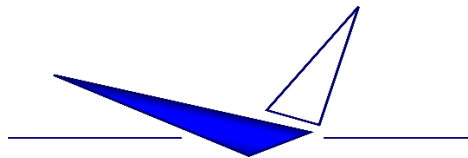


Tárgy:
Beszámoló
a 2020-2023. év közötti időszakról

Elkészítette: Dr. Rohács Dániel
tanszékvezető, egyetemi docens

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar
Repüléstudományi és Hajózási Tanszék



2024. május 18.

Szerző(k)

Név	Szervezeti egység
Dr Rohács Dániel	RHT
Dr Jankovics István	RHT
Dr Veres Árpád	RHT

Engedélyezés

Beosztás	Név	Dátum	Megjegyzés
Tanszékvezető	Dr. Rohács Dániel	2024/05/18	

Dokument információk

Elnevezés:	2024_rht_beszamolo
Dokument ID:	2024__b_v4
Verzió:	v3
Dátum:	2024/05/18
Szerző:	Dr. Rohács Dániel
Biztonsági szint:	bizalmas, a Kari Tanács tagjai számára

Tartalomjegyzék

1	<u>BEVEZETŐ, RÖVID HELYZETÉRTÉKELÉS</u>	HIBA! A KÖNYVJELZŐ NEM LÉTEZIK.
2	<u>A TANSZÉK OKTATÓ-NEVELŐ MUNKÁJA</u>	7
2.1	Új tanszéki oktatási program, struktúra és felépítés	7
2.1.1	Önálló légiközlekedési tanszék	7
2.1.2	Új repülőmérnöki alapképzési szak (BSc)	8
2.1.3	Új légitársaság javítás és karbantartás (MRO) specializáció (MSc)	10
2.1.4	Légijárművek alapszakos specializáció – kooperatív BSc képzés	11
2.2	Jelenlegi BSc képzés	12
2.3	Jelenlegi MSc képzés	13
2.4	Egyéb oktatási tevékenység	14
2.4.1	Aviation Engineer / Aviation Specialist Szakirányú továbbképzési Szak	14
3	<u>KUTATÁSI TEVÉKENYSÉG</u>	17
3.1	A tanszék alapvető kompetenciái, érdeklődési területei	17
3.2	A tanszék kutatás-fejlesztési munkái	18
3.2.1	Repülőgépek munkacsoport	18
3.2.2	Hajózási munkacsoport	19
4	<u>TUDOMÁNYOS TEVÉKENYSÉG</u>	21
4.1	Konferencia szervezés	21
4.1.1	ICAS programbizottság	21
4.1.2	Drón summit és Expo	21
4.1.3	Egyéb nemzetközi konferenciák	22
4.2	Folyóirat szervezőbizottsági tagság	23
4.3	Társadalmi, közéleti tevékenység	24
4.3.1	Hajókiállítások	24
4.3.2	Kutatók éjszakája	24
4.4	Publikációs tevékenység	26
4.5	Tudományos fokozatszerzés	27

5	<u>PÉNZÜGYEK</u>	<u>29</u>
6	<u>HUMÁNERŐFORRÁS</u>	<u>30</u>
7	<u>INFRASTRUKTÚRA</u>	<u>31</u>

Ábrajegyzék

1. ábra. Az új Légijármű karbantartás és javítás specializáció, angol nyelven, duális képzésben.	10
2. ábra. Az új Légijárművek specializáció tárgyai, kooperatív képzésben.	11
3. ábra A Tanszék közreműködésével IV Drón summit és expo 2022-ben.	21
4. ábra. Gázturbina próbapad – készülés a 2021. évi Kutatók Éjszakájára (2021. szeptember 24. (péntek) 16:00 - 23:00).....	25
5. ábra. Ismerkedés az ATM laborral	25
6. ábra. Repülésszimulátor bemutató a kutatók éjszakáján	26
7. ábra. A Tanszéki bevételek mértéke (millió Ft)	29
8. ábra. A tanszék új kisméretű gázturbina demonstráló eszköze	31

1 Összefoglaló

Jelen beszámoló a Repüléstudományi és Hajózási Tanszék tevékenységét részletezi a 2020-2023-as időszakban, az oktatási, kutatási, tudományos, feladatok, pénzügyek, humán-erőforrás és infrastrukturális témákba csoportosítva.

Az oktatás területén a tanszék 2021 január 1-vel önálló légiközlekedési és hajózási core kompetenciákra fókuszál, a korábbi hagyományokhoz visszatérve, és a vasutas területre önálló szervezeti egységet létrehozva. A szervezeti átalakítások mellett, a tanszék elkötelezett a légiközlekedési ágazat felsőfokú oktatási támogatásában, és a kedvező piaci folyamatokat is felismerve számos új képzési, oktatási programot hozott létre: **új légitársaság javítás és karbantartás specializáció** (MSc., 2020 ősztől indítva), **új légitársaságok alapszaki specializáció** (kooperatív BSc, 2024 tavaszától indítva), **új repülőmérnöki alapképzési szak** (BSc, 2024 ősztől indítva). A meglévő képzési programokkal együtt, a tanszék kiemelkedő módon erősítette hazai oktatási szerepvállalását, és a legrangosabb légitársaság orientált képző intézménnyé vált.

Kutatás-fejlesztés területén a tanszék a marginális személyi állomány ellenére számos kiemelkedő nemzeti és nemzetközi programban szerepel. Koordinációjában valósult meg a **DroneMotive** kezdeményezés, elnöki szerepben vezette a **Magyarországi Drón Koalíciót**, részese volt az **Autonóm Rendszerek Nemzeti Laborhoz** köthető drón fejlesztéseknek, és program manager a **Kooperatív Technológiák Nemzeti Laborban** indított drón fejlesztéseknek. A hazai ipari megbízások mellett, több EU-s projektnek is részese volt, tovább fokozva nemzetközi jelenlétét, kapcsolatrendszerét.

Tudományos tevékenységek vonatkozásában közel 30 nemzeti és nemzetközi konferencia szervezésében működött közre, pl. Drón Summit és Expo, ICAS, ISATECH. **Publikációiban 17,5%-os növekedés** volt látható, ugrásszerű minőségi besorolási fejlődés mellett. A kollégák megtalálhatóak a BME top 100 publikálói listájában is. **4 új PhD értekezés mellett, 1 új habilitáció, és 1 új elindított MTA doktori** fokozatszerzés született.

Pénzügyek területén a tanszék stabil lábakon áll, a beszámolási időszakban **264-421 millió Ft éves bevételi sávban mozogva**, ami a karon a tanszéki állomány mértékéhez képest **az egyik legjobb eredmény**.

A humán-erőforrás vonatkozásában a tanszék mintegy 10 főállású oktatóval dolgozik, így a kedvező oktatási, kutatási, tudományos kezdeményezések támogatásához jelentős szakember utánpótlást kell eszközölni.

Infrastrukturális kérdésekben befejeződött az **oktatói helyiségek teljes felújítása**, és megkezdődött a labor, és annak eszközeinek modernizálása. Ennek első lépéseként egy **kisméretű gázturbina próbapad** került beszerzésre, mellyel az oktatási feladatok mellett egyben **társadalmisítási feladatokat** is ellátunk.

2 A tanszék oktató-nevelő munkája

2.1 Új tanszéki oktatási program, struktúra és felépítés

A Tanszék az ipari, egyetemi, és hallgatói elvárások maximális teljesítése érdekében, az elmúlt riportálási időszakban **számos szervezeti, oktatási fejlesztést indított el**, melyeket a következő fejezetek részleteznek.

2.1.1 Önálló légiközlekedési tanszék

A légi- és a vasúti közlekedés hazai stratégiai szerepe, ipari igények, az ITM által elkészített hazai Légiközlekedési Stratégia alapján, 2019-ben elindult a koncepcionális vizsgálata az önálló légiközlekedési Tanszék visszaállításának / létrehozásának.

A fenti elképzelések alapján, közel fél éves előkészítés és szakmai konzultáció nyomán, 2019 decemberére elkészült az **önálló légiközlekedési tanszék stratégiai dokumentuma**, az alábbi legfontosabb tartalmi elemeket kitérve:

- jelenlegi helyzetelemzés,
- vízió,
- vízióból adódó legfontosabb feladatok,
- oktatási, kutatási, tudományos feladatok,
- szervezeti felépítés,
- szükséges humánerőforrás
- szükséges labor, eszközpark,
- infrastrukturális kérdések,
- pénzügyi tervezés: várható kiadások, és szükséges bevételek.

Az elkészült stratégia alapján, a kari vezetés egyetértésében 2020-ban megkezdődött a magasszintű egyeztetés az ITM vezetőivel, Palkovics László Miniszter úrral, Mosóczy László államtitkár úrral, és Érsek István helyettes-államtitkár úrral. Az elképzelések egyeztetése alapján a Kar elkészítette az önálló Tanszék létrehozásának folyamatát, melyet a Kari Tanács 2020 október 8-án fogadott el, ezzel **2021 január 1-vel létrehozva a Repüléstudományi és Hajózási Tanszéket**. Az önálló szervezeti egységgel a Tanszék célja, hogy:

- növelje repülésekhez köthető BME diplomák értékét,
- elősegítse a hallgatók „repülő” iparágon belüli elhelyezkedését,
- csökkentse a hallgatók elvándorlását,
- növelje a BME szerepvállalását a légiközlekedési iparban,
- katalizálja az általános szakember utánpótlásának megoldását,
- fokozza a légiközlekedéshez köthető tudományos tevékenységeket,
- növelje a nemzetközi légiközlekedéshez köthető kapcsolódást.

Az új Tanszék kialakítása után több külső körülmény (pl. világjárvány, kormányátalakítás) is lassította a tervezett célok elérését, **mégis sikerült az elmúlt 2-3 évben meghatározó módon növelni a Tanszék nemzeti szerepvállalását** (pl. új oktatói programok, nemzeti laborok, dróntechnológiák fejlesztése). Rövidtávon a humánerőforrás fejlesztést kell maximális prioritás mellett biztosítani.

2.1.2 Új repülőmérnöki alapképzési szak (BSc)

Az egyetemi szintű hazai pilótaképző programokhoz köthető negatív hatások (lásd 2.5.1 fejezet), a megváltozott piaci folyamatok, a saját piaci pozíció megőrzése, valamint hallgatói igények kielégítése érdekében a Tanszék 2020-ban elkezdte az angol nyelvű repülőmérnöki alapképzés és azon belül a Hivatásos repülőgépvető specializáció indításának előkészületeit. Ezt megelőzően a közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar nem rendelkezett angol nyelvű alapképzési szakkal.

A képzés tematikája olyan, hogy a **repülőgép vezetői ismeretek elméleti és gyakorlati oktatásán túl mérnöki alapismeretekkel is felruházza a képzést elvégző hallgatókat**, a repülőmérnöki képzési és kimentei követelményekkel összhangban. A belső egyetemi és kari egyeztetések során kialakult a képzés alaptervezete, melyet először a Kari Tanács (2022.02.03.) később a BME szenátusa (2022.03.28.) is elfogadott. Az elkészült szakindítási kérelmet végül a MAB 2023.06.30-án kiadott MAB 2023/6/VII/1.számú határozata alapján elfogadta és a képzést az Oktatási Hivatal nyilvántartásba vette és engedélyezte.



	Tantárgy neve	Félév	Kredit	EA	Gyak	Lab	Félévi köv.
1. félév	Matematika G1	1	6	4	2	0	v
	Gépészmérnöki alapismeretek	1	4	2	1	1	v
	Műszaki Kémia	1	2	2	0	0	v
	Informatika	1	4	2	0	2	f
	Műszaki ábrázolás 1.	1	6	2	3	0	f
	Repülési szaknyelv 1.	1	4	4	0	0	v
2. félév	Repülés alapjai 1.	1	5	2	2	0	f
	Matematika G2	2	6	4	2	0	v
	Mechanika 1	2	5	2	3	0	v
	Elektrotechnika - elektronika	2	6	3	2	0	v
	Műszaki ábrázolás 2.	2	5	2	3	0	f
	Air Law	2	4	2	2	0	v
3. félév	Repülés alapjai 2.	2	4	2	2	0	f
	Matematika G3	3	4	2	2	0	v
	Mechanika 2A	3	4	3	2	0	f
	Mechanika 2B	3	2	0	2	0	f
	Hő- és áramlástan 1.	3	3	1	1	0	v
	Anyag- és gyártásismeret	3	4	4	0	0	f
	Jármű- és hajtáselemek 1.	3	4	1	2	0	v
	Principles of Flight	3	4	2	2	0	f
4. félév	General Navigation	3	5	3	2	0	v
	Hő- és áramlástan 2.	4	4	1	2	0	v
	Jármű- és hajtáselemek 2.	4	4	1	2	0	v
	Electrics and Electronics	4	2	2	0	0	f
	Airframes and Systems	4	4	4	0	0	f
	Instrumentation	4	5	3	2	0	v
	Meteorology	4	4	3	2	0	v
	Radio Navigation	4	4	2	2	0	f
5. félév	Minőségügy	5	2	2	0	0	f
	Basic IR	5	2	1	1	0	f
	Logikai hálózatok	5	3	2	1	0	f
	Powerplant	5	4	3	1	0	v
	Human Performance	5	4	3	0	0	v
	Flight Planning and monitoring	5	5	2	3	0	v
	Repülési szaknyelv 2.	5	3	3	0	0	v
6. félév	Mikro- és makroökonómia	6	4	4	0	0	f
	Üzleti jog	6	2	2	0	0	f
	Irányítástechnika	6	3	2	1	0	v
	Multi Engine Performance	6	3	2	1	0	f
	Performance	6	5	2	3	0	v
	Operational Procedures	6	4	2	1	0	v
	Mass and Balance	6	2	2	1	0	v
7. félév	Menedzsment és vállalkozás gazdaságtan	7	4	3	0	0	f
	Üzemszervezés	7	2	2	0	0	f
	Munkavédelem	7	2	2	0	0	f
	Többpilótás kooperáció és Jet orientáció	7	3	1	2	0	f
	Szakedolgozat	7	15	0	8	0	f
Szabvál	szabvál	5	2	2	0	0	f
	szabvál	5	2	2	0	0	f
	szabvál	6	2	2	0	0	f
	szabvál	6	2	2	0	0	f
	szabvál	7	2	2	0	0	f
Gyak	Repülési Gyakorlat 1.	3	2	0	2	0	f
	Repülési Gyakorlat 2.	4	2	0	2	0	f
	Repülési Gyakorlat 3.	5	2	0	2	0	f
	Repülési Gyakorlat 4.	6	2	0	2	0	f
	Repülési Gyakorlat 5.	7	2	0	2	0	f

1. táblázat: Az új repülőmérnöki alapképzési szak tanterve

2.1.4 Légijárművek alapszaki specializáció – kooperatív BSc képzés

Az előző pontban taglalt körülmények miatt, a Tanszék 2022-ben elkezdte az iparági és egyetemi egyeztetését a légijárművek alapszaki specializáció potenciális átalakításáról. A visszajelzések alapján az alábbi igények körvonalazódtak:

- szakterületi oktatás megkezdése minél hamarabb, már BSc,
- ipari céggel történő közös oktatás, a partnerség egyértelmű láthatósága,
- ipari és védelmi elvárások, igények közös kielégítése a jelentős mértékű átfedés és közös szakember hiány miatt.

A fentiek alapján a Tanszék kidolgozta a 2. ábrán látható tantervet, melyben összességében nagyságrendileg 20%-os eltérést eredményezett a korábbi specializációs programhoz képest.

		Repülőgépek rendszerei és avionika KORHA550			
		Repülésmechanika KORHA548			
		0 2 1 f 4 SP RHT		2 3 2 v 8 SP RHT	
		Repülőgépek szerkezete KORHA553		Repülőgép hajtóművek KORHA556	
Aerodinamika KORHA545		2 1 0 v 4 SP RHT		Repülőgép hajtóművek szerkezete KORHA549	
1 1 1 f 4 SP RHT		Repülőgépek karbantartása és dokumentációi KORHA557		2 0 0 f 2 SP RHT	
Fenntartható repülés KORHA546		2 1 2 v 6 SP RHT		Repülőgépek tervezési lépései és gyártása KORHA558	
2 1 0 f 4 SP RHT		Környezetvédelem és repülésbiztonság KORHA547			
		2 0 2 f 5 SP RHT		2 0 0 v 3 SP RHT	
				2 1 2 f 5 SP RHT	

2. ábra. Az új Légijárművek specializáció tárgyai, kooperatív képzésben.

A javaslatot a Kari tanács 2023 07. 06-i ülése elfogadta, így az átalakított képzés **2024 tavaszán elindult**. A kooperatív képzésre a következő 9 hallgató nyert felvételt: Baaken Solt, Battyányi Márton, Horváth Levente János, Juhász-Unger Kristóf, Király Bálint, Mihalik Luca Patrícia, Ziemer Patrik Sándor, Bagyinszki Dániel, Mandel Gergő.

A korszerűsített specializáció képzés beindítását követően, a repülés vonzó hatása, a korszerű technológiákkal való megismerkedés, a munkalehetőség, a megszerzendő szakmai képességeket követő magas hozzáadott értékű tevékenység végzése, valamint a képzés alacsony ár/érték aránya miatt hazai és külföldi, illetve államilag finanszírozott és önköltséges hallgatói létszámnövekedése várható a KJK-n. Az ipari, MH-i és az egyetemi partneri kapcsolat eredményeként kölcsönösen előnyös technológiai, informatikai és humán erőforrás-menedzsmenttel kapcsolatos tudástranzfer alakul ki, ami a műszaki és az emocionális színvonal növekedése mellett előmozdítja a karbantartási és javítás módszerek kutatását és fejlesztését is.

2.2 Jelenlegi BSc képzés

A Tanszék a BSc képzés keretén belül az alábbi tárgyakat oktatja:

Valamennyi BSc szakon

Hő- és áramlástan 1 vizsga, 3 kr.

Közlekedésmérnöki Szak

Szakmai törzsanyag tantárgyai

JKL rendszerek f.jegy, 4 kr.

Légiközlekedési folyamatok specializáció

Repülés üzemeltetés vizsga, 6 kr.

Vízi közlekedési folyamatok specializáció

Hajózási üzemtan vizsga, 6 kr.

Vízi utak és műtárgyak f.jegy, 3 kr.

Járműmérnöki Szak

Szakmai törzsanyag tantárgyai

JKL rendszerek f.jegy, 4kr

Mérnöki számítások f.jegy, 3kr

Járműmérnöki matematika f.jegy, 4kr

Járművek hő- és áramlástechnikai berendezései I.j vizsga, 4 kr.

Járművek hő- és áramlástechnikai berendezései II.j vizsga, 4 kr.

Légijárművek specializáció

Repülőgép hajtóművek f.jegy, 6 kr.

Repülőgép hajtóművek szerkezete f.jegy, 2 kr.

Aerodinamika f.jegy, 4 kr.

Repülésmechanika f.jegy, 4 kr.

Repülőgépek szerkezete f.jegy, 5 kr.

Repülőgépek rendszerei és avionika vizsga, 5 kr.

Fenntartható repülés vizsga, 8 kr.

Repülőgépek tervezési lépései

és gyártása f.jegy, 5 kr.

Környezetvédelem és repülésbiztonság f.jegy, 3 kr.

Vízijárművek specializáció

Hajók elmélete I.	f.jegy,	4 kr.
Hajók elmélete II.	f.jegy,	4 kr.
Hajók hajtása I.	f.jegy,	4 kr.
Hajók hajtása II.	vizsga,	5 kr.
Hajószerkezettan	f.jegy,	4 kr.
Hajóépítés technológiája	f.jegy,	3 kr.
Hajógépek	vizsga,	4 kr.
Hajó csőrendszerek	vizsga,	3 kr.
Kishajók	f.jegy,	4 kr.
Hajózás I. (Hajózási üzemtan)	f.jegy,	3 kr.
Hajózás II. (Hajózási gazdaságtan)	f.jegy,	3 kr.

2.3 Jelenlegi MSc képzés

A Tanszék a MSc képzés keretén belül az alábbi tárgyakat oktatja:

Közlekedésmérnöki Szak

Szakmai törzsanyag tantárgyai

Numerikus módszerek	f.jegy,	4 kr.
---------------------	---------	-------

Air Traffic Management specializáció

Meteorology	vizsga,	3 kr.
Air Traffic Management (ATM)	f.jegy,	3 kr.
Air Traffic Control	f. jegy,	3 kr.
Case study	f. jegy,	3 kr.

Járműmérnöki Szak

Szakmai törzsanyag tantárgyai

Numerikus módszerek	f.jegy,	4 kr.
Rendszertechnika és rendszeranalízis	f.jegy,	4 kr.
Járműüzem, megbízhatóság és diagnosztika	vizsga,	2 kr.

Hő- és áramlástanai számítások vizsga, 4 kr.

Hajómérnöki specializáció

Hajók elmélete III. vizsga, 3 kr.
Hajótervezés vizsga, 5 kr.
Hajók dinamikája vizsga, 4 kr.
Kishajó tervezés vizsga, 4 kr.
Hajó-hidrodinamikai számítások f.jegy, 4 kr.
Hajó-szilárdsági számítások f.jegy, 4 kr.
Projekt feladat f.jegy, 2 kr.

Repülőmérnöki specializáció

Fejlett repüléselmélet vizsga, 4 kr.
Repülőgépek vizsgálata I. vizsga, 4 kr.
Repülőgépek vizsgálata II. f.jegy, 7 kr.
Repülőgépek tervezése, gyártása I. vizsga, 4 kr.
Repülőgépek tervezése, gyártása II. vizsga, 4 kr.
Projektmunka f.jegy, 3 kr.

Légijármű karbantartó és javító specializáció

Fejlett repüléselmélet és repülőgép szerkezetek vizsga, 3 kr.
Repülőgép rendszerek és avionika vizsga, 5 kr.
Légügyi előírások f.jegy, 3 kr.
Repülőgépek tervezési lépései és gyártása vizsga, 5 kr.
Repülőgépek karbantartása és dokumentációi f.jegy, 6 kr.
Karbantartási folyamat eljárásrendszere f.jegy, 4 kr.

2.4 Egyéb oktatási tevékenység

2.4.1 Aviation Engineer / Aviation Specialist Szakirányú továbbképzési Szak

Számos vezetői egyeztetés eredményeként, még 2014-ben felismertük, hogy Magyarországon, illetve a régióban hiányzik egy olyan színvonalas, angol nyelvű

légiforgalmi pilóta képzés, ahonnan a végzősök jó eséllyel kerülhetnek be különösebb továbbképzés nélkül légitársaságokhoz másodpilóta munkakörbe.

A piaci folyamatokat és lehetőséget felismerve, 2014-ben a Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar, a Gépészmérnöki Kar, valamint egy – közbeszerzési pályázat során kiválasztott – gyakorlati oktatást végző cég összefogásával kezdeményeztük egy új Aviation Engineer / Aviation Specialist Szakirányú Továbbképzési Szak indítását. Ezzel felsőfokú végzettséggel rendelkező magyar és külföldi hallgatók is színvonalas teljes mértékben angol nyelvű oktatás keretében sajátíthatják el a légiforgalmi pilóta szakma elméleti és gyakorlati alapjait.

A képzés 2016-ban indult el, és mára szakmailag az egyik legrangosabb pilótaképző programmá nőtte ki magát. Napjainkban a wizzair és a ryanair fiatal pilótáinak túlnyomó többségét egyetemünk biztosítja. A hallgatólétszám ennek ellenére a 2018/19-es 58 fős csúcshoz képest közel 70%-al csökkent a 2021/22-es tanévre. Ennek oka túlnyomó részben az elmúlt években az egyéb hazai felsőfokú intézményekben is megjelenő pilótaképző programok. Ezek közül sajnálatos módon többnek nincs megalapozott szakmai háttere (sem az elméleti, sem a gyakorlati oktatás biztosításához), és jellemzően inkább pénzügyi indíttatásúak. Ez a folyamat kifejezetten negatívan hat az iparágra, a repülések biztonságára, és a hallgatók elhelyezkedési lehetőségeire. A programunk igen jelentős reklámozása, népszerűsítése mellett, a végzett hallgatóinkról kialakult pozitív iparági megítélés, valamint a fenti negatív folyamatok ipari felismerésének hatására a 2021/22-es mélyponthoz képest 2023/24-es tanévben közel 43%-al több hallgatónk lett. Ettől függetlenül továbbra is jelentősen elmaradnak a számok a 2018/19-es csúcshoz képest, így a **piaci pozíciónk megőrzése**, a szakmai színvonal garantálása, a hallgatók diplomájának értéknövelése érdekében javasoljuk, hogy **az egyetem határozott lobbytevékenységet végezzen**.

Szemeszter	Képzés	Fő/képzés	Fő összesen
2019/20/2	6L-67 Repülési specialista	14	31
	6L-68 Repülési szakmérnök	17	
2020/21/1	6L-67 Repülési specialista	14	31
	6L-68 Repülési szakmérnök	17	
2020/21/2	6L-67 Repülési specialista	10	23
	6L-68 Repülési szakmérnök	13	
2021/22/1	6L-67 Repülési specialista	9	19
	6L-68 Repülési szakmérnök	10	
2021/22/2	6L-67 Repülési specialista	10	16
	6L-68 Repülési szakmérnök	6	
2022/23/1	6L-67 Repülési specialista	11	19
	6L-68 Repülési szakmérnök	8	
2022/23/2	6L-67 Repülési specialista	14	23

	6L-68 Repülési szakmérnök	9	
2023/24/1	6L-67 Repülési specialista	14	23
	6L-68 Repülési szakmérnök	9	

2. táblázat: A Tanszéki pilótaképzés hallgatói

Össességében a program az elindulása óta a **legrangosabb szakmai elismertséget kapta**, évente közel **20 pilótát** képezve.

3 Kutatási tevékenység

3.1 A tanszék alapvető kompetenciái, érdeklődési területei

A tanszék tudományos kutatási tevékenysége elsősorban az alapvető öt tanszéki munkacsoport területeire fókuszál, az alábbi általános és alágazati témakörökben:

- repüléstudományi munkacsoport:
 - Innovatív koncepciók kidolgozása
 - Zöld és alternatív meghajtás rendszerek
 - Diszruptív működési koncepciók
 - Objektív munkaterhelés mérése és menedzsment
 - Operátor támogató rendszerek (HUD, AR, és VR applikációk)
 - Matematikai tervezés, modellezés és szimuláció
 - Légijármű tervezés
 - Aerodinamikai optimalizáció
 - Zaj, és emisszió számítás, modellezés (LTO & en-route)
 - Fejlett biztonsági filozófiák kidolgozása
 - Előrejelző és üzleti modellezés
 - TŰK analízis és becslés
 - Demand modeling
 - Business modeling
- műszaki szimulációk munkacsoport:
 - Statikus és kvázi statikus szilárdságtani szimulációk
 - Kifáradás, megbízhatóság és élettartam számítások
 - Vibrációs analízisek (saját frekvencia, TSP és harm. gerjesztés)
 - Termodinamika és hőközlés
 - Numerikus áramlástan - CFD (Computational Fluid Dynamics)
 - Aeroakusztika és NVH („Noise, Vibration and Harshness”)
 - Elektro-mágneses szimulációk
- pilóta nélküli járművek munkacsoport:
 - Merev és forgószárnyas légi járművek repülés-szimulációja, tervezése
 - Alternatív drón alapú meghajtások
 - Dual-use drón technológiák
 - UTM és drón forgalom management
 - Nem kooperáló légijárművek felderítése
- hajós munkacsoport:
 - Úszási, stabilitási és szerkezeti vizsgálatok
 - Hajótest és meghajtás optimalizáció, tervezés,
 - Hajómanőver-szimulátor kifejlesztése
 - Folyami hajózási mérések

A fentiekből látható, hogy a Tanszék számos légitársasági területet lefed. Az egyes területeket azok eltérő jellege miatt nem lehet összevonni, azokkal nem foglalkozni pedig nem célszerű, amíg nemzeti és nemzetközi ipari megbízások azt mutatják, hogy valamennyi területi kompetenciára szükség van. A tanszéki állomány nagyságát figyelembe véve sajnos ez azzal jár, hogy az adott területekkel gyakorlatilag 1-2 kolléga foglalkozik, ezzel **nincs meg a nagyobb megbízásokhoz szükséges kritikus tömeg**. A 2020-2023-as időszakban

3.2 A tanszék kutatás-fejlesztési munkái

A legalább egy millió Ft nettó megbízási díjat elért megbízásokat az alábbi táblázatok mutatják.

3.2.1 Repülőgépek munkacsoport

<i>Megbízó</i>	<i>Megbízás tárgya</i>	<i>Megbízás ideje</i>
Mould-tech Kft	Innovatív és újszerű megoldásokra épülő többcélú merevszárnyú drón és a fejlesztéséhez szükséges kompetenciák létrehozása	2020-2022
Knorr-Bremse Fékrendszerek Kft.	Angol nyelven írt tanulmány megírása „Redundant E/E Architectures in Aerospace” címmel	2021
Aeroplex Közép-Európai Légijármű Műszaki Központi Kft.	A légi járművek karbantartásával és javításával kapcsolatos oktatási, tananyag készítési és fejlesztési, valamint szakmai kutatási és fejlesztési tevékenység	2019-től évente
ESKİŞEHİR TECHNICAL UNIVERSITY (ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ)	EU Erasmus+ “Youth Based Entrepreneurship Network of Unmanned Aerial Vehicle Industry and Technologies” – Y-BENOIT projekt; Call 2020 Round 3 KA2 – Cooperation for innovation and the exchange of good practices, KA205 – Strategic Partnerships for youth, Grant Agreement n°: 2020-3-TR01-KA205-097091	2021-22
Mould-tech Kft	Innovatív Mobilitási Program - Speciális drónalkalmazás, hozzá tartozó drón szenzor-rendszer, biztonságos adattovábbító és adatfeldolgozó rendszer fejlesztésére irányuló projekt	2021-22

KTI Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft	A 24/2019. (VIII. 14.) ITM rendelet 1. §. (2) bek. b. pontjához kapcsolódóan szakértői feladatok ellátása	2021-22
KTI Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft	Támogatás a Feladatterv szerinti feladatok ellátására: 1.Diszruptív drón forgalom-menedzsment koncepciók vizsgálata 2.Mesterséges intelligenciával támogatott drón konfliktus menedzsment-rendszer 3.Elektromos és hibrid gyakorlógép koncepcionális elemzése	2022
Mould-tech Kft	A 2020-1.2.4-TÉT-IPARI-2021-00013 azonosítószámú támogatási okirat alapján támogatott projekt feladatainak közös megvalósítása	2022-23
Kooperatív Technológiák Nemzeti Labor	Drón technológiák fejlesztése	2023-2027

3. táblázat: A Tanszéki pilótaképzés hallgatói

3.2.2 Hajózási munkacsoport

Megbízó	Megbízás tárgya	Megbízás ideje
DDRIÜ Dél-Dunántúli Regionális Innovációs Ügynökség Nonprofit Kft.	Fluvius Kft hajóinak modernizálásához koncepciótervek készítése, tengelyteljesítmény mérés	2020
NUVU Kft.	2021 augusztus 20.-i tűzijáték lebonyolításában részt vevő pirotechnikai elemeket hordozó pontrendszer telepítésével kapcsolatos műveleti terv szakértői véleményezése	2021
Apertech Kft.	„Mélységi vízminőségmérő és mintázó robothajó fejlesztése és kapcsolódó kutatásainak elvégzése” témában szimulációs és dokumentációs munkálatok (mérőrud és hajótest vonatkozásában szisztematikus megalapozó elemzések)	2022
Apertech Kft.	A megrendelő által hozott „torpedó”-ban elhelyezett vízmintavevő tesztelése a tanszéki modellcsatornában	2023

Miskolci Egyetem	"Vontató tartályban vontatási erő mérésére 4 különböző sebesség mellett, 4 különböző durvaságú felület esetén."	2023
------------------	--	------

4. táblázat: A Tanszéki pilótaképzés hallgatói

4 Tudományos tevékenység

4.1 Konferencia szervezés

4.1.1 ICAS programbizottság

A Tanszék programbizottsági munkájának támogatása mellett kerül megrendezésre cca 2010 óta a légiközlekedéshez köthető legrangosabb nemzetközi konferencia az International Council for Aeronautical Sciences elnevezésű konferencia. A jelentési időszakban a tanszék a 2020-as Lizsaboni, 2021-es Kyotói, a 2023-as Stockholmi, és a 2023-as Barcelóniai konferenciát is támogatta.

4.1.2 Drón summit és Expo

A Tanszék közreműködésében került megrendezésre a IV Drón summit és Expo 2022 szeptember 22-én a Bálnában, melyre közel 300 látogató érkezett. Dr Rohács Dániel plenáris előadást tartott a drón koalíció eredményeiről. A nemzetközi rendezvényre 4 kontinensről érkeztek előadók és résztvevők.



3. ábra A Tanszék közreműködésével IV Drón summit és expo 2022-ben.

Az előadások mellett, közel 15 cég is megjelent az expo részen, és bemutatta az eddigi fejlesztési eredményeiket, jövőbeli terveiket, elképzeléseiket a drón gyártás, a drón szolgáltatás, a dual-use technológiák, és az UTM területén.

4.1.3 Egyéb nemzetközi konferenciák

A már hagyományörző ICAS és Drón summit mellett, a Tanszék az alábbi további konferenciák szervezésében vett részt:

1. ISSA 2020 Malaysia - International Symposium on Sustainable Aviation Langkawi-Malaysia (19-22 July 2020)-Technical Chair/Organizing Committee Member-Technical Chair/Organizing Committee Member
2. ISATECH 2020 Kyiv - International Symposium on Aircraft Technology, MRO, & Operation Kyiv-Ukraine (22-24 September 2020)-Technical Chair/Organizing Committee Member
3. ISSA-2021 Thailand- International Symposium on Sustainable Aviation (28- 30 July 2021- Kasetsart University, Bangkok, Thailand)-Technical Chair/Organizing Committee Member
4. ISUDI-2021 Horward University, Washington D.C., USA, International Symposium on Unmanned Systems and the Defense Industry (ISUDEF) (26-28 October, 2021)-Technical Chair/Organizing Committee Member
5. ISEAS 2021 Eskisehir, Turkey, International Symposium on Electric Aviation & Autonomous Systems, (16-18 December, 2021)-Technical Chair/Organizing Committee Member
6. ISATECH-2021 Budapest- International Symposium on Aircraft Technology, MRO, & Operation (28-30 June 2021- Budapest University of Technology and Economics)-Technical Chair/Organizing Committee Member
7. ISUDEF'22 Madrid Spain- Int. Symposium on Unmanned Systems and the Defence Industry 2022 (ISUDEF'22), organized between May 30 and June 1 at the University of Rey Juan Carlos in Madrid Spain. , Link: <https://2022.isudef.org/> (Technical Chair/Organizing Committee Member)
8. ISEAS'22 Maribor/Slovenia- Int. Symposium on Electric Aircraft&Autonomous Systems 2022 (ISEAS'22), organized between 19-21 July 2022 at the University of Maribor in Slovenia, Link: <https://2022.iseasci.org> (Technical Chair/Organizing Committee Member)
9. ISSA'22 Australia- Int. Symposium on Sustainable Aviation 2022 (ISSA'22) 3-5 August 2022 at RMIT University in Australia. Link: <https://2022.issasci.org/> (Technical Chair/Organizing Committee Member)
10. ISATECH'22 Belgrade/Serbia- Int. Symposium on Aircraft Technology, MRO&Operations 2022 (ISATECH'22), 14-16 September 2022 at the University of Belgrade in Serbia. Link: <https://2022.isatech.org/> (Technical Chair/Organizing Committee Member)
11. Belgium-ISEMAS 2022, Int. Symposium on Energy Management and Sustainability ISEMAS 2022, 06-08 April 2022 at the Thomas More University Geel in Belgium/Piri Reis University in Istanbul/Turkey. Link: <https://isemas.org/> (Technical Chair/Organizing Committee Member)
12. Stockholm/Sweden- ISUDEF 2023, International Symposium on Unmanned Systems: AI, Design and Efficiency (ISUDEF'23), 07-09 June 2023, KTH University, Stockholm/Sweden, Link: <https://2023.isudef.org/> (Technical Chair/Organizing Committee Member)

13. Warsaw/Poland- ISEAS'23, International Symposium on Electric Aviation and Autonomous Systems (ISEAS'23), 5-7 July 2023, Łukasiewicz – Institute of Aviation, Warsaw/Poland , Link: <https://2023.iseasci.org/> (Technical Chair/Organizing Committee Member)
14. Tainan/Taiwan- ISSA'23, International Symposium on Sustainable Aviation (ISSA'23), 26-28 July 2023, National Cheng Kung University, Tainan/Taiwan, Link: <https://2023.issasci.org/> (Technical Chair/Organizing Committee Member)
15. Hanoi, Vietnam- ISATECH'23, International Symposium on Aircraft Technology, Maintenance, Repair, Overhaul and Operations (ISATECH'23), 24-26 August 2023, Le Quy Don Technical University, Hanoi, Vietnam, Link: <https://2023.isatech.org/> (Technical Chair/Organizing Committee Member)
16. Budapest/Hungary, IEEE CogMob 2024 19-20 October, Bosch Innovation Campus 2, <https://cogmob.hu/call-for-papers/> (Co-Technical Chair, Conference Organizing Committee Member)
17. Budapest Hungary, IEEE GPECOM 2024, 4-7 June, Bosch Innovation Campus 2 (Local Chair, Conference Organizing Committee Member, Cognitive-Aero Panel Session Organizers)
18. United Arab Emirates/ Istanbul, ISEMAS 2024, Int. Symposium on Energy Management and Sustainability ISEMAS 2024, <https://isemas.org/about/> (Conference Organizing Committee Member)
19. ISSA 24: International Symposium on Sustainable Aviation <https://2024.issasci.org/> (Conference Organizing Committee Member)
20. VIETNAM, ISATECH 24: International Symposium on Aircraft Technology, Maintenance, Repair, Overhaul and Operations, 27-29 August 2024. Vietnam Aviation Academy, VIETNAM, <https://2024.isatech.org/> (Conference Organizing Committee Member)
21. Azerbaijan, ISUDEF 24: International Symposium on Unmanned Systems: AI, Design and Efficiency, 22-24 May 2024, Azerbaijan Aviation Academy, Baku, AZERBAIJAN, <https://2024.isudef.org/> (Conference Organizing Committee Member)
22. Las Vegas, USA ISEAS 24: International Symposium on Electric Aviation and Autonomous Systems with AIAA Aviation Forum (Coorganizing SARES, EATS and AIAA), 29 July-2 August, Las Vegas, USA <https://2024.iseasci.org/>, <https://www.aiaa.org/aviation/registration> (Conference Chair + Organizer of Panel Sessions)

4.2 Folyóirat szervezőbizottsági tagság

A Tanszék munkatársai számos folyóirat szerkesztőbizottság munkáját támogatják, ezzel katalizálva a disszeminációs tevékenységeket. A légitözlekedés területén az alábbi legfontosabb szerkesztőbizottsági tagsága van a Tanszéknek:

- a Periodica Polytechnica Transportation Engineering, 2006-tól,
- a Journal of Safety and Environment (China), 2007-2011,
- a Repüléstudományi Közlemények on-line folyóirat lektori bizottság, 2008-tól,
- az "International Review of Aerospace Engineering", szerkesztőbizottság, 2008-tól,

- a “Járművek és Mobilgépek” interneten megjelenő folyóirat szerkesztőbizottság, 2008-tól,
- a "Mathematics in Engineering Science and Aerospace" journal szerkesztőbizottságának a tagja, 2009-től,
- az Enterprise Risk Management Journal szerkesztőbizottság, 2010,
- az International Journal of Civil Aviation szerkesztő bizottság, 2010-től
- KTI közlekedés és Mobilitás Tudományos folyóirat, 2022-től (alapító)
- International Journal of Sustainable Aviation (ISSA), associate editor, 2021-től
- International Journal of Aviation Science and Technology (IJAST), language editor, 2021-től
- International Journal of Transport Research and Technology (Transport Tech), editorial board member, 2023-tól

4.3 Társadalmi, közéleti tevékenység

4.3.1 Hajókiállítások

A Tanszék Hajós munkacsoportjának tagjai továbbra is rendszeresen terveznek kedvtelési célú kishajókat, melyek évről-évre sikeresen vesznek részt – elsősorban hazai – szakkiallításokon. A hajótervezés mellett részt vesznek kishajók megfelelőségének tanúsításában és egyéb, olykor különleges szakértői tevékenységekben (pl. Hableány hajóbalesete). Az ilyen jellegű mérnöki tevékenységek eredményei és gyakorlata hatékonyan átültethetők az oktatásba, melyből a hallgatók is profitálhatnak.

4.3.2 Kutatók éjszakája

A Tanszék a Kutatók Éjszakája program keretében évek óta szervez különböző programokat, melyek a gázturbinára bemutatóra, a légi közlekedési menedzsment (ATM) labor-bemutatóra és a célra szállásra terjednek ki.

A gázturbina vonatkozásában az érdeklődők betekintést nyerhetnek egy gázturbina általános felépítésébe, működési alapelveibe, illetve a Tanszék ilyen irányú kutatás-fejlesztési projektjeibe (lásd a 4. ábrát).



4. ábra. Gázturbina próbapad – készülés a 2021. évi Kutatók Éjszakájára (2021. szeptember 24. (péntek) 16:00 - 23:00)

Az ATM labor vonatkozásában, jellemzően az ATM specializáció hallgatóival és a HungaroControl munkatársaival mutatjuk be az ATM képzést, a laborberendezéseket és a folyó- vagy lezárult kutatásokat. Szintén képet kapnak a látogatók a HungaroControl és a Tanszék együttműködéséről, illetve a HC aktuális egyéb publikus kutatásairól is. (Lásd 5. ábra.)



5. ábra. Ismerkedés az ATM laborral

Kedvelt program a Kutatók éjszakáján a célra szállás, amelyben egy repülőgép szimulátor segítségével kell megvalósítani a kitzűzött feladatokat (lásd az 6. ábrát).



6. ábra. Repülésszimulátor bemutató a kutatók éjszakáján

4.4 Publikációs tevékenység

A Tanszék publikációs tevékenysége kiterjedt a nemzeti és nemzetközi folyóiratokra, konferencia előadásokra, illetve könyv / könyvrészletekre. A publikációk jellemzően magyar vagy angol nyelven történtek.

Az MTMT 2024 május 13-i adatai alapján, a Tanszék fő és mellékállású oktatói az 5. táblázatban összesített disszeminációs tevékenységet látták el.

Év	Tudományos									
	Magyar					Idegen nyelvű				
	össz.	könyv	könyvrészlet	folyóiratcikk	konferencia kiadvány	össz.	könyv	könyvrészlet	folyóiratcikk	konferencia kiadvány
2020	4			3	1	35	1	8	14	12
2021	6			5	1	27		2	20	5
2022	3			3		24			18	6
2023	4			3	1	35		1	21	13

5. táblázat: A 2020-2023-es beszámolási időszak tanszéki publikációi

Az előző időszakhoz képest a folyóirat cikk megjelenések éves átalagszáma **17,5%-al nőtt**, mialatt **ugrásszerű minőségi besorolás is történt**, a cikkek közel 50%-a Q2,

Q1, vagy D1 minősítésű. A legmagasabb impakt faktor 9,0, éves szinten átlagosan **4-5 D1 cikk születik**. A Tanszéki állományhoz viszonyítva ez kimagasló publikációs tevékenységet jelent. A kollégáink megtalálhatóak a **BME top 100** legtöbb publikációval, és legtöbbször hivatkozott listájában is.

Továbbra is problémát okoz, azonban, hogy az oktatási és kutatási tevékenységeink alapján a publikációk, és a hivatkozások száma oktatónként igen eltérő jelleg mutat, így a teljes Tanszéki disszeminációs tevékenység közel 85%-a 4-5 tanszéki kollégához köthető. A főállású oktató kollégáktól a Tanszéki általános elvárás az évi legalább 3 publikáció közlése, ami azonban az egyéb oktatói terhelések miatt sajnos több esetben nem teljesül.

Összességében a Tanszék az elmúlt beszámolási időszakban **17,5%-al növelte a publikációi számát**, mialatt **jelentősen növelte azok tudományos besorolását** is.

4.5 Tudományos fokozatszerzés

A PhD fokozatszerzések vonatkozásában a tanszék az alábbi táblázatban összesített PhD hallgatói bázissal rendelkezik. A hallgatók száma alapvetően igazodik a BSc és MSc-s tanterveket felvett hajós, illetve repülő hallgatók mennyiségéhez. Kevesebb PhD hallgató jelenik meg a hajós képzésekben, azonban a munkacsoport önmagában is a legkisebb, 2024-ben továbbra is két főállású kollégából áll, ami a piaci folyamatok alapján a közeljövőben előre láthatóan nem fog jelentős mértékben nőni.

			2020		2021		2022		2023	
			I	II	I	II	I	II	I	II
Alharasees Omar Akram Salman	nappali	repülő				1PhD	2PhD	3PhD	4PhD	5PhD
Al Kazzaz Mhd Bashar	nappali	repülő						1PhD	2PhD	3PhD
Derbel Khaoula	nappali	repülő	6PhD	7PhD	8PhD					
Faltin Zsolt István	nappali	repülő	6PhD	7PhD	8PhD					
Ibraheem Amjd	nappali	hajós	2PhD	3PhD	megszűnt jogviszony					
Ichou Sally	levelező	repülő				1PhD	2PhD	3PhD	4PhD	5PhD
Kale Utku	nappali	repülő	8PhD	fokozatszerzés megtörtént						
Kinzhikejev Sergey	nappali	repülő	7PhD	8PhD	fokozatszerzés megtörtént					
Kiss-Nagy Krisztián	nappali	hajós					1PhD	2PhD	3PhD	passzív
Nguyen Dinh Dung	nappali	repülő	6PhD	7PhD	8PhD	fokozatszerzés megtörtént				
Rihani Ibrahim	nappali	hajós	2PhD	3PhD	megszűnt jogviszony					
Szilágyi Dávid	nappali	repülő					1PhD	2PhD	3PhD	4PhD
Venczel Márk	nappali	repülő	4PhD	5PhD	6PhD	7PhD	8PhD	fokozatszerzés megtörtént		

Wangai Agnes Wanjiku	nappali	repülős	8PhD	fokozatszerzés megtörtént						
Zalacko Roland	nappali	hajós	5PhD	6PhD	7PhD	8PhD				

6. táblázat: A Tanszék PhD hallgatói

A jelen reportálási időszak alatt **4 új fokozatszerzés született**, mégis, az előző ciklushoz képest sajnos egyel csökkent a hallgatók létszáma. Bár a jelen általános pénzügyi, piaci és ipari folyamatok mellett egyre nehezebb a hallgatókat a területen PhD fokozatszerzés irányába terelni, mégis a tanszék kiemelt prioritása a doktorandusz hallgatók számának növelése, és az oktatói-kutatói szakember állomány utánpótlás katalizálása. A 2024-ben már elindított folyamatok alapján ezt alapvetően szorosabb ipari és egyetemi együttműködésekkel kívánom elérni.

Habilitációs területen, az elmúlt időszakban **1 sikeres habilitációs fokozatszerzés** született, amire több évtizede sajnos nem volt példa.

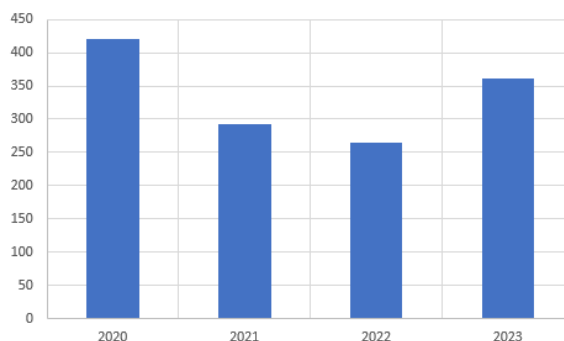
Egy fő elkészítette, és beadta az **MTA doktori értekezését**, melynek pozitív elbírálását várjuk. A jövőben célom további legalább egy új habilitációs fokozatszerzés, és egy MTA doktori disszertáció megszerzése.

5 Pénzügyek

A tanszéki kompetenciáknak megfelelően, a tanszék összes munkacsoportja számos ipari megbízással rendelkezett a 2020-2023-as periódusban.

Munkacsoportonként ezek mértéke és jelentősége eltérő, a Tanszék leginkább a **drón munkacsoportra támaszkodott**, és abban ért el nemzetközileg is kiemelkedő jelentőségű eredményeket, például a Magyarországi Drón Koalíció elnöki feladatainak ellátásával, a Magyarországi Drón Stratégia elkészítésének vezetésével, a DroneMotive koncepció kidolgozásával, a Kooperatív Technológiák Nemzeti Labor drón program vezetésével, és közel 30 rendezvényen való megjelenéssel. Összességében, a Tanszék pénzügyileg stabil lábakon áll, és a beszámolási időszakban **264-421 millió Ft éves bevételi sávban mozogva**, ami a karon a tanszéki állomány mértékéhez képest **az egyik legjobb eredmény**.

Az éves lebontást az alábbi ábra mutatja. A 2021-ben megjelenő visszaesés a korábbi VRHT szétválása, valamint a pilóta programok alacsonyabb létszáma miatt jelent meg.



7. ábra. A Tanszéki bevételek mértéke (millió Ft)

A következő időszakban a Tanszék célja, hogy fokozza a bevételek mértékét, legalább 20%-os mértékben. Ezt alapvetően az alábbiakkal kívánom elérni:

- a pilótaképzés mértékének növelése,
- a drón területekhez köthető új kutatás-fejlesztési tevékenységekkel,
- új nemzetközi pályázatok.

6 Humánerőforrás

A 2020-2023-as időszakban a Tanszék létszámának alakulását (doktoranduszok és nem oktató kollégák nélkül) az alábbi táblázat mutatja.

	2020*	2021	2022	2023
főállású	20	11	11	10
részmunk.	1	0	0	0
összes	21	11	11	10

7. táblázat: A Tanszék oktatói létszáma.

**A 2021-ben látható jelentős létszámcsökkenés a korábbi VRHT Tanszék megbontása miatt keletkezett*

A Tanszék létszáma 2023-ban kritikusan alacsony, különösen azok alapján, hogy klét munkacsoport munkáját végzik el. Az oktatói, kutatói és tudományos munkát megfelelően képesek vagyunk ellátni, minőségbeli javulás mellett, mégis, kiemelet prioritás az oktatói kollégák létszámának növelése. Egyben a Tanszék jelenleg nem teljesíti az 1-5-10-es egyetemi rendelkezést, mert nem rendelkezik legalább egy professzorral. A szabálynak való megfelelésen aktívan dolgozik a Tanszék, egy fő a jelen beszámolási időszakban megszerezte a habilitációt, egy további pedig elkezdte annak folyamatát. Egy fő beadott MTA doktori értekezéssel rendelkezik, ami pozitív elbírálás esetén megteremti a lehetőséget egy egyetemi tanári pozíció betöltésére, szervezeti egységen belülről.

Általános vonatkozásban a munkaerő fejlesztése továbbra rendkívül komplex feladat, mert egyszerre szükséges a tudományos, kutatói, oktatói, és pénzügyi elvárásokat teljesíteni. Ezen területek között a Tanszék megfelelő egyensúlyt tart fent, a kollégák szintjén a négy terület más arányban jelenik meg. Bár mindegyik fejlesztendő, a **Tanszék az elmúlt időszakban az oktatói** (pl. új MRO specializáció, MRO BSC kooperatív képzés, repmérnöki szak) **és pénzügyi lehetőségek** (pl. kooperatív technológiák kutatásai, pilótaképzések) **katalizálására fókuszált**, megteremtette a legalább ipari minőségű munkakörnyezetet, és a jelentős számú megbízás miatt az iparhoz képest akár magasabb jutatási csomagot a proaktív kollégák részére. Terveink alapján, ez segít **megteremti az alapot a tudományos és humánerőforrás fejlesztési feladatoknak** is. A lehetőségeinket azonban továbbra is árnyalja az a tendencia, hogy a *fiatal, frissen végzett szakemberek egy része még mindig idegenkedik az oktatástól, az akadémiai munkakörnyezettől, és nagyobb stabilitást érez mind karrier mind a pénzügy vonatkozásában az ipari oldalon.*

7 Infrastruktúra

Infrastrukturális fejlesztések vonatkozásában a Tanszék az előző beszámolási időszakhoz képest befejezte valamennyi oktatói, és tanszéki helység (pl. folyosó) teljes felújítását, új burkolattal, nyílászárókkal, álmennyezettel, elektromos hálózattal, fénytechnikai berendezésekkel.

A következő időszakban célunk a labor és annak eszközparkjainak felújítása, új, a hallgatók számára attraktívabb és mélyebb involválódást biztosító eszközökkel, eljárásokkal. Ennek első elemeként, **2022-ben a tanszék beszerzett egy kiméretű gázturbina próbapadot**. A próbapad teljes mértékben a tanszék tervei alapján készültek, melynek alapvető célja a gázturbina, és hybrid meghajtás modellek demonstrálása volt. Az új eszköz teljes mértékben digitális, érintő kijelzővel ellátott vezérlőegységgel, rendelkezik, melyen nyomon követhetőek a legfontosabb működési paraméterek is. A laborban történő felhasználás mellett, célunk volt a társadalmisítási tevékenységek támogatása is, így a lehetőségekhez képest minden hallgatói rendezvényen, és légiipari kiállításon megjelenünk a próbapaddal. Az eddigi eredmények alapján az eszköz kiválóan támogatja a repülő és nem repülő hallgatók érdeklődésének felkeltését.



8. ábra. A tanszék új kisméretű gázturbina demonstráló eszköze