelésére irányul.
A projekt fókuszában álló szántóföldi növények a búza, burgonya, szója és a hajdina.
A projekt az organikus növénytermesztési módszerek, stratégiák és infrastruktúrák fejlesztésére irányul, beleértve a növényfajták stressz rezisztenciájának, a források hatékonyságának és a minőség növelését is

H2020-RUR-2017-2
Projekt címe: Development of Integrated Web-Based Land Decision Support System Aiming Towards the Implementation of Policies for Agriculture and Environment (LANDSUPPORT)'.

Megvalósítási időszaka: 2018.05.01- 2021.11.30.
PE szerepe: Kedvezményezett konzorciumi partner
A projekt során harmonizáljuk az Európában kontinentális fedettséget adó, valamint a kiválasztott országok és régiók (mintaterületek) területén rendelkezésre álló környezeti adatokat, és ezek, valamint társadalmi és gazdasági mutatók felhasználásával, meglévő modellek segítségével fejlesztünk egy, a felhasználói szempontok szerinti döntéstámogató rendszert.

H2020-SFS-38-2018
Projekt címe: Sino-EU Soil Observatory for intelligent Land Use Management (SIEUSOIL)
Megvalósítási időszaka: 2019.06.01.-2022.05.31
PE szerepe: Kedvezményezett konzorciumi partner
A SIEUSOIL projekt célja Kína és az Európai Unió közös fejlesztése nyomán egy Web-alapú Talajobszervatórium megtervezése, kifejlesztése és tesztelése, amely összekapcsolt (nyílt) adatokat biztosít a talaj- és talajerőforrások állapotának és veszélyeinek nyomon követésére, és ezáltal támogatja a fenntartható gazdálkodást és az éghajlatváltozással szemben ellenálló agroökoszisztémák művelésével kapcsolatos döntéshozatalt. A végső cél a talaj minőség fenntartása és a hatékony gazdálkodásának támogatása, a talaj és a víz termelékenységének fenntartható növelése, a terméshozam időben és térben mutatkozó variabilitásának csökkentése, valamint a talajokkal kapcsolatos szakpolitikák támogatása

H2020-RUR-08-2018-2019-2020
Projekt címe: Optimizing Bio-based Fertilisers in Agriculture – Knowledgebase for New Policies (LEX4BIO)
Megvalósítási időszaka: 2019.06.01.-2023.05.31
PE szerepe: Kedvezményezett konzorciumi partner
A bioalapú trágyák (BBF) képesek minimalizálni a meglévő műtrágyák környezeti hatásait és javítani a fenntarthatóságot a tápanyagban gazdag ipari és mezőgazdasági melléktermékek újrahasznosítása révén. A LEX4BIO célja olyan bioalapú trágyák (BBF) felkutatása és hatékonyságvizsgálata, melyek képesek az importált apatit-alapú foszforműtrágyák és az energiaigényes ásványi nitrogén műtrágyák európai függőségének csökkentésére

A H2020 program I. Kiváló tudomány pillér Kutatási infrastruktúra program az európai kutatási infrastruktúrák fejlesztését támogatja, innovációs potenciáljuk és a kapcsolódó humán erőforrás erősítésén keresztül. Egy projekt állt megvalósítás alatt, mely az év folyamán lezárult.

H2020- INFRAIA-2014-2015
Projekt címe: Aerosols, Clouds and Tracegases Research InfraStructure, (ACTRIS2)
Megvalósítási időszaka: 2015.05.01. – 2019.04.30
PE szerepe: Kedvezményezett konzorciumi partner
A projekt keretében 31 európai egyetem egyetemi kutatóintézet közreműködésével légköri aerosol, nyomgázok és felhőképződés tanulmányozására alkalmas nemzetközi infrastruktúra-hálózat fejlesztése valósult meg.

A H2020 program I. Kiváló tudomány pillér Marie Skłodowska-Curie (MSC) akciók keretében két új projekt indult 2019-ben. A MSC program az érintett projekt esetében vonzó karrierfejlesztési és képzési lehetőséget kínál a kutatóknak nemzetközi mobilitásuk illetve szektorok közti mobilitásuk támogatásán keresztül. A projekt lezárult.

H2020-MSCA-RISE-2018
Projekt címe: Biomass gasification with negative carbon emission through innovative CO2 capture and utilisation and integration with energy storage (BIOMASS)
Megvalósítási időszaka: 2019.01.01.-2022.12.31
PE szerepe: Kedvezményezett konzorciumi partner
A kutatások fő célja a termékek hidrogéntartalmának növelése és a szén-dioxid tartalmának in-situ csökkentése.
A projektben a 4 évre vállalt 26 emberhónapból 2019-ben 9,12 emberhónapot teljesítettünk. Az alapanyag biomassza-tartalmának a termékek hozamára és összetételére gyakorolt hatását vizsgáltuk.

H2020-MSCA-RISE-2018
Projekt címe: Advanced Zeolite Catalysis for Sustainable Biorefinery to Produce Value-added Chemicals (ZEOBIOCHEM)
Megvalósítási időszaka: 2019.12.01.-2023.11.30
PE szerepe: Kedvezményezett konzorciumi partner
A projekt célja fiatal és tapasztalt kutatók, PhD hallgatók nemzetközi projektben történő bevonása piorízis termékek minőségjavítása katalitikus úton. A projekt lehetőséget biztosít a fogadó intézményben végzett kutatási tevékenység mellett a konzorciumi partnerek kutatási infrastruktúrájának, szakmai tapasztalatának megismerésére használatára. A konzorciumon belül szervezett szakmai tréningek tovább növelik a résztvevők tudásszintjét.

MEGHÍVÁSOS TENDER

No. 07.027737/2018/788206/SER/ENV.C.3
Projekt címe: Analysing the effect of residental solid waste burning on ambient air quality in Central and Eastern Europe and potential mitigation measures (WASTE 2018) – A lakossági szilárd hulladékok égetésének a közép- és kelet-európai környezeti levegő minőségére gyakorolt hatásának elemzése és potenciális hatáscsökkentő intézkedések)
Megvalósítási időszaka: 2018.12.07 - 2020.12.06.
PE szerepe: Vezető ajánlattevő

A pályázat keretében végzett munka során vizsgálni kívánjuk, hogy a háztartásokban végzett szemétégetés a PM10 tömegkoncentrációjához milyen mértékben járul hozzá Magyarország és Románia területén. A kísérleti munka során különböző műanyag típusok égése során keletkező, az adott műanyagra jellemző komponensek (nyomjelző vegyületek) mennyiségét és minőségét határozzuk meg. A nyomjelző anyagokon kívül mérjük az EU által szabályozott komponenseket (PAH, nehézfémek) is. Magyarország és Románia területén, több helyszínen mintát veszünk téli és nyári időszakokban és a korábban vizsgált nyomjelző komponensek jelenléte, illetve koncentrációja alapján megbecsüljük a különböző műanyagok égetése milyen hatással van a PM10 tömegkoncentrációjára. Vizsgáljuk a különböző meteorológiai paraméterek, valamint egy-egy terület gazdasági fejlettségének hatását a szemétégetési gyakorlatra, illetve a levegő minőségére. A mérések alapján modellszámításokat is végzünk a szemétégetés hatásának jobb megértéséhez.
A projekten belül a Panon Egyetem feladata a különböző műanyagok égetéséhez szükséges mintavételi és mérőrendszer összeállítása, a műanyagok égése során keletkező PM10 aeroszol

mintavétele, a mintákban levő nyomjelző anyagok minőségi és mennyiségi vizsgálata. Az Egyetem részt vesz Magyarország területén tervezett környezeti mintavételekben egy mobil mérőrendszerrel. Magyarország és Románia területén gyűjtött környezeti mintákban az Egyetem méri a nyomjelző vegyületeket.

ERASMUS+

2016-1-RO01-KA203-024721.
Az Erasmus+ Stratégiai Partnerségek pályázattípus a felsőoktatási intézmények és az üzleti szféra között alakuló nemzetközi eredmény orientált projekteket támogatja
Megvalósítás alatt áll Setting The Trends in IoT című projekt.
Megvalósítás időszak :2016.09.01-2019.08.31
A projekt keretében tanfejlesztés Big Data témakörben. A projekt befejeződött.

575782-EPP-1-2016-1-IT-EPPKA2-KA
Az Erasmus+ Tudásszövetségek pályázattípus célja innovatív tartalmak, gyakorlatok, módszerek kidolgozása, fejlesztése és/vagy már létező vagy új termékek, vagy innovatív ötletek intenzív disszeminációja és eredményeinek terjesztése intézményi, helyi, regionális, nemzeti vagy európai szinten a felsőoktatás területén.
Megvalósítás alatt áll a WINE LAB-Knowledge Alliances című projekt (Borturisztikai Tudásszövetség (WINELAB))
Megvalósítási időszak: 2017.01.01- 2019.10.31
A projekt célja egy olyan egyetemek közötti kooperáció, amelynek során előmozdítják az érintettekkel történő állandó kommunikációt és közös műveleteket azért, hogy új ötleteket teremtsenek a növekedési szektornak, elősegítsék a közös tanulást a termelők és kutatók között, elősegítsék a vállalkozói szemléletű gondolkodást a mezőgazdasági területen tanulók esetében. A projekt befejeződött.

2018-1- HU01- KA201- 047839
Let's Learn How to Learn! – Learning skills development for secondary school students LELLE2
Megvalósítási időszak: 2018.09.01-2020.12.31
A 2018. szeptembere és 2020 decembere között, nemzetközi partnerségben megvalósuló projekt célja a diákok tanulási készségének javítása az oktatott tantárgyakba beépített, tanulási készséget fejlesztő módszertan alkalmazásával diákok ellátása felsőoktatási tanulmányokhoz és munkaerőpiaci alkalmazáshoz szükséges tanulási készségekkel. A projekt során több eredménytermék készül, melyek mind a tanulási készségfejlesztéshez járulnak hozzá.
A projekt megvalósítása folyamatos.

2018-1-IT01-KA202-006788
Fostering Eco –Innovative Business Model Development in SMEs in Hospitality Industry
Megvalósítási időszak: 2018.09.01-2020.08.31
A 24 hónapig tartó projekt, mely 2018. szeptember elsejével vette kezdetét, fő célkitűzése a partnerországokban a vendéglátóiparban működő kis- és középvállalatok számára ökoinnovációs üzleti modellre vonatkozó keretfeltételek meghatározása és jó gyakorlatok kidolgozása a képzések és tanúsítások módszertanára vonatkozóan. A projekt megvalósítása folyamatos.

574759-EPP-1-2016-1-HU-EPPJMO-CHAIR
A Erasmus+ Jean Monnet tevékenységek fő célja az oktatás és kutatás ösztönzése az európai integrációs tanulmányok területén, illetve a tudományos világ és a politikai döntéshozók közötti párbeszéd előmozdítása az EU országaiban és világszerte.
Jean Monnet Chair in European Solidarity and Social Cohesion projekt keretében a Kőszegi Kampuszon egy ún. Jean Monnet tanszék működik. Az uniós forrás projektek, szemináriumok, akadémiai rendezvények létrehozását támogatja, illetve ösztönzi a publikációk kiadását és előadások szervezését az Európa-tanulmányok területén.
Megvalósítási időszak: 2016.09.01- 2019.08.31
A projekt befejeződött.

2017-1-SE01-KA203-034570
Sustainable Management of Cultural Landscapes
Megvalósítási időszak: 2017. október 1 – 2020. augusztus 31.
A partnerség célja a kulturális tájak fenntartható kezelése, különös tekintettek a kulturális tevékenységekre és annak felsőfokú oktatásra. A partnerség igen széleskörű és sokszínű. A projektben az alábbi tevékenységeket végzik: Tananyag-fejlesztés: A kulturális tájak fenntartható menedzsmentje, regionális fejlesztés és kulturális örökség témakörében. Esettanulmányok a kulturális területek menedzsmentjében; workshopok, konferenciák; tudományos publikációk az ECyS (ECOCYCLES) újságban; Tájmenedzsment szoftver fejlesztés a helyi és regionális fejlesztéshez és tervezéshez.

2018-1-IT01-KA202-006788

Megvalósítási időszak: 2018.09.01-2020.08.31
Az Európai Bizottság által meghirdetett ERASMUS+ Program keretében az Együttműködés az innováció és jó gyakorlatok cseréje című akción belül 2018-ban ECOMODE – Fostering Eco – Innovative Business Model Development in SMEs in Hospitality Industry címmel pályázati támogatást nyert a Pannon Egyetem Gazdaságtudományi Kara.
Az olasz Training2000 oktató, tréning cég vezette projekt öt további partner részvételével valósul meg, melyek

- a Pannon Egyetem Gazdaságtudományi Kara,
- a Mugla Sitki Kocman Egyetem (Törökország),
- a Gazi Egyetem (Törökország),
- a Grúz Műszaki Egyetem (Grúzia)
- és a BIT Menedzsment Konzultációs Kft. (Ausztria).

A 24 hónapig tartó projekt 2018. szeptember elsejével vette kezdetét.

A projekt fő célkitűzése a partnerországokban a vendéglátóiparban működő kis- és középvállalatok számára ökoinnovációs üzleti modellre vonatkozó keretfeltételek meghatározása és jó gyakorlatok kidolgozása a képzési és tanúsítási módszertanra vonatkozóan.

2018-1-PL01-KA203-050756
STRANGER- International mobility – opportunity and problem. Proper preparation for studying at a foreign university – Nemzetközi mobilitás – lehetőségek és problémák, felkészülés a külföldi egyetemen való tanulásra

Megvalósítási időszak: 2018.09.01-2020.12.31
A projekt fő célja: az egyetemek jobb felkészítése a nemzetköziesedés folyamatára.

A projekt két célcsoportja: A projekt tevékenységekeinek közvetlen, illetve közvetett részeiben 1870 fő részvételét tervezzük. A projektben közvetlenül legalább 870 fő vesz részt; amiből 400 fő az elsődleges kutatásban résztvevő hallgató, 200 fő egyetemi alkalmazott (köztük döntéshozók, adminisztratív alkalmazottak, kutatók és oktatásban résztvevő személyek), 270 fő a projekt szemináriumaiban és terjesztési tevékenységeiben részt vevők száma. Szemináriumok Lengyelországban, Görögországban és Magyarországon valósulnak meg, valamint konferencia szerveződik Lengyelországban egyetemi alkalmazottak, helyi döntéshozók, diákokat támogató alkalmazottak, hallgatói szervezetek, külföldi diákok képviselői valamint karrier irodák bevonásával. A projekt közvetett résztvevői olyan személyek lesznek, akik a különböző információs csatornákon keresztül ismerik meg a projektben végzett tevékenységeket és a partnerek kutatási eredményeit. A projekt nemzetközi résztvevői 5 projekt találkozót terveznek, kettőt Lengyelországban (első és utolsó) és egyet-egyet minden más partnerországban.
A projekt tervezet eredményei – három kiadvány:
1. számú kiadvány: Kézikönyv az egyetemek számára: Hogyan készüljünk fel egy külföldi diák fogadására? 2. számú kiadvány: Kézikönyv a külföldi diákok számára: Mit kell tudni a külföldi tanulmányok / csereprogramok megkezdése előtt? 3. számú kiadvány: Tematika és didaktikai anyagok az egyetemek adminisztratív személyzete számára a külföldi diákok érkezését célzó felkészítő képzésekhez.
A projekt megvalósítása folyamatos

2019.-1AT01-KA201-051554
"RIWERAS - Regional Industrial and Economic Research in Schools" is the development of a school – Regionális ipari és gazdasági kutatás az iskolákban
Megvalósítási időszak: 2019.09.01-2021.08.31
A projekt az általános iskolákat és a regionális vállalatokat köti össze. Az általános iskolákban a közgazdasági tanulmányok általában felületesek. A kétéves RIWERAS projekt eredményeképpen felhasználóbarát didaktikai útmutató, ingyenes tananyag és online tér jön létre. A portál lehetővé teszi, hogy az iskolák és a vállalatok is részt vegyenek a fejlesztésben, sőt a jövőben tovább fejlesszék azt.
A projekt megvalósítása folyamatban van.

TERÜLETI PROGRAMOK (INTERREG)

CEPI (Interreg V-A Ausztria-Magyarország Együttműködési Program 2014-2020)
Projekt címe: Establishment of Centre of Excellence for Poultry Innovation (CEPI- ATHU19)
Megvalósítási időszaka: 2016. szeptember 1. – 2020. október 31.
PE szerepe: vezető partner

A projekt fő céljai:
A projekt célkitűzése, hogy a Bécsi Állatorvostudományi Egyetem Baromfigyógyászati Klinikája és a Pannon Egyetem Georgikon Kar, mint megvalósító partnerek, valamint a két ország meghatározó baromfi szakmai szervezetei, mint stratégiai partnerek szorosabb szakmai és interkulturális együttműködése révén élő tudásbázis alakulhasson ki a tudományos szereplők és a baromfiszektor résztvevői között.

A projekt átfogó célja magukban foglalják a partnerek egymást kiválóan kiegészítő tudományos profiljainak és infrastruktúráinak kihasználását, az intézmények közötti oktatási és kutatási együttműködés elmélyítését, és e két ország baromfiszektora közötti kapcsolatok intenzívebbé tételét.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:
A projekt szakmai tevékenységei különböző munkacsomagok keretében kerültek meghatározásra. A Baromfitakarmányozási munkacsomag fő feladatait az Állattudományi Tanszék látja el.
2019. évben a projekt tematikájának megfelelő, brojlercsirkékkel végzett kísérletre került sor. A projekt eredményei az év során számos alkalommal kerültek bemutatásra tudományos fórumon tartott előadások formájában.
A Tudástranszfer munkacsomag keretében szervezett diákcsere programon a bécsi állatorvosi egyetem hallgatóit láttuk vendégül, valamint több alkalommal is sor került a Pannon Egyetem Georgikon Kar PhD-s hallgatóink látogatására a bécsi projektpartnernél. A hallgató cserék egyik célja, hogy a projekt témája szerinti tudományterületen magas szintű képzésben részesülő hallgatóink, a terület leendő vezető szakemberei a projekt futamideje alatt bekapcsolódjanak a projektben zajló tevékenységekbe, és ezalatt megismerkedjenek a projekt partner által nyújtott lehetőségekkel: tudományos ismeretekkel, eredményekkel, infrastruktúrával, alkalmazott módszertannal. Így a projekt által biztosított lehetőségek által olyan tudáshoz és kapcsolatrendszerhez jutnak hozzá, melyre a projekt nélkül nem lenne lehetőségük, ugyanakkor e törekvés hozzájárul a projekt eredményeinek fenntartásához is. A projekt szakmai megvalósítói segítségével PhD hallgatóink bélminták szövettani mintafeldolgozását végezték Bécsben.
Az év során sor került még szaktanácsadási tevékenységek megvalósítására a projekt tematikájának megfelelő szakterületeken; illetve ismeretbővítő publikációk közzétételére a lehető legszélesebb körű nyilvánosság számára.
A kutatási tevékenységek megvalósításához szakmai anyagokat és szolgáltatásokat szereztünk be.

TELE_KA-LAND (Interreg V-A Szlovénia-Magyarország Együttműködési Program 2014-2020)
Projekt címe: Határ menti élmények, határtalan kalandok
Megvalósítási időszaka: 2018.01.01 – 2020.12.31
PE szerepe: konzorciumi partner (konzorciumvezető: Nagyrécse Község Önkormányzata)

A projekt fő céljai:
Közös turisztikai termékek és szolgáltatások diverzifikációja a távolabbi agrártérségek kínálatának a turisztikai desztinációk kínálatába történő bevonásával. További cél a térségben érdekeltek részére segítséget nyújtani a turisztikai szolgáltatásuk minőségének, hatékonyságának és versenyképességének növelése céljából.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:
A Meseparkok promóciójának egyik fontos elemét képezi az a magyar és szlovén nyelven is hozzáférhető mobil applikáció, amelyet a munkatársaink készítettek. Az ingyenes applikáció célja a térség prezentálása a látogatók számára sok hasznos információval. A fejlesztés korai szakaszában több lépésben került egyeztetésre, milyen feltételeknek kell megfelelni az alkalmazásnak. Ezen feltételeket többkörös egyeztetésekkel sikerült meghatározni a projektpartnerekkel. A Google Play áruházból letölthető alkalmazás tartalmát a projektpartnereink szolgáltatták, mi a programozásért és a grafikai munkáért voltunk felelősek.

A fejlesztés során is folyamatos volt az egyeztetés, hogy az elképzelések és a megvalósítás a lehető legjobban fedje egymást. A fejlesztés utolsó szakaszában került sor a tartalmak megjelenítésének finomítására, figyelembe véve a mai trendeket és a mára már bevett hallgatólagos szempontokat. Az applikáció elkészítését követően a projektpartnerek véleményezték azt, kéréseiknek megfelelően javítottuk a hibákat és kiegészítettük a már feltöltött anyagokat. Júniusban az applikáció egyik fejlesztője bemutatta a munka eredményét a Nagyrécsén szervezett turisztikai nap keretében egy PowerPoint prezentáció segítségével.
Elkezdődött a Meseparkokban szervezendő rendezvények előkészítése, ezek koncepciójának kitalálásában és programjának tervezésében vettek részt a munkatársaink.
Fontos terület a fenntarthatósági tanulmány elkészítése volt. A tevékenység során hármas kutatást folytattunk le, egyrészt megkérdeztük a projekt partnereket, másrészt a Meseparkokba látogató turistákat, harmadrészt pedig azon pedagógusokat és óvodai dolgozókat, akik szervezett formában hozták a gyerekeket a Meseparkokba. A kutatás eredményeit a fenntarthatóságra vonatkozó javaslatokkal együtt egy összefoglaló tanulmányban jeleníttettük meg. A tanulmány szlovén nyelvre történő fordítása jelenleg is zajlik.
Harmadik fő elemként említhető a Lovastúra-vezető (OKJ 52 812 02) képzés hirdetése és elindítása, melyre 11 főt tudtunk felvenni. A képzés kapcsán egy beszerzési eljárás is lezajlott, aminek keretében a gyakorlati, szakmai, terepen elsajátítható ismeretekre külső szolgáltatót vontunk be. Az oktatás egyéb, turisztikai tárgyait az egyetem munkatársai oktatják. A képzés október 18-án elindult, pénteki és szombati oktatási napokkal, s Felnőttképzési Törvény és annak szabályainak betartásával. A képzés előreláthatóan 2020. július 25-ig tart, a hallgatók vizsgát 2020 szeptemberében tudnak tenni.

AttracTour (Interreg V-A Magyarország-Horváthország Együttműködési Program 2014-2020)
Projekt címe: Revitalisation of cultural heritage into tourism atrractions in Medimurje and Letenye area
Megvalósítási időszaka: 2017.03.01 – 2019.04.30
PE szerepe: konzorciumi partner (konzorciumvezető: REDEA Regional Development Agency Medimurje)

A projekt fő céljai:
Egyedülálló turisztikai desztinációs imázs kialakítása Medimurje és Letenye térségekben a kulturális örökség elemeinek újjáélesztésével illetve azok turisztikai attrakcióvá való átalakításával és innovatív turisztikai termékek létrehozásával.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:

Tanulmányút a magyar és horvát egyetemisták számára: A projekt keretében elkészült beruházások és turisztikai fejlesztések népszerűsítése érdekében a jövő turisztikai szakembereinek kerültek bemutatásra a projekt eredmények. Ennek megfelelően a PEN hallgatói, valamint a csáktornyai főiskola turizmus szakos hallgatói vettek részt egy egész napon tanulmányúton 2019. április 16-án. A tanulmányút során először Farkas Szilárd, Letenye polgármestere köszöntötte a résztvevőket, majd az Attractour projekt bemutatása, s a projekt végrehajtás során kidolgozott turisztikai csomagajánlatok ismertetése következett. Ezután a hallgatók megtekintették az új turisztikai irodát, megismerkedtek annak feladataival, funkcióival. A letenyei városnézés (kastély, park, könyvtár) után Csáktornyára utaztunk, ahol a szintén újonnan átadott Međimurska palača turizma bemutatására került sor. Látogatást tettünk a Museum Cakovec-ben, majd egy rövid szabadprogram után indultunk haza. A Pannon Egyetem részéről ez volt a projekt utolsó tevékenysége, a projekt befejeződött.

Women in Business (Interreg Duna Transnational Programme)
Projekt címe: A fiatal nők vállalkozói szellemének támogatása a Duna Régióban
Megvalósítási időszaka: 2018.06.01 – 2021.05.31
PE szerepe: konzorciumi tag (konzorciumvezető: Regional Agency for Entrepreneurship and Innovations – Varna, Bulgaria)

A projekt fő céljai:
A WOMEN IN BUSINESS projekt fő célja egy nagyon fontos társadalmi kihívás megoldása – bátorítani az innovatív fiatal nőket arra, hogy ötleteik alapján vállalkozást hozzanak létre. A női vállalkozók számának növelésével nagyobb társadalmi jólétet, a szegénység csökkenését és a munka-magánélet egyensúlyának megteremtését segítjük elő, ezáltal pedig nemi egyenlőséget tudunk biztosítani a Duna Régióban.

Specifikus célok:

- a fiatal nőkre vonatkozó szükségletek és akadályok átfogó feltérképezése, értékelése és összehasonlítása, a Duna-régióban a fiatal női vállalkozói tevékenység (YWE) támogatására irányuló szakpolitikai intézkedés, valamint a bevált gyakorlatok feltárása és a regionális programok keretén belüli hiányosságok felszámolása;
- A regionális fejlesztési programok politikai fejlesztése életképes politikai program keretében a női vállalkozói szaktanácsadáshoz, hogy hozzájáruljon az YWE igényeihez igazított politikákhoz és a jövedéki eszközök által nem töltött hiányokhoz;
- Innovatív megoldások és modellek kidolgozása az YWE vállalkozói kultúra fejlesztésére az üzleti vállalkozások létrehozása / fejlesztése és a piaci siker elérése érdekében.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:
A projekt 2019-ben a vállalt indikátorok teljesítésével folytatódott munkacsomagonként az alábbiak szerint:
WP1-Management: A projektben projektmenedzser személyében változás történt és Simon Nikolett vette át a projekt irányítását. ezen tevékenységen belül. A 2019-es évben 3 projekt megbeszélés került megvalósításra, melyen a Pannon Egyetem Kanizsai Kampuszának kollégái részt vettek: 2019 április- Sárvár, 2019 július – Szarajevó és 2019. október - Varasd.
A tavalyi évben két partner szintű jelentés került benyújtásra: 2019. május 15, illetve 2019. november 15. A két partneri jelentés elfogadása került, így a támogatási összegek leutalásra kerültek a vezetőpartner részéről.
WP2- Felmérés a jelenlegi helyzetről: Ebben a munkacsomagban a Pannon Egyetem munkatársai aktívan vettek részt. Egy minden országra kiterjedő felmérés került lebonyolításra, amely természetesen Magyarországra is kiterjedt. Maga a felmérés a fiatal nők vállalkozói igényeit vizsgálta egy kérdőíves kutatás, valamint szakértői interjúk. A kérdőívre adott válaszok minden ország részéről kiértékelésre kerültek és elkészültek a nemzeti elemzések, majd ebből egy átfogó, nemzetközi kutatási eredmény.
WP3 – Jó gyakorlatok gyűjtése: Ebben a munkacsomagban minden partner a saját országában fellehető jó gyakorlatokat gyűjtött, annak érdekben, hogy a potenciális női vállalkozók, akik a célcsoportunk inspiráló környezetben vehessenek részt a projektben.
WP4 –EU irányelvek támogatása: A Pannon Egyetemnek ebben a munkacsomagban támogató szerepe van. A tevékenység felelőse magyar oldalról a Pannon Gazdasági Hálózat Egyesület. Maga a tevékenység célja a jelenlegi Európai Uniós irányelvek vizsgálata és újabb,

kiegészítő javaslatok megtétele a 15-34 év között fiatal nők vállalkozóvá válásának támogatására.
WP5 – Női Vállalkozói Központ: A projektben több Női Vállalkozói Központ is felállításra kerül, melynek egyik helyszíne Nagykanizsa lesz a Pannon Egyetem Nagykanizsai Kampuszának vezetésével. A vállalkozói központ rendszeres személyes és online tréningeket tart majd a bevonandó célcsoportnak a Nagykanizsai Inkubátorházzal együttműködve. A központ 2020 elején kerül felállításra, továbbá az első pilot tevékenység is ekkor kezdődik. A képzéshez a toborzást 2019-ben megkezdődött.

REBEII (Interreg V-A Ausztria- Magyarország Együttműködési Program 2014-2020)
Projekt címe: Fenntartható energiarendszer technikus minősítést adó határon átnyúló képzés kifejlesztése és megvalósítása INTERREG - ATHU26 – REBEII
Megvalósítási időszaka: 2017.01.01 – 2021.06.30.
PE szerepe: Konzorciumvezető

A projekt fő céljai:

A REBE II. célja egy olyan közös, kétoldalú képzés megvalósítása Ausztriában és Magyarországon, ami nemzeti szabályozáson és oktatási rendszeren alapul. A REBE II. az egységes európai oktatási térség új lehetőségeit kihasználva egy közös képzést valósít meg Magyarországon és Ausztriában. A képzés súlypontja a legújabb szakmai ismeretek, a fenntartható energiarendszerek.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:

Munkacsomag M – A projektmenedzsment személyben változás történt, Simon Nikoletta vette át a projekt irányítását projektvezetés oldaláról. A 2019-es évben benyújtásra kerültek az elmaradt projekt szintű jelentések, továbbá benyújtásra került egy átfogó szerződésmódosítás és hosszabbítási kérelem, amely 2019 decemberében jóváhagyásra került az Irányító Hatóság részéről.
Munkacsomag T2 - Bilaterális keretfeltételek megteremtése – Tananyagfejlesztés: A tananyag kifejlesztése, lefordítása megtörtént. A fentieken kívül kifejlesztésre és további frissítésre került a szakdolgozat és innovációs platform, amelyre majd feltöltésre kerülnek a szükséges anyagok.
Munkacsomag – T3 – Képzés megvalósítása: 2019 májusában megtörtént, majd ezt követően lefolytatták a toborzást, majd 2019 szeptemberében hivatalosan is elindult a képzés.

Hazai forrásból megvalósítás alatt álló, vagy megvalósult feladatok

Felsőoktatási Intézményi Kiválósági Program

A Pannon Egyetem az alábbi tématerületekkel pályázott sikeresen:

I. Környezeti változások hatásai a légkörre és a felszíni vizekre valamint a környezetterhelést csökkentő technológiai megoldások (Környezettudatos rendszerek, Vízzel kapcsolatos kutatások)

II. Funkcionális nanoanyagok és szenzorok alkalmazásorientált kutatása és fejlesztése (Nanotechnológia)

Megvalósítási időszaka: 2019.05.01 – 2020.06.30.

A Program célzott, az intézmények által az Intézményfejlesztési Terveikben is prioritásként megjelölt tématerületekre fókuszált tudományos és üzleti tevékenységek támogatását tűzi ki célul. A tématerületi koncentráció célja a felsőoktatási kutatás-fejlesztés és innováció (továbbiakban KFI) specializációs irányainak megerősítése, ezáltal a hazai tudományos műhelyek versenyképességének erősítése. Hosszú távú cél, hogy a felsőoktatási tudományos és üzleti tevékenységek szerves részét képezzék a hazai KFI-szektornak.

A Felsőoktatási Intézményi Kiválósági Programról szóló 1381/2017. (VI. 16.) Korm. határozatban foglaltak szerint a Kormány a nemzetgazdasági jelentőségű felsőoktatási kutatást végző oktatók és kutatók differenciált bérrendezése, valamint a GDP-arányos kutatás-fejlesztési ráfordítási cél teljesülése érdekében elfogadta a Felsőoktatási Intézményi Kiválósági Programot, melynek céljai:

- a felsőoktatási intézményi kutatási feltételrendszer javítása Magyarország kutatási és innovációs kapacitásainak növelése érdekében;
- a kutatás-fejlesztési és innovációs fókusz erősítése a felsőoktatási intézmények működésében;
- a tudományos és kutatói utánpótlás feltételrendszerének javítása;
- a tudományos produktivitás növelése;
- a tudományos eredmények piacra vitele, az innovációs tevékenység fokozása.

A Program olyan kiválóságot támogat, amely túllép a tudományos eredményesség – tudománymetriai eszközökkel mért – hagyományos keretein, és a kutatás üzleti hasznosulását a kiválóság egyfajta fokmérőjének tekinti. Ennek értelmében a tudományos és üzleti eredmények hasonló mértékben kerülnek elismerése a Program megvalósítása során.

A felsőoktatási intézmények – intézményfejlesztési tervükre építve – meghatároznak és priorizálnak alap- illetve alkalmazott kutatási, kísérleti fejlesztési valamint innovációs, vagyis ún. intézményi kiválósági tématerületeket, amelyek támogatására a forrást felhasználják. A tématerületi fókuszálás célja a magyar felsőoktatási KFI hosszú távú nemzetközi versenyképességének biztosítása, ezáltal pedig a kutatók pályán tartása, a kutatói utánpótlás

TÉMATERÜLET: Ipar 4.0+ : Fenntartható regionális iparfejlesztést megalapozó kutatások – Ipar és digitalizáció kutatási területen

Megvalósítási időszaka: 2019. 05. 01-2020. 05. 31.

A projekt fő céljai:
A műszaki innováción és alkalmazott gazdasági megoldásokon alapuló, versenyképes Ipar 4.0 megoldások az általuk okozott gazdasági növekedésen keresztül társadalmi és gazdasági hatást gyakorolnak regionális és országos szinten is. Ezáltal javulnak a magyar nemzedékek életkilátásai, nő régió népességmegtartó ereje is. A pályázatban megfogalmazott alap- és alkalmazott kutatások összefüggő rendszerének célja az Ipar 4.0 megoldások „glokális" fejlesztéséhez szükséges módszertan és eszközrendszer kidolgozása.

A hatás nem marad csak nemzeti szinten, azért dolgozunk, hogy nemzetközileg is elismert tudományos eredményeket érjünk el, amelyek a hazai iparban is hasznosításra kerülnek.

Hazánkban vidéken Veszprém megyében található a legtöbb kutató, egyetemünk Zala megye bevonásával alkalmas a pilot projektek indítására, így minden adott, hogy a kutatás eredményeként nemzetközi szempontból is rendkívül értékes publikációkon kívül egy egész Európában példaértékűként említhető regionális Ipar 4.0 fejlesztési modell jöjjön létre.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:

Szervezeten belüli kutatások

Tudományos szempontból is rendkívül izgalmas kérdés, hogy a termelő eszközök költséghatékony „okosításán" alapulva miként alakíthatók ki barnamezős Ipar4.0 megoldások. IoT szenzorokon és mesterséges intelligencia és adattudomány eszköztárán alapuló intelligens termelési tér kialakítását célzó kutatásaink a rugalmasabb és hatékonyabb munkavégzés kialakításának érdekében belső pozicionálás, szemkövetés, mozdulatok követésére alkalmas szenzorok segítségével az ember és a mesterséges intelligencia együttműködési lehetőségeit vizsgálja Operátor 4.0 megoldások kiépítésére fókuszálva. A munkavállalók intelligens technológiákkal való együttműködését a szükséges kompetenciák feltárásával és digitális tanulási módszerek fejlesztésével kívánjuk elősegíteni.

Szervezeteket áthidaló Ipar 4.0 megoldások kutatása

A hazai innováció erősítésének és a digitális transzformációnak egyik legfontosabb feladata a vállalatok közötti KFI együttműködés erősítése. A kutatás második pillérének célja a szervezetek közötti adat- és információ-megosztáson alapuló fejlesztés, és termelési és lebontási lánc optimálás eszköztárának megalapozása, valamint az Ipar4.0+ koncepcióhoz illeszkedően regionális támogató rendszerek integrációja (smart city, smart-grid, logisztika 4.0 és víziközmű rendszerek optimálása).
A rendszerek exponenciálisan növekvő komplexitásának kezelése érdekében rendszerek rendszerével (SoS) kapcsolatos alapkutatásainkat célirányosan terjesztjük ki, így hipergráfokkal, többrétegű hálózatokkal, késleltetett többváltozós differenciálegyenletekkel hatásláncok stabilitásának, robusztusságának, fejlődési potenciáljának és fenntarthatóságának mérésére alkalmas módszereket fejlesztünk.

A fejlődés regionális korlátainak azonosításán alapulva Ipar 4.0 érettségi modellek fejlesztését megcélzó kutatásokat indítunk, amelyek célja termelő szervezetek és régiók fejlesztési potenciáljának azonosítása, a beszállítói lánc fejlesztés kiterjesztése a regionális érintettekre (önkormányzatok és oktatási szervezetek bevonásával).

Versenyképességi és kiválósági együttműködések

2018-1.3.1-VKE-2018-00048

Projekt címe: Meglévő üzemekbe implementálható intelligens termelésoptimalizáló Ipar 4.0. megoldások fejlesztése
Megvalósítási időszaka: 2019.01.01. – 2021.12.31
PE szerepe: konzorciumi partner (konzorciumvezető: Cloud Network Technology Kft.)

A projekt fő céljai:

A magyarországi elektronikai gyártás versenyképességének megőrzéséhez elengedhetetlen a fajlagos munkaerőráfordítás jelentős csökkentése és a gyártás költségeinek legalább szinten tartása, hiszen a térségben kialakult munkaerőhiány és a demográfiai kilátások negatívan hatnak a hazai gyártószektor minden résztvevőjére. A projektben olyan komplex Ipar 4.0 megoldásokat dolgozunk ki, amelyek segítenek a gyártási folyamatok optimalizálásában, az automatizált gyártás irányításában, költségszinten versenyképes alternatívát nyújtanak a munkaintenzív gyártással szemben és melyek könnyen bevezethetők nem kifejezetten Ipar 4.0 megoldásokra tervezett gyárakban jelentős átalakítások nélkül. E feltételek teljesülése hatalmas potenciális piacot nyitna meg a kifejlesztésre kerülő megoldásokat hordozó termékek számára.

Magyarországon és Európában található elektronikai gyártás jelenleg nagyon munkaintenzív, minimálisan automatizált, ugyanakkor az elektronikai ipar versenyképességének záloga a gyártás munkaintenzitásának csökkentésében keresendő. A klasszikus automatizációnak továbbra is korlátai a rövid termék életciklus és a nagyfokú termék diverzitás, így a hagyományos automatizálási megoldások helyett innovatív gondolkodásra van szükség.

A projekt a fent ismertetett nehézségekre kíván eredményes választ adni különálló, de mégis szervesen egymást kiegészítő megoldások alkalmazásával, melynek egyes elemei akár önálló termékként is értékesíthetők. Általánosan elfogadott tény, hogy a létszámgazdálkodás általánosan alul értékelt területe az anyagmozgatás, ezért a projekt egyik célkitűzése automatizált árumozgató eszközök (AGV) kifejlesztése. Az AGV-k elektronikai összeszerelő üzemeknél sokszor kötött útvonalon mozognak, míg a szabad pályás megoldások számos megoldandó feladatot vetnek fel. Munkánk során a gyártási környezet állapotát folyamatosan megfigyelő érzékelőktől származó adatokat egy mesterséges intelligencia alapú saját fejlesztésű algoritmus feldolgozza, majd döntést hoz az adott szituációnak megfelelően az AGV optimális útvonaláról figyelembe véve a vontatmány fizikai paramétereit.

Intelligens gyártócellák alkalmazása nagyban segítheti a munkaerőintenzív, bizonytalan, dinamikusan változó gyártási környezetben végzendő tevékenységek hatékony megvalósítását. A projekt másik fő célkitűzése olyan gyártócellák kifejlesztése, amelyek valós idejű 3D képfeldolgozási eljárások alkalmazásával segítik automatizálni az elektronikai eszközök összeszerelésének folyamatát. Ehhez olyan nagy megbízhatóságú képfeldolgozási algoritmusok kifejlesztését végezzük el, amelyek többek között elektronikus komponens objektumok alaksajátosságainak felismerését célozzák meg. A fejlesztés eredményét adaptálva

a kifejlesztett robotvezérelt univerzális cellába biztosítani tudjuk az összeszerelési folyamatok optimális elvégzését.

Projektünk további fontos területeként okosszemüveg alapú gyártástámogatást valósítunk meg, amely mindig naprakész információt szolgáltat annak érdekében, hogy mind a raktári folyamatok, mind a gyártást és minőségbiztosítást célzó tevékenységek a legnagyobb mértékben segítsék a gyáron belüli folyamatokat. Kiterjesztett valóság implementálásával jelenítjük meg az okosszemüveg viselője számára azon termékek aktuális adatait, amelyeket az eszköz fókuszába helyezünk. Így a gyártás számos releváns adatáról nyerhetünk ki automatikusan, beavatkozás és számítógépes interakció nélkül információt, másrészt visszacsatolást is jelent ez döntési szituációkban a szemüveg viselőjének, hiszen jelzést adhatunk az optimális soron következő tevékenységről.

Mind az AGV, mind az intelligens gyártócella és okosszemüvegek esetén szükség van olyan optimalizáló algoritmusok kidolgozására, amelyek növelik a gyáron belüli tevékenységek hatékonyságát. A projekt keretében több mesterséges intelligenciával, ütemezéssel és optimalizálással rendelkező algoritmust és metodikát dolgozunk ki, amelyek során mindvégig szem előtt tartjuk az Ipar 4.0 irányelveit.

2019-ben megvalósult szakmai tartalom:

Az AGV pálya paramétereinek felmérése, pályakövetési módszer kiválasztása, optimalizálás

A projektben a konzorciumvezető komáromi telephelyén végeztük vizsgálatainkat egy önjáró jármű (AGV – Automated Guided Vehicle) fejlesztés előkészítéséhez. Helyszíni szemlék során megtekintettük az önjáró szállítóeszköz potenciális útvonalait, felmértük a meglévő vontatmányokat. Felmértük az AGV működési területén a padozat minőségét. Ehhez mértük a különböző paraméterű aljzatok (úgymint ESD és nem ESD védett termelési területek, beton összekötő folyosók) felületi érdességét. Vizsgáltuk azokat a pontokat, amelyek veszélyforrást jelenthetnek. Meghatároztuk az AGV működési körülményeit, a bejárt útvonalat és a lehetséges vontatmányokat. Meghatároztuk azokat a paramétereket, amelyek a vontatmányok biztonságos szállításához szükségesek. Áttekintettük az önjáró robotokkal kapcsolatos szabványokat és előírásokat. Tervezés alatt áll egy AGV modell, amelyen a megtervezett elképzeléseinket (aktuátorok, szenzorok, algoritmusok) tudjuk szemléltetni. Kiválasztottuk a kisméretű AGV hajtásához szükséges komponenseket. Megterveztük az önjáró szállítóeszköz külső megjelenését. Megvizsgáltuk az irányításra alkalmas hardver és szoftverkörnyezetet, megterveztük a szenzorokhoz és aktuátorokhoz használt algoritmusokat.

Az intelligens cella specifikációja és a fejlesztést megalapozó kutatások

A 14-es feladat megoldása során legfontosabb feladatok voltak az intelligens cella előzetes specifikációjának elkészítése mind szoftver, mind hardver oldalról. A munkaszakasz során átnéztük a szakirodalom témával kapcsolatban a lehetséges algoritmikus megközelítések meghatározásához. A mechanikai és elektronikai megoldásokat a Transmoduls (TM) dolgozza ki, azonban azok meghatározásában a képfeldolgozási szempontokat is figyelembe kellett venni, ezért a Transmodulsos kollégákkal heti rendszerességgel egyeztettünk a közös fejlesztés során. A gyártási folyamat megismerése során meghatároztuk azokat a részfeladatokat, amelyek automatizált és generikus megoldása kifejleszthető. A mintadarabokról tesztfelvételek és koordináta mérések készültek. Tanulmányoztuk és megismertük a manuális gyártási folyamatot. Ezek alapján pontos részlépésekre bontottuk a processzor és a memória modul automatizált szerelését, specifikáltuk, hogy milyen főbb egységek fogják a feladatokat megoldani. Feltérképeztük a kép alapú minőségbiztosítás szakirodalmát, meghatároztuk azokat a főbb képelemzési és számítógépes látással kapcsolatos algoritmusokat, amelyek alkalmazhatók a feladatok megoldására. Előzetes teszteket végeztünk az objektum-felismerésre

neurális hálózatokkal, elkészítettünk egy kísérleti robotvezérlő programot, amely képes tesztelési célból tárgyakról adatokat gyűjteni (képi, ultrahang) és megfogó karral kisebb tárgyakat áthelyezni.

Általános modulszerű gyártásmenedzsment rendszer specifikáció, releváns modulok és megoldási módszereik feltárása

A részfeladat fő célkitűzése egy olyan moduláris, integrált gyártási szoftver rendszer specifikációjának elkészítése volt, amely egyidejűleg képes kezelni és irányítani az AGV, az intelligens összeszerelő cella, valamint a gyártás és hozzá kapcsolódó folyamatokat. Ez utóbbi területen megvizsgáltuk a DEWI (dinamikus elektronikus munkautasítás fejlesztésének) lehetőségeit, mint pl. az interfész- és modulfejlesztések DEWI kliensek szemkövető eszközzel való vezérlésének megvalósítását és RFID azonosítással támogatott termékváltó modul fejlesztését. Megvizsgáltuk a folyamatok optimális elvégzésének lehetőségét és módszertanát is, például: a gyártási folyamatok optimalizálása, a tesztelési, minőségbiztosítási lépések jobbá tétele. A feladatok elvégzéséhez szükséges információkat legtöbb esetben naplóállományokból állítottuk elő értelmeztük, így fontos lépés volt ezen állományok gyors és hatékony feldolgozása. Mindezeken túl esettanulmányokat dolgoztunk ki okosszemüvegek gyártástámogatáshoz való alkalmazásához. Megvizsgáltuk az okosszemüveg alkalmazását raktári környezetben a logisztikai feladatok hatékonyabb végrehajtásának az érdekében.

Általános modulszerű gyártásmenedzsment moduljainak kidolgozása Big Data alapokon

A részfeladat elsődleges célja egy olyan integrált gyártásmenedzsment rendszer kidolgozása volt, mely a konzorciumvezető gyártási folyamatait integrált módon képes támogatni, a modern informatikai környezet adta lehetőségeket maximálisan kihasználva. Az integráció minden egyes gyártási folyamatra kiterjedően jön létre és megvalósítása integrált adattárház, és a hozzá tartozó moduláris funkciók kialakítása révén valósul meg. Elvégeztük a gyártási folyamatok megfigyelhetőségének szakirodalmi áttekintését a dinamikus rendszerekre vonatkozóan, továbbá javaslatokat tettünk a folyamatok szenzorok által történő megfigyelésére vonatkozóan. Elkészítettük a gyártási folyamatok online monitorozását és kiszolgálását támogató globális adattárházat, amely során azonosítottuk az adatforrásokat, felmértük az adatintegrációs lehetőségeket és előkészítettük az integrációt. Azonosítottuk az adattárházhoz kapcsolandó modulokat, feltártuk azok funkcióigényeit. Telepítettük az adattárházat, kialakítottuk a szerveroldali környezetet. Szerver oldalon implementálása került a kitting modul adatainak automatikus importját megvalósító ETL funkció. Megkezdődött a kitting modul kliens oldali funkcióinak a fejlesztése. A részfeladat során megtörtént az adattárházhoz kapcsolódó kliensalkalmazás keretrendszerének tervezése és általános kiszolgálást megvalósító modulok fejlesztése.

Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alap alapkutatási projektek

A tudományos kutatásról, fejlesztésről és innovációról szóló 2014. évi LXXVI. törvénnyel összhangban a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alap (a továbbiakban: NKFI Alap) terhére hirdet meg pályázatokat a kutatók számára felfedező kutatási (alapkutatási) projektjük magyar fogadóintézményben történő megvalósításának elősegítésére.

A kutatói kezdeményezésű témapályázatok (K-kutató, FK-fiatal kutató) célja a kutatói kreativitás és kiválóság megerősítése, olyan kutatói kezdeményezésű, ígéretes kutatási

projektek megvalósulásának ösztönzése, amelyektől általában különböző természeti és társadalmi jelenségek megismerése, az emberiség ismeretanyagának bővülése várható; különösen olyan eredmények, amelyek megalapozzák és meghatározzák a kutatás és fejlesztés nemzetközi kiválóságon és versenyképességen nyugvó jövőjét, mivel azokból új módszerek, eljárások kidolgozása is várható.

2019-ben a Pannon Egyetemen megvalósítás alatt állt: 12 db kutatói kezdeményezésű témapályázat (K), melyek közül 2019-ben 2 db projekt indult.

2019-ben a Pannon Egyetemen megvalósítás alatt állt: 2 db fiatal kutatói kezdeményezésű témapályázat (FK), melyek közül 2019-ben 1 db projekt indult.

A Posztdoktori kiválósági programra (PD) konstrukciója a hazai alapkutatási versenypályázati portfólióba arányosan illeszkedve, a tudományos fokozatukat a közelmúltban megszerző kutatók álláshelyének finanszírozásához járul hozzá, így ösztönözve őket, hogy a kutatói pályán maradjanak, és kutatócsoport tagjaként, tapasztalt kutatókkal együttműködve Magyarországon alapozzák meg és építsék fel kutatói karrierjüket. 2019-ban a Pannon Egyetemen megvalósítás alatt állt 2 PD projekt.

A nemzetközi együttműködésen alapuló témapályázatok (NN, SNN, INN) felhívása a hazai kutatócsoportok és külföldi partnereik együttműködését ösztönzi, ezzel is erősítve a magyar tudomány nemzetközi beágyazottságát. A Pannon Egyetemen 2019-ben a megvalósítás alatt állt: 2 db nemzetközi együttműködésen alapuló témapályázat valamint az 2 db agrártudományokhoz kapcsolódó magyar-iráni együttműködésen alapuló kutatási témapályázat

Az ÉLVONAL kiválósági program célja kiváló kutatók támogatása, akik kutatócsoportjuk létrehozására vagy bővítésére, és világszínvonalú eredményeket ígérő felfedező kutatási projektjük magyarországi megvalósítására fordíthatják a támogatást. 2019-ben 1 KKP program állt megvalósítás alatt.

Élvonal – Kutatói kiválósági program (KKP 126764)

Projekt címe: Halak ivarát szabályozó tényezők vizsgálata a genomika eszközeivel
Megvalósítási időszaka: 2018.01.01.– 2022.12.31.
PE szerepe: projektgazda

A projekt fő céljai:
A halak ivarát, ivereltolódását és ivarátfordulását szabályozó mechanizmusok analízise a funkcionális genomika eszközeivel. Hipotézisünk szerint mindhárom folyamatot hasonló, jórészt átlapoló génkészletek illetve genomi régiók szabályozzák. Amennyiben sikerül ezeket a lókuszokat/géneket és a szabályozásuk kapcsolatait felfedni, könnyebb lesz megértenünk a halak szaporodását, sőt lehetővé válik későbbi módosításuk is.

2019-ban megvalósult szakmai tartalom:

Haszonhalakban ivari markerek keresése folyt a 2019-es évben, lesőharcsákkal folytatott vizsgálatokban 35 lehetséges marker azonosítása sikerült. Ezen minták genomikai analízise, jellemzése folyamatosan történik. Csapósügereken a lesőharcsákhoz hasonlóan megkezdőtek a vizsgálatok. A hőmérséklet ivarra gyakorolt hatását a tavalyi évben a csapósügéren és afrikai

harcsán vizsgáltuk. Mindkét faj esetében – a várakozásokkal ellentétben – azt tapasztaltuk, hogy a korai fejlődés során alkalmazott hosszú időtartamú hőkezelés nem okozott statisztikailag szignifikáns eltérést az ivararányban a kezeletlen kontrollokéhoz képest. A magas hőmérsékletnek a zebradánió ivarára gyakorolt 'maszkulinizáló' hatásának öröklődését vizsgálatok az utódgenerációkban, az előzetes eredmények szerint a hatás csak az F1 generációban mutatható ki, az F2-ben nem. A fő kutatási témáink közé emelkedett a fertőző betegségek ellen potenciálisan alkalmazható alternatív eljárások vizsgálata is, melyet számos hazai és nemzetközi együttműködővel végzünk. Az első kísérletsorozatban kopoltyúféreggel erősen megfertőződött lesőharcsa ivadékokat vizsgáltunk. Kidolgoztuk a fertőzött állomány középtávú eltartásának módszerét; a fertőzöttség minimálisan invazív eljárással történő becslését, illetve több csoporton is végeztünk hőkezelést. A hőkezelés hatására minden kísérletünkben szignifikánsan csökkent a kopoltyún maradt férgek száma a kezeletlen kontrollokéhoz képest. A két csoport transzkriptómás analízise folyamatban van. A fentiek mellett együttműködőinkkel vizsgáltuk a harcsafélék kannibalizmusát, tokfélék hibridizációját és tengeri haszonhalak metabiómáját, valamint szakmai tanácsokkal járultunk hozzá a lesőharcsa szelekciós program további lépéseinek tervezéséhez; harcsafélék szaporodásbiológiai analíziséhez; illetve egy méh ivarral kapcsolatos munka eredményeinek értékeléséhez és publikálásához.

Nemzeti Tehetség Program projektek

Nemzeti Tehetség Program pályázati felhívásaira a Pannon Egyetem rendszeresen nyújt be pályázatokat az évente megrendezésre kerülő kari TDK konferenciák lebonyolításának támogatására.

A pályázati támogatással valósult meg 2019-ben:

- Tehetséggondozó program a Pannon Egyetem Műszaki Informatikai Karán: a tavaszi kari szintű TDK konferencia támogatása díjakkal, másrészt a Karon működő Neumann Tehetséggondozó Program (NJTP) támogatása csoportos és egyéni konferencialátogatások, és egyéb programok lehetővé tételével. Az NJTP fejlesztése, melyhez a támogatást kérjük, már most is jelentős húzóerőt fejt ki a tehetséges elsősök irányába, és reményeink szerint tovább fogja erősíteni a Kar TDK-s tevékenységét.
- Pannon Egyetem Modern Filológiai és Társadalomtudományi Kar Tudományos Diákköri műhelyeinek munkája: a Modern Filológiai és Társadalomtudományi Kar TDK műhelyeinek munkájában részt vevő hallgatók felkészítése kari, intézeti és országos TDK versenyeken való részvételre.
- TDK tevékenység ösztönzése a Pannon Egyetem Mérnöki Karán: a Kar szervezésében megrendezésre kerülő TDK konferencia megfelelő színvonalú lebonyolítása.
- A Pannon Egyetem Georgikon Karán az Intézményi Tudományos Diákköri Konferencia megszervezése. A hallgatói Tudományos Diákköri aktivitás növelése a hallgatók érdeklődésének előadásokon keresztül történő felkeltésével. A TDK munkát megalapozó tudományos folyóiratok, szakkönyvek megrendelése.
- A pályázati program célja a Gazdaságtudományi Kar TDK műhelyeinek munkájában részt vevő hallgatók felkészítése kari, intézeti és országos TDK versenyeken való részvételre.

Tudományos és Technológiai együttműködési projektek:

A Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (a továbbiakban: NKFI Hivatal) pályázatot hirdetett a nemzetközi kétoldalú Tudományos és Technológiai együttműködési projektekhez kapcsolódó kutatói mobilitás támogatásának megvalósítására

A támogatást elnyert szervezetként a Pannon Egyetem vállalta, hogy hozzájárul a nemzetközi kétoldalú Tudományos és Technológiai együttműködések erősítése, mint cél eléréséhez.

2019-ban a következő kutatási témákban álltak megvalósítás alatt TÉT-projektek:

- Radioaktív aeroszolok, radon/toron bomlástermékek keletkezésének és növekedési folyamatainak vizsgálata különböző körülmények között Magyarországon és Szlovéniában
- Nanoaeroszolok természetes és mesterséges eredetű radionuklid koncentrációjának vizsgálata Fukushima környezetében lévő lakóépületekben és a természetben
- Ozmotikus hatásokon alapuló koncentrálások vizsgálata
- Bioterápiás készítmények vizsgálatához szükséges átfogó analitikai platform kifejlesztése különös tekintettel a hatósági engedélyeztetési követelményekre
- Az alomanyagok és a különféle takarmányozási stratégiák ammónia-kibocsátásban és talpfekély kialakulásában betöltött szerepének értékelése brojlercsirkék esetében
- Szerves hulladékok elektrokémiai fermentációjának hatékonyságnövelése ionos folyadékkal.

MTA támogatások

A Magyar Tudományos Akadémia által támogatott egyetemi kutatócsoportok a Pannon Egyetem.

GAZDASÁTUDOMÁNYI KAR

MTA-PE Budapest Rangsor Kutatócsoport
Megvalósítási időszaka: 2017.07.01. – 2022.06.30
A kutatócsoport vezetője: Dr. Telcs András
A kutatócsoport célja:
A felsőoktatási intézmények társadalmi, gazdasági hatásának vizsgálata és ennek alapján európai és ezen belül kelet-európai regionális egyetemi rangsor módszertanának kialakítása.
A kutatás kifejezetten adatközpontú, kizárólag olyan jelenségek vizsgálatára szorítkozik, amelyek statisztikailag elemezhetők, és megbízható eredményre vezetnek. A vizsgálat ennek megfelelően igen mélyreható és széleskörű lesz a magyar egyetemek tekintetében.
A kutatás számos, igen kiterjedt hasonló vizsgálat nyomdokain sokdimenziós ranking/banchmarking paradigma rendszerben épül fel. Ezen dimenziók között fontos szerepet tölt be a felsőoktatási intézmény tudományos outputja, aminek mérése önálló tudományággá nőtte ki magát az elmúlt 40 évben. További mérési dimenziók az oktatói gárda minősége és mennyisége abszolút és diáklétszámra vonatkoztatva, az egyetem infrastrukturális felszereltsége. Ez magában foglalja az egyetemek gazdasági teljesítményét, a hozzáadott érték mérését, a társadalmi mobilitásban betöltött szerepét tág értelemben, azaz földrajzi, képzettségbeli, jövedelmi közeg tekintetében. Innovatív adatgyűjtési és elemzési módszereket kívánunk alkalmazni (pl. adatgyűjtés web robottal) hogy fel tudjuk rajzolni az egyetemek

kapcsolati hálóját. Megkíséreljünk a hozzáadott érték vizsgálaton belül a kudarc, lemorzsolódás matematikai modellezését és ezzel okainak feltárását.
Az egyes indikátorokat konkrét adatbázisokon kívánjuk ellenőrizni. A kapott eredményeket más rangsorokkal összevetve alapozzuk meg és pontosítjuk indikátoraink értelmezését.

MÉRNÖKI KAR

MTA-PE Evolúciós Ökológiai Kutatócsoport
Megvalósítási időszaka: 2017.07.01. – 2022.06.30
A kutatócsoport vezetője: Dr. Liker András
A kutatócsoport célja:
„Az urbanizáció és a klímaváltozás együttes hatásai, fenotípusos tulajdonságok evolúciós változásai, viselkedési adaptációk genetikai háttere, felnőttkori ivararány változatosság okai és evolúciós következményei" című pályázat keretében tanulmányozzuk az állati viselkedést, az ökológiát és az evolúciót, a madarakra mint kutatási szervezetekre összpontosítva.
Érdeklődési területeink olyan témák széles körét fedik le, mint a társadalmi, szexuális és szülői viselkedés, valamint a környezeti változásokhoz való alkalmazkodás, mint például az élőhely urbanizáció és az éghajlatváltozás.

MTA-PE Levegőkémiai Kutatócsoport
Megvalósítási időszaka: 2017.07.01. – 2022.06.30
A kutatócsoport vezetője: Dr. Gelencsér András
A kutatócsoport célja:
„Légköri aeroszol szerepe a globális és regionális levegőszennyezésben" című pályázat keretében a döntően levegőszennyezésből származó kicsiny részecskék, az ún. légköri aeroszol részecskék tulajdonságainak, forrásainak és légköri átalakulásainak tanulmányozása.

MTA Lendület-kutatócsoport:

MTA-PE Lendület Komplex Rendszerek Figyelemmel Kísérése Kutatócsoport
Megvalósítási időszaka: 2017.07.01. – 2022.06.30
A kutatócsoport vezetője: Dr. Abonyi János
A kutatócsoport célja:
„Komplex rendszerek megfigyelése a negyedik ipari forradalomban" című pályázat kutatási területei közé tartozik a komplexitás, a folyamatfejlesztés, a minőségmérés, az adatbányászat és az üzleti folyamatok újratervezése.

Génmegőrzési Feladatok támogatása

Projekt azonosító: BGMF/172/2019
Projekt címe: Állami Génmegőrzési Feladatok - „Növényi génmegőrzés pályázat"
Megvalósítási időszaka: 2018. 04. 01 – 2019. 05. 31.
PE szerepe: egyedüli Kedvezményezett (önálló pályázó)

A projekt fő céljai: A Pannon Egyetem Georgikon Kar és az Agrártudományi Kutatóközpont kezelésében lévő növényi genetikai erőforrások, növényi génbankok és gyűjtemények

fenntartása. Ritka és veszélyeztetett növények, régi és őshonos növényfajták megőrzése feltárása és azok tulajdonságainak leírása.

- Fás dísznövények, fenyőfélék arborétumi fenntartása.
- Fás gyümölcs – Körte géngyűjteményi megőrzési tételek ültetvény jellegű fenntartása
- Körte fajta vizsgálatok, virágzás, termékenyülés, morfológia
- Fás gyümölcs – Füge géngyűjteményi megőrzési tételek ültetvény jellegű fenntartása A Balaton-felvidéki hagyományos fügék (Ficus carica) botanikai változatossága, sokfélesége fenntartása biztosításának és felszaporításának kutatása
- Gumós, gyöktörzses növények megőrzése Burgonya genotípusok in-vitro és szántóföldi fenntartása
- Maggal szaporított évelők tenyészkerti fenntartása Maggal szaporított évelők magtárolással való fenntartása Fű génmegőrzés
- Szőlő géngyűjteményi megőrzési tételek ültetvény jellegű fenntartása

Szőlő fajtagyűjtemény fenntartása: tájfajták, helyi változatok, a köztermesztésből kiszorult nemes fajták, genetikai vonalak, őshonos fajták, klónszelekció, faj x fajta keresztezések, fajhibridek populációi a nemesítés, oktatás, kutatás számára nélkülözhetetlen, más forrásból be nem szerezhető genetikai anyagok.

2019-ben megvalósuló szakmai tartalom:

A támogatásból valamennyi támogatott növényi tétel, gyűjtemény és ültetvény fenntartása megtörtént, kivételt képeztek azok azon tételek, amelyek növénybetegségek okán, vagy egyéb időjárási okból kipusztultak.
Egyes tételek vizsgálata, biológiai és morfológiai leírása megtörtént.
A támogatásból beruházás jellegű beszerzések történtek 2019-ben: DL 96T típusú kerti traktor, továbbá egy sövényvágó berendezés, a projekt befejeződött.

Projekt azonosító: BGMF/543-1/2019.
Projekt címe: A ritka és veszélyeztetett növényfajták genetikai erőforrásainak és mikroorganizmusok ex situ megőrzése (VP4-10.2.2.-15) pályázatból kieső támogatás pótlása
Megvalósítási időszaka: 2019. 01.01 – 2019. 12. 31
PE szerepe: egyedüli Kedvezményezett (önálló pályázó)

2019-ben megvalósuló szakmai tartalom:

Paprika: a génmegőrzésben 132 önálló tétel szerepelt. A tételek morfológiai leírását is elvégeztük az UPOV szempontjai alapján. Felvételezésre került sok más tulajdonság mellett a növények habitusa, a levélzet alakulása, a virágok és bogyók tulajdonságai, a csípősség jelenléte vagy hiánya a bogyókban. A termések alakjáról rajzokat is készítettünk. A támogatási megállapodásban vállaltak szerint a szakmai beszámoló benyújtásakor minden tételből 100 db magot NGBAB számmal ellátott zacskóban megküldünk a Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központba, ahol a minták az Országos Bázis Tárolóba kerülnek.
Macskagyökér tételek száma 26 vonal. A megszokott ápolási munkák elvégzése mellett a támogatásból lehetőség nyílt az eltérő vonalak morfológiai jellemzőinek rögzítésére.
A gyümölcsfajta gyűjteményünkben, mely 214 tételt tartalmaz, egy körte génbank, almafajta-, őszibarackfajta és kis számban kajszifajta gyűjtemény található. Az ültetvény fenntartási munkái mellett lehetőség nyílt in vitro fenntartásra, mely során jó néhány körte fajtát vontunk be a kísérleteinkbe. 2019-ben mesterségesen éretlen gyümölcs és virágfertőzéseket

alkalmaztunk Erwinia törzsekkel, olyan fajták kiválasztására, melyek nem túl érzékenyek a baktériummal szemben.
Szőlő génbankban elvégzett feladatok- tervszerűen végzett növényvédelem, termesztéstechnológiai jellemzők leírása rezisztens fajtajelöltekre vonatkozóan, adatok feldolgozása és publikálása a szakmai közösség részére, a pótlandó, illetve felújítandó tételek leszaporítása szabadgyökeres oltványként.
Burgonya génmegőrzés keretében összesen 746 burgonya genotípust tartottunk fenn, 217 genotípust in-vitro szövettenyésztéssel merisztéma kultúrába, míg 529 genotípus gumók formájában, vagyis vegetatívan került megőrzésre. A pályázatban megfogalmazott további céloknak megfelelően, a kiültetett genotípusokat egy részét a látható fenotípus alapján a teljes tenyészidőben folyamatosan és a betakarítás is után részletesen jellemeztük is. A jellemzés során felvételeztük a gumók héj és hússzínét, alakját, fertilitási viszonyaikat, a hol lehetőség volt rá kórtani jellemzőiket: vírus fogékonyság/rezisztencia, fonálféreg és burgonyarák rezisztencia, fitoftóra rezisztencia), a projekt befejeződött.

Projekt azonosító: TAFF/24/3/2019
Projekt címe: „Keszthelyi nagyfehér hússertés génmegőrzése" projekt
Megvalósítási időszaka: 2019.07.01.-2020. 06 30.
PE szerepe: egyedüli Kedvezményezett (önálló pályázó)

A projekt fő céljai:
Projekt megvalósításában lehatárolt, folyamatban lévő részfeladatok: Keszthelyi nagyfehér hússertés

- Pontos populáció méret meghatározás
- Küllemi bírálat
- Genetikai vizsgálatok

2019-ben megvalósuló szakmai tartalom:
A Szent István Egyetem (SZIE) és Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ Állattenyésztési, Takarmányozási és Húsipari Kutatóintézet (NAIK ÁTHK) kutatóival együttműködve a terveknek megfelelően halad(nak):

- A tenyésztési program informatikai fejlesztése
- A reprodukciós teljesítmény vizsgálatok
- A hízékonysági és vágási teljesítmény vizsgálatok
- A NAIK ÁTHK-val együttműködve a terveknek megfelelően haladnak
- "KMNF kutatóbázis", 60 kocás sertéstenyészet kialakítása beruházással (A tervezés lezárult, a közbeszerzéssel elindított beruházási feladat az eredeti határidőre -jelenlegi információink szerint- nem teljesíthető.)

Veszprém, 2020. május 6.

Dr. Gelencsér András
rektor

PANNON EGYETEM
1.
VESZPRÉM

Csillag Zsolt
kancellár