



FÉLIDŐBEN GINOP-2.3.2-15-2016-00007

A légiközlekedés-biztonsághoz kapcsolódó  
interdiszciplináris tudományos kutatási potenciál  
növelése és integrálása a nemzetközi kutatás-fejlesztési  
hálózatba a Nemzeti Közzolgálati Egyetemen (VOLARE)

# STRATÉGIAI CÉLKITŰZÉSEK

A projekt arra irányul, hogy hazánkban megteremtse a feltételét a repüléstudományhoz kapcsolódó komplex, interdiszciplináris nemzetközi kutatásoknak és magas szinten jegyzett tudományos eredményeket, produktumokat mutasson fel.

A projekt **stratégiai célkitűzése** az NKE konvergencia régióban lévő Katonai Repülő Intézet szakmai tevékenységéhez szorosan kapcsolódó interdiszciplináris kutatási potenciáljának további fejlesztéséhez szükséges tevékenységek megvalósítása, melynek **során új kutatócsoportok kerülnek kialakításra és végrehajtandó K+F projektek (nemzetközi is) előkészítése történik meg**. A kidolgozott projekt gyűjtőpontjában a légiközlekedés biztonsága áll, annak emberi, technikai aspektusaival, a felkészítés-végrehajtás és működés-üzemeltetés biztonságosabbá tétele érdekében.

A projekt további fontos célkitűzése a hazai repülőipar területén tevékenykedő KKV-k külső szakértőinek, valamint fiatal kutatóknak, doktoranduszoknak és egyetemi hallgatóknak a bevonása. A kutatók célként tűzték ki a kutatás folyamán feltárt eredményeket nagy számú nemzetközi és hazai szinten magasan jegyzett cikkben és tanulmányban teszik közzé. A beszerzett kutatási infrastruktúra közvetlenül is hasznosul az oktatásban, a BSc az MSc és a PhD képzésekben. A projekt célok hazai és külföldi oktatási és kutatási intézmények bevonásával valósulnak meg, ezzel erősítve a tudományos kooperációt.

Az Intézetben részben adott a fenti célok elérését biztosító infrastrukturális és kutatói háttér. A rendelkezésre álló források és az elnyert pályázatba tervezett beszerzésekkel valamint a megcélzott együttműködő partnerekkel, kutatás-fejlesztést végző szervezetekkel és személyekkel kiegészülve biztosítják a projekt célok megvalósulását. Ezzel komoly lehetőség mutatkozik arra, hogy az Intézet a térség a repüléshez kapcsolódó kutatás-fejlesztési központjává váljon.

A projekt keretében **három önálló, új célzott alapkutatással foglalkozó kutatócsoportot hozunk létre**.

**Projekt szakmai vezető: Dr. Palik Mátyás (NKE)**





# AVIATION\_FUEL

Kiemelt Kutatási Terület



A kiemelt kutatási terület kutatói, szakértői az egyes alternatív tüzelőanyag fajták repülésben való alkalmazhatóságának vizsgálatával, azok alkalmazási feltételeinek minél szélesebb körű feltárásával, a légijármű hajtóművek üzemére gyakorolt hatások tanulmányozásával és a felmerülő környezeti és gazdasági szempontok becslésével foglalkoznak.

Célirányos, a szakmai tevékenységhez elengedhetetlen interdiszciplináris kutatási potenciál fejlesztést, hazai és nemzetközi kutatócsoportokkal való együttműködést is folytatnak.

A kiemelt kutatási terület átfogó célkitűzése javaslatok kidolgozása egy olyan komplex probléma esetében, mint az alternatív tüzelőanyagok bevezethetősége, és a bevezetés által fellépő műszaki, környezetbiztonsági problémák megoldhatósága a repülésben. A kitűzött cél eléréséhez vezető folyamatban kidolgozásra kerül egy komplett javaslati dokumentum (felhasználási stratégia), három egyetemi jegyzet és egy tansegédlet (átfogó történeti áttekintés az eddig elért eredményekről, technológiákról), illetve két távoktatási tananyag.

Hosszú távú cél, hogy a megszerzett ismeretek birtokában, tanácsadói oldalról segítse a légiközlekedésben érintett szervezeteket, vállalkozásokat az alternatív tüzelőanyagok alkalmazására való átállásában, a környezetkímélő és gazdaságos repülő üzemeltetési rendszer megvalósításában. A megszerzett ismeretek alkalmazása és a gyakorlatba történő átültetése révén a repülésből eredő környezetszennyezési hatások jelentős csökkenése várható.

A kutatások nemzetközi szintű kiterjesztésével új lehetőségekhez jutnak a projekt megvalósításban résztvevő kutatók (konferencia, szakmai rendezvény, tudományos fórum).



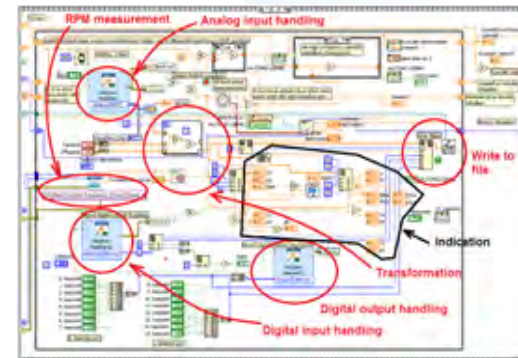
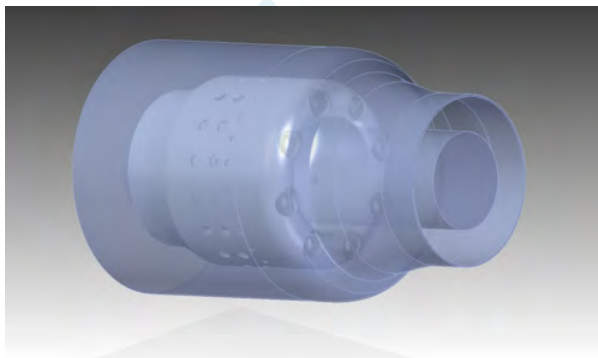
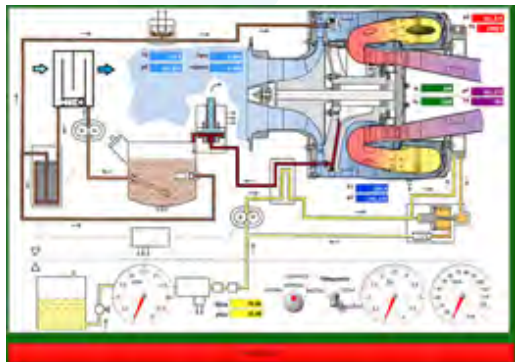


### Az eddigi kutatás során elvégzett fontosabb feladatok:

- Beszerzésre került az ANSYS Academic Research CFD szoftver, valamint egy TJ100A-5 teszhajtómű;
- Kiválasztásra kerültek a gyakorlati szempontból szóba jöhető alternatív tüzelőanyag fajták és megtörtént azok legfontosabb publikus jellemzőinek megismerése;
- Megtörtént a teszhajtómű üzembehelyezése és annak a biztonságos, környezetkímélő használatára való felkészülés;
- Elkészült az alternatív tüzelőanyagok témájú elektronikus tananyag;
- Elkészült a teszhajtóműre kifejlesztendő egyéni mérőrendszer adatgyűjtő és feldolgozó szoftverének programozása;
- Megvalósult kettő nemzetközi tanulmányút és 6 nemzetközi tudományos konferencia. Publikálásra került egy diplomamunka, három TDK dolgozat, 14 hazai publikáció és négy előadás.



### Kiemelt kutatási terület vezető: Dr. Kavas László (NKE)





**AVIATION\_HUMAN**

**Kiemelt Kutatási Terület**

A kiemelt kutatási terület a repülés humán tényezőinek integrált alkalmazására vonatkozó vizsgálatokra fókuszál, melyek a pilóták mellett az egyre elterjedtebb pilótánélküli légi járművek kezelőire és a légiforgalmi irányítókra is kiterjednek. A kutatás magába foglalja az adatgyűjtést és elemzést, új mérési és vizsgálati protokollok kidolgozását és tesztelését, a gyakorlati alkalmazás eredményeinek összesítését és mindennapokban zajló alkalmazás lehetőségei módszertanának kialakítását.

A kutatási eredmények alapján összeállított vizsgálati módszerekkel egzaktabban tesztelhető a repülésben résztvevők teljesítménye, növekszik a lehetséges beválás prediktív validitása. Teljeskörűen diagnosztizálhatók a várható egyéni teljesítmény jellegzetességei, az egyének stressz reakcióinak sajátosságai a regenerációs folyamaok lefolyásának függvényében.

Vizsgálatra kerülnek a repülőorvostan, repülőélettan, teljesítmény-diagnosztika, a munka és repülőlélektan, valamint a rehabilitációs orvostan kérdései. Az emberi tényező vizsgálatára irányuló kiemelt kutatási terület a közszolgálati feladatokban (katasztrófavédelem, rendvédelem, honvédelem) és az egyéb szakterületeken (ipar, mezőgazdaság, közlekedés) dolgozó repüléssel foglalkozó szakemberek (pilóták, operátorok, légiforgalmi irányítók) kiválasztási, képzési és egészségvédelmi, regenerációs és rekreációs rendszereit vizsgálja és a fejlesztési lehetőségeinek módjait dolgozza ki és teszteli.

A kutatás eredményeképpen kialakításra kerül egy komplex vizsgálati és diagnosztikai rendszer, amellyel a repülés területén dolgozók aktuális teljesítménye folyamatosan értékelhető. A pályázati forrás felhasználása lehetőséget nyújt komplett fiziológiás stressz reakciók méréséhez, a regenerációs folyamatok elemzéséhez szükséges berendezések, valamint szoftveres háttér támogatás beszerzésére, egy speciális teljesítménydiagnosztikai élettani laboratórium és egy pszichológiai vizsgáló laboratórium kialakítására.



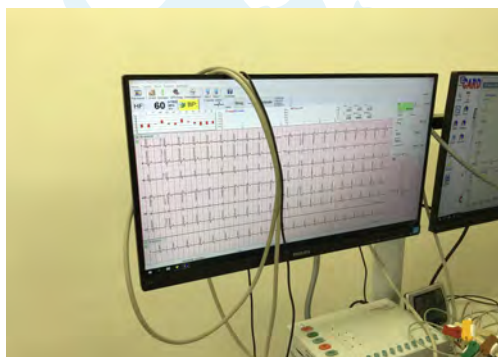


### Az eddigi kutatás során elvégzett fontosabb feladatok:

- Beszerzésre került a FIRST BEAT Bodyguard2 és Sport and Health testszenzoros mérési tesztrendszer, valamint a teljesítmény-diagnosztikai és pszichológiai vizsgáló laboratóriumokba tervezett műszerek és berendezések;
- Megtörtént a labor helyiségek kialakítása és a kutatási infrastruktúra elhelyezése, beüzemelése;
- Megtörtént a kutatói csoportok szakmai és módszertani felkészítése;
- Kidolgozásra és validálásra kerültek a mérési protokollok, kialakításra kerültek a vizsgálati és kontrollcsoportok, összeállításra került a szakmaspecifikus pszichológiai vizsgálati tesztbattéria;
- Megkezdődött a laborok tesztüzeme, és végrehajtásra került katonai repülésirányítók többnapos testszenzoros vizsgálata;
- Megvalósult két nemzetközi tudományos konferencia. Elkészült hat tanulmány, több kiemelkedő hazai és nemzetközi publikáció, valamint konferencia előadás.



### Kiemelt kutatási terület vezető: Dr. Dunai Pál (NKE)







# UAS\_ENVIRON

Kiemelt Kutatási Terület

A kiemelt kutatási terület kutatói, szakértői a pilóta nélküli légi járművek (UAV - Unmanned Aerial Vehicle) felhasználását biztonságossá, rugalmassá és így valóban sok területen alkalmazhatóvá tevő komplex, repüléstámogató rendszer (szoftver) modelljét dolgozzák ki, majd annak fizikai megvalósítását, korszerű, felhőalapú informatikai rendszerbe történő beágyazását végzik el. A projekt befejezéséig a rendszer elsődleges tesztelése szintén végrehajtásra kerül.

Ezzel párhuzamosan kutatják a pilóta nélküli légi jármű rendszerek (UAS - Unmanned Aircraft System) repülések tervezéséhez és végrehajtásához szükséges légiforgalmi tájékoztatások elemeinek a fenti rendszerbe történő integrálási lehetőségeit. További feladat a tervezett web alapú real-time (valós idejű) szolgáltatás informatikai hátterének a kialakítása.

A kutatók egy-egy, merev- illetve forgószárnyas időjárás felderítő UAV prototípust fejlesztenek ki, amelyek speciális levegőkémiai és időjárási mérésekre és real-time adattovábbításra egyaránt képesek. A kapott adatok fogadását és feldolgozását kiértékelő mobil modul is része a rendszernek. Az időjárás felderítő UAS eszközökből származó valós idejű adatok felhasználásával a numerikus repülésmeteorológiai előrejelzések pontosíthatók. A több célú felhasználáshoz megtervezésre kerülnek 4D-s repülési módok, előre beépített, a nemzetközi szabványoknak megfelelő repülési és mérési scenariók. A kapott adatok felhasználóbarát, web alapú, valamint mobil applikációt magában foglaló grafikus felületen lesznek elérhetők.

A kutatások kiegészülnek az UAV eszközök repüléséhez köthető környezeti faktorok (meteorológiai, szabályozói, felhasználói, informatikai stb.) szerteágazó vizsgálatával.





### Az eddigi kutatás során elvégzett fontosabb feladatok:

- Megkezdődött a repüléstámogató rendszer felhő alapú IT rendszerének kialakítása és az UAS meteorológiai támogatás új megközelítésének kidolgozása;
- az UAS repüléstámogató rendszer elemeinek- és a áttástávolság előrejelzéséhez új módszerek kidolgozása;
- numerikus időjárás előrejelző modell (WRF) konténerben történő futtatásának tesztelése felhő alapú architektúrákon;
- beszerzésre került valamennyi kutatási eszköz (nagymeretű, merevszárnyas és forgószárnyas UAS eszközök, mobil meteorológiai állomás, mobil rádiószondázó rendszer, meteorológiai és levegőkémiai szenzorrendszerek stb.);
- elkészült az UAS szimulátor, a virtuális környezet kialakítása, a drón kezelők felkészítéséhez szükséges gyakorlatok és módszertan;
- tesztrepülések rendszerének kidolgozása és repülések végrehajtása az UAS eszközökkel;
- megvalósult 17 fő részvételével, 8 nemzetközi tudományos konferencia és tanulmányút. Elkészült négy tanulmány, több kiemelkedő hazai és hét nemzetközi szinten jegyzett publikáció, valamint több konferencia előadás.

Kiemelt kutatási terület vezető: Dr. habil Bottyán Zsolt (NKE)





*A légitözlekedés-biztonsághoz kapcsolódó interdiszciplináris tudományos  
kutatási potenciál növelése és integrálása a nemzetközi kutatás-fejlesztési hálózatba  
a Nemzeti Közzszolgálati Egyetemen (VOLARE)*

A kiadvány a GINOP-2.3.2-15-2016-00007 azonosító számú  
projekt keretében jelent meg.



Nemzeti  
Közzszolgálati  
Egyetem



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

**SZÉCHENYI** 2020



**Európai Unió**  
Európai Regionális  
Fejlesztési Alap



**BEFEKTETÉS A JÖVŐBE**