



REPÜLÉSTUDOMÁNYI KÖZLEMÉNYEK



XXXI. évfolyam
2019. 1. szám

REPÜLÉSTUDOMÁNYI KÖZLEMÉNYEK

**NEMZETI KÖZSZOLGÁLATI EGYETEM
KATONAI REPÜLŐ INTÉZET
TUDOMÁNYOS KIADVÁNYA**

**Online kiadás
HU ISSN 1789-770X
Nyomtatott kiadás
HU ISSN 1417-0604**

IMPRESSZUM

Szerkesztőbizottság elnöke:

Prof. Dr. Óvári Gyula ny. ezredes, CSc
Nemzeti Közzolgálati Egyetem/National University of Public Service

Szerkesztőbizottság elnökhelyettese:

Dr. Békési Bertold alezredes, PhD
Nemzeti Közzolgálati Egyetem/National University of Public Service

Főszerkesztő:

Dr. Békési Bertold alezredes, PhD
Nemzeti Közzolgálati Egyetem/National University of Public Service

Szerkesztő és webszerkesztő:

Dr. Szilvássy László alezredes, PhD
Nemzeti Közzolgálati Egyetem/National University of Public Service

Szerkesztőbizottság tagjai:

Dr. Kavas László alezredes, PhD
Nemzeti Közzolgálati Egyetem/National University of Public Service
Dr. Békési Bertold alezredes, PhD
Nemzeti Közzolgálati Egyetem/National University of Public Service
Dr. Palik Mátyás ezredes, PhD
Nemzeti Közzolgálati Egyetem/National University of Public Service
Dr. Szilvássy László alezredes, PhD
Nemzeti Közzolgálati Egyetem/National University of Public Service
Dr. Dunai Pál alezredes, PhD
Nemzeti Közzolgálati Egyetem/National University of Public Service
Dr. Bottyán Zsolt százados, PhD
Nemzeti Közzolgálati Egyetem/National University of Public Service
Prof. Dr. Makkay Imre ny. ezredes, CSc

A REPÜLÉSTUDOMÁNYI KÖZLEMÉNYEK című folyóirat a NEMZETI KÖZZSOLGÁLATI EGYETEM HADTUDOMÁNYI ÉS HONVÉDTISZTKÉPZŐ KAR KATONAI REPÜLŐ INTÉZET, illetve jogelődjei által alapított folyóiratának jogutódja, a repüléstudomány tematikus kiadványa.

A folyóirat célja lehetőséget teremteni a kutatók, az oktatók, doktori, valamint a mester- és alapképzésben részt vevő hallgatók kutatási eredményeik közzétételére a repüléstudomány, illetve az ehhez kapcsolódó tudományterületeken.

MEGJELENÉS

A kiadvány évente három alkalommal jelenik meg, a megjelenő írások lektoráltak. A közlésre szánt tanulmányokat Repüléstudományi Közlemények honlapján kell regisztrálni és feltölteni www.repulestudomany.hu További részletekért látogasson el honlapunkra.

Kiadó: Nordex Nonprofit Kft. – Dialóg Campus Kiadó
A kiadásért felel: Petró Ildikó ügyvezető
Nyomdai kivitelezés: Nordex Nonprofit Kft.
Szerkesztőség címe: 5008 Szolnok, Kilián út 1.
Levelezési cím: NKE Repüléstudományi Közlemények 5008 Szolnok, Pf.: 1.
Telefon: +36-56-510-535
e-mail: RepTudKozl@uni-nke.hu
HU ISSN 1789-770X (Online)
HU ISSN 1417-0604 (Nyomtatott)

Borítón található fénykép Alexander Tarasenkov (JetPhotos.com) készítette

TARTALOM

Pokorádi László Üzemeltetési folyamat súlyozott érzékenységvizsgálata	7
Schuster György Szoftvertervezés	17
Molnár Bernadett A repülésirányítók teljesítőképességének és szakmai attitűdjének vizsgálati tapasztalata pszicho-fiziológia mérési eredmények alapján	25
Dobi Sándor Gábor, Horváth Krisztina, Rohács Dániel Drónok piacához köthető üzleti felhasználási lehetőségek áttekintése a szegmens aktualitásainak tükrében	33
Szakács Tamás, Pokorádi László Pneumobil vezérlési rendszerének gráfvizsgálata	53
Márton Andrea Az Amerikai Egyesült Államok Északi-sark stratégiája	69
Pokorádi László, Lázár-Fülep Tímea Komplex kapcsolatú járműrendszerek megbízhatósági kérdései	77
Domán László Az Airbus H145M helikopter és a túlélőképesség	85
Makkay Imre Másodlagos információforrások a légtérben	103
Békési Bertold, Ludányi Lajos A HOMER autotuner alkalmazása az aktív szenek mikrohullámú vizsgálata során	113
Szabolcsi Róbert Kisméretű UAV modell prediktív alapú irányítása	125
Bali Tamás Complex Approach to the Helicopter Pilot's Operational Training	141

TARTALOM

Palik Mátyás, Nagy Máté Brief History of UAV Development	155
Huszár Péter UAV és földi szegmense közötti kommunikáció hatékonyságának javítása	167
Szarvas Dávid, Tichy Roland, Rohács Dániel Mesterséges intelligencia alkalmazása az aviatikában	183
Stanislav Szabo Aeronautical and Aerospace Engineering – a New Field of Study in the System of the Fields of Study in the Slovak Republic	205
Nagy Imre Légköri gázokkal táplált ionhajtóművek	213

TARTALOM

TARTALOM

SZERZŐK – AUTHORS

Dr. Békési Bertold (PhD)
alezredes, egyetemi docens
Nemzeti Közszolgálati Egyetem
Hadtudományi és Honvédtisztoképző Kar
Katonai Repülő Intézet
Fedélzeti Rendszerek Tanszék
bekesi.bertold@uni-nke.hu
orcid.org/0000-0002-5709-789X

Bertold Békési Dr. (PhD)
Lieutenant Colonel, Associate Professor
National University of Public Service
Faculty of Military Science and Officer Training
Institute of Military Aviation
Department of Aircraft Onboard Systems
bekesi.bertold@uni-nke.hu
orcid.org/0000-0002-5709-789X

Dobi Sándor Gábor
junior kutatás-fejlesztési szakértő
HungaroControl Magyar Légiforgalmi Zrt.
Üzletfejlesztési Igazgatóság
Szakmai Fejlesztési Osztály
Kutatás Fejlesztési Csoport
sandor.dobi@hungarocontrol.hu
orcid.org/0000-0001-6093-7805

Sándor Gábor Dobi
Junior Research and Development Specialist
HungaroControl Hungarian Air Navigation Services
Business Development Directorate
Research, Development and Simulation Department
Research and Development Unit
sandor.dobi@hungarocontrol.hu
orcid.org/0000-0001-6093-7805

Domán László őrnagy,
főtechnológus (osztályvezető helyettes)
Magyar Honvédség Légijármű Javitóüzem
Műszaki Fejlesztési és Technológiai Osztály
doman.laszlo79@gmail.com
orcid.org/0000-0002-4472-2609

Major László Domán
chief technologist (Deputy Head of Dep.)
Hungarian Defence Forces Aircraft Repair Plant
Technical Development and Technological Department
doman.laszlo79@gmail.com
orcid.org/0000-0002-4472-2609

Horváth Krisztina
kutatás-fejlesztési csoportvezető
HungaroControl Magyar Légiforgalmi Zrt.
Üzletfejlesztési Igazgatóság
Szakmai Fejlesztési Osztály
Kutatás Fejlesztési Csoport
krisztina.horvath@hungarocontrol.hu
orcid.org/0000

Horváth Krisztina
Head of Research and Development Unit
HungaroControl Hungarian Air Navigation Services
Business Development Directorate
Research, Development and Simulation Department
Research and Development Unit
krisztina.horvath@hungarocontrol.hu
orcid.org/0000

Huszár Péter
doktorandusz hallgató
Nemzeti Közszolgálati Egyetem
Hadtudományi és Honvédtisztoképző Kar
Katonai Műszaki Doktori Iskola
huszar.peter.92@gmail.com
orcid.org/0000-0001-6169-3777

Péter Huszár
PhD student
National University of Public Service
Faculty of Military Science and Officer Training
Doctoral School of Military Engineering
huszar.peter.92@gmail.com
orcid.org/0000-0001-6169-3777

Lázár-Fülep Tímea (PhD)
egyetemi adjunktus Óbudai Egyetem
Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki
Kar
lazarfulep.timea@bgk.uni-obuda.hu
orcid.org/0000-0003-1164-9828

Tímea Lázár-Fülep (PhD)
assistant professor Óbuda University
Donát Bánki Faculty of Mechanical and Safety
Engineering
lazarfulep.timea@bgk.uni-obuda.hu
orcid.org/0000-0003-1164-9828

Dr. Ludányi Lajos (PhD)
ny. alezredes, főiskolai tanár
ludanyi.lajos@gmail.com
orcid.org/0000-0002-6677-5250

Lajos Ludányi Dr. (PhD)
ret. Lieutenant Colonel, College Professor
ludanyi.lajos@gmail.com
orcid.org/0000-0002-6677-5250

Dr. Makkay Imre, CSc
nyugalmazott egyetemi tanár
drmi48@gmail.com
orcid.org/0000-0003-3513-1310

Dr. Makkay, Imre CSc
professor emeritus
drmi48@gmail.com
orcid.org/0000-0003-3513-1310

SZERZŐK – AUTHORS

Márton Andrea (PhD)
Magyar Honvédség Parancsnoksága
Haderőtervezési Csoportfőnökség
marton.andrea@mil.hu
orcid.org/0000-0002-4216-4797

Andrea Marton (PhD)
Hungarian Defence Forces Command
Force Planning Directorate
marton.andrea@mil.hu
orcid.org/0000-0002-4216-4797

Molnár Bernadett
Hallgató
Nemzeti Közszerológati Egyetem
Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar
Katonai Repülő Intézet
Repülésirányító és Repülő-hajózó Tanszék
molnarbernadett1995@gmail.com
orcid.org/0000-0001-7791-4159

Bernadett Molnár
Student
National University of Public Service
Faculty of Military Science and Officer Training
Institute of Military Aviation
Department of Aerospace Controller and Pilot Training
molnarbernadett1995@gmail.com
orcid.org/0000-0001-7791-4159

Nagy Imre (PhD)
Egyetemi adjunktus
Nemzeti Közszerológati Egyetem
Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar
Katonai Logisztikai Intézet
Természettudományi Tanszék
nagy.imre@uni-nke.hu
orcid.org/0000-0002-0545-4381

Imre Nagy (PhD)
Senior Lecturer
National University of Public Service
Faculty of Military Science and Officer Training
Institute of Military Logistics
Department of Natural Sciences
nagy.imre@uni-nke.hu
orcid.org/0000-0002-0545-4381

Nagy Máté
Magyar Honvédség
Légi Vezetési és Irányítási Központ
nagy.mate@mil.hu
orcid.org/0000-0002-9636-7338

Máté Nagy
Hungarian Defence Forces
Air Command and Control Center
nagy.mate@mil.hu
orcid.org/0000-0002-9636-7338

Dr. Palik Máttyás
ezredes, egyetemi docens
Nemzeti Közszerológati Egyetem
Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar
Katonai Repülő Intézet
palik.matyas@uni-nke.hu
orcid.org/0000-0002-2304-372X

Matyas Palik, PhD
Colonel, Associate Professor
National University of Public Service
Faculty of Military Science and Officer Training
Institute of Military Aviation
palik.matyas@uni-nke.hu
orcid.org/0000-0002-2304-372X

Dr. Pokorádi László (CSc)
egyetemi tanár
Óbudai Egyetem,
Mechatronikai és Járműtechnikai Intézet
pokoradi.laszlo@bgk.uni-obuda.hu
orcid.org/0000-0003-2857-1887

László Pokorádi Dr. (CSc)
Full professor
Óbuda University,
Institute of Mechatronics and Vehicle Engineering
pokoradi.laszlo@bgk.uni-obuda.hu
orcid.org/0000-0003-2857-1887

Rohács Dániel (PhD)
szakmai fejlesztési osztályvezető
HungaroControl Magyar Légiforgalmi Zrt.
Üzletfejlesztési Igazgatóság
Szakmai Fejlesztési Osztály
daniel.rohacs@hungarocontrol.hu
orcid.org/0000-0002-4629-4417

Daniel Rohács (PhD)
Head of Research, Development and Simulation Dept.
HungaroControl Hungarian Air Navigation Services
Business Development Directorate
Research, Development and Simulation Department
daniel.rohacs@hungarocontrol.hu
orcid.org/0000-0002-4629-4417

Schuster György (PhD)
docens, főiskolai tanár
Óbudai Egyetem
Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar
Műszertechnikai és Automatizálási Intézet

György Schuster (PhD)
associate professor, college professor
Óbuda University
Kandó Kálmán Faculty of Electrical Engineering
Institute of Instrumentatio and Automation

SZERZŐK – AUTHORS

schuster.gyorgy@kvk.uni-obuda.hu
orcid.org/0000-0002-8573-3670

schuster.gyorgy@kvk.uni-obuda.hu
orcid.org/0000-0002-8573-3670

Stanislav Szabo (PhD., MBA, LL.M)
kari dékán, egyetemi docens
Kassai Műszaki Egyetem
Légügyi Kar
stanislav.szabo@tuke.sk
orcid.org/0000-0003-1488-871X

Stanislav Szabo (PhD., MBA, LL.M)
Dean of the Faculty of Aeronautics, Associate professor
Technical University in Košice
Faculty of Aeronautics
stanislav.szabo@tuke.sk
orcid.org/0000-0003-1488-871X

Prof. Dr. habil. Szabolcsi Róbert (PhD)
Egyetemi tanár
Óbudai Egyetem
Bánki Donát Gépész- és Biztonságtechnikai Mérnöki
Kar
Mechatronikai és Járműtechnikai Intézet
Mechatronika Tanszék
szabolcsi.robert@bgk.uni-obuda.hu
orcid.org/0000-0002-2494-3746

Dr. Szabolcsi Róbert (PhD)
Full professor
Óbuda University,
Donát Bánki Faculty of Mechanical and Safety
Engineering
Institute of Mechatronics and Vehicle Engineering
Deptmanet of Mechatronics
szabolcsi.robert@bgk.uni-obuda.hu
orcid.org/0000-0002-2494-3746

Dr. Szakács Tamás (PhD)
adjunktus
Óbudai Egyetem,
Mechatronikai és Járműtechnikai Intézet
szakacs.tamas @bgk.uni-obuda.hu
orcid.org/0000-0002-7636-7488

Tamás Szakács Dr. (PhD)
lecturer
Óbuda University,
Institute of Mechatronics and Vehicle Engineering
szakacs.tamas@bgk.uni-obuda.hu
orcid.org/0000-0002-7636-7488

Szarvas Dávid
Kutatás-fejlesztési szakértő
HungaroControl Magyar Légiforgalmi Zrt.
Üzletfejlesztési Igazgatóság
Szakmai Fejlesztési Osztály
david.szarvas@hungarocontrol.hu
orcid.org/0000-0001-7761-9299

Dávid Szarvas
Research and Development Specialist
HungaroControl Hungarian Air Navigation Services
Business Development Directorate
Research, Development and Simulation Department
david.szarvas@hungarocontrol.hu
orcid.org/0000-0001-7761-9299

Tichy Roland
Junior kutatás-fejlesztési szakértő
HungaroControl Magyar Légiforgalmi Zrt.
Üzletfejlesztési Igazgatóság
Szakmai Fejlesztési Osztály
roland.tichy@hungarocontrol.hu
orcid.org/0000-0003-3198-3663

Roland Tichy
Junior Research and Development Specialist
HungaroControl Hungarian Air Navigation Services
Business Development Directorate
Research, Development and Simulation Department
roland.tichy@hungarocontrol.hu
orcid.org/0000-0003-3198-3663



<http://journals.uni-nke.hu/index.php/reptudkoz/article/view/378/29>