

Vysoké učení technické v Brně

Fakulta strojního inženýrství
Letecký ústav

Doporučená hlediska hodnocení pro habilitační
řízení v oboru
Konstrukční a procesní inženýrství

Ing. Pavel Zikmund, Ph.D.

Brno 2024

1 Pedagogická činnost

Doporučený rozsah pedagogické činnosti uchazeče v daném oboru před zahájením habilitačního řízení:

	Počet semestrů přímé výuky po absolvování doktorského studia	Vedoucí obhájených bakalářských nebo diplomových prací
Minimální požadavky	6	5
Dosažené hodnoty	19	21

Výuka se týkala následujících předmětů:

OMZ/OMZ-A	Mechanika letu I – letové výkony
OML/OML-A	Mechanika letu II – letové vlastnosti
OAM	Aerodynamika a mechanika letu

Výuka předmětů rozepsána podle semestrů, cvičení a přednášek v jednotlivých předmětech je uvedena v následující tabulce:

	OMZ		OMZ-A		OML		OML-A		OAM		počet semestrů
	cv	p	cv	p	cv	p	cv	p	cv	p	
2015	x								x	x	2
2016	x								x	x	2
2017	x								x	x	2
2018	x								x	x	2
2019	x	x	x	x					x	x	2
2020	x	x	x	x	x	x					2
2021	x	x	x	x	x	x	x	x			2
2022	x	x	x	x	x	x	x	x			2
2023	x	x	x	x	x	x	x	x			2
2024	x	x	x	x							1
x - letní semestr			x - zimní semestr						suma		19

1.1 Vedoucí patnácti obhájených bakalářských prací:

2007/2008	Martin Kubíček	Výpočet rozložení vztlaku po rozpětí křídla Glauertovou metodou
2008/2009	Marián Mokoš	Měření rychlosti letadel
2010/2011	Jindřich Kerndl	Vývoj a přehled leteckých profilů
2013/2014	Tomáš Valuch	Přehled letadel poháněných lidskou silou
2014/2015	Tomáš Časar	Alternativní možnosti vzletu a přistání letadel s pevným křídlem
2017/2018	Jana Špačková	Přehled současných kosmických prostředků
2017/2018*	Nina Malalan	Vibrotactile feedback in a haptic device for spatial guidance of an aircraft
2018/2019	Denis Koribský	Systém pro měření úhlu náběhu
2019/2020	Dan Peťovský	Joystick s měnitelnou silou v řízení
2019/2020	David Koziel	Návrh vesmírné mise
2019/2020	Matěj Kopecký	Návratový CubeSat
2020/2021	Timotej Novotný	Asistenční systémy v řízení aut a letadel

2020/2021	Adam Štarha	Dopad letectví na globální oteplování
2020/2021	Dominik Metelka	Mise vícenásobně použitelné nosné rakety
2022/2023	Klára Suchnová	Současný vývoj systémů s haptickou zpětnou vazbou

*Tato práce byla obhájena na Univerzitě v Lublani:
<https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=102466>

1.2 Vedoucí šesti obhájených diplomových prací:

2012/2013	Jindřich Kerndl	Analýza letových výkonů letounu VUT 081 KONDOR
2014/2015	Marián Kóňa	Aerodynamický návrh transsonického bezpilotního kluzáku
2018/2020	Lukáš Dubnický	Návrh a zástavba aktivních členů do řízení letounu
2020/2021	Martin Šafránek	Univerzální charakteristiky pístových motorů s vrtulí
2022/2023	Can Killioglu	Létající větrná elektrárna
2022/2023	Búliková Tereza	Prostředí pro simulaci a analýzu dynamiky letu

1.3 Garant předmětů:

V akademickém roce 2023/2024 jsem garantem následujících předmětů:

OZ0 / OZ0-A	Mechanika kosmického letu
OML / OML-A	Mechanika letu II
OZ1 / OZ2	Základy letu I a II

2 Vědecko-výzkumná činnost

Minimální doporučené počty publikací v databázích Scopus a Web of Science pro habilitační řízení v oboru Konstrukční a procesní inženýrství je dle následující tabulky:

Habilitační řízení (Konstrukční a procesní inženýrství)	Publikace Scopus/WoS	Publikace s IF/z toho hlavní nebo korespondující autor	Počet citací dle WoS bez autocitací
Minimální požadavky	8	3/1	5
Dosažené hodnoty	9/ 8	5/3	20

V uvedených dosažených výsledcích není započítána publikace Learning effect in joystick tactile guidance přijatá do *IEEE Transactions on Haptics* (WoS, IF, hlavní autor), protože zatím nebyla do databáze zapsána.

Scopus, printscreen k 12. 4. 2024

Zikmund, Pavel

📍 Letecký ústav VUT Brno, Brno, Czech Republic 📄 57204492594 🔗 <https://orcid.org/0000-0002-5793-8628>

🔗 Is this you? Connect to Mendeley account [View more](#)

28

Citations by 23 documents

9

Documents

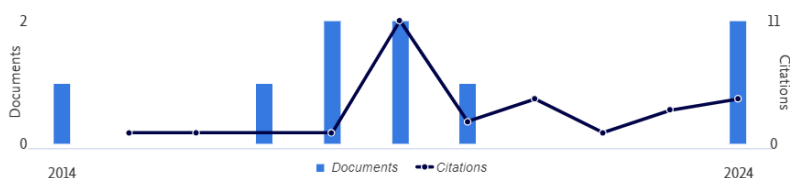
4

h-index [View h-graph](#)

[View all metrics](#) >

[🔔 Set alert](#) [🔖 Save to list](#) [✎ Edit profile](#) [⋮ More](#)

Document & citation trends



[Analyze author output](#) [Citation overview](#)

Most contributed Topics 2018–2022 🔗

Tactile Feedback; Haptics; Touch
2 documents

Droplet; Hyaluronate Lyase; Impingement
1 document

Pilot Induced Oscillation; Pilot Ratings; Aviation
1 document

[View all Topics](#)

9 Documents

Author Metrics

New

Cited by 23 documents

0 Preprints

14 Co-Authors

4 Topics

0 Awarded Grants

Beta

WoS, printscreen k 12. 4. 2024

Citation Report

Pavel Zikmund (Author)

Analyze Results

Create Alert

Export Full Report

Publications

8

Total

From 1945 to 2024

Citing Articles

21

Analyze

Total

18

Analyze

Without self-citations

Times Cited

23

Total

20

Without self-citations

2.88

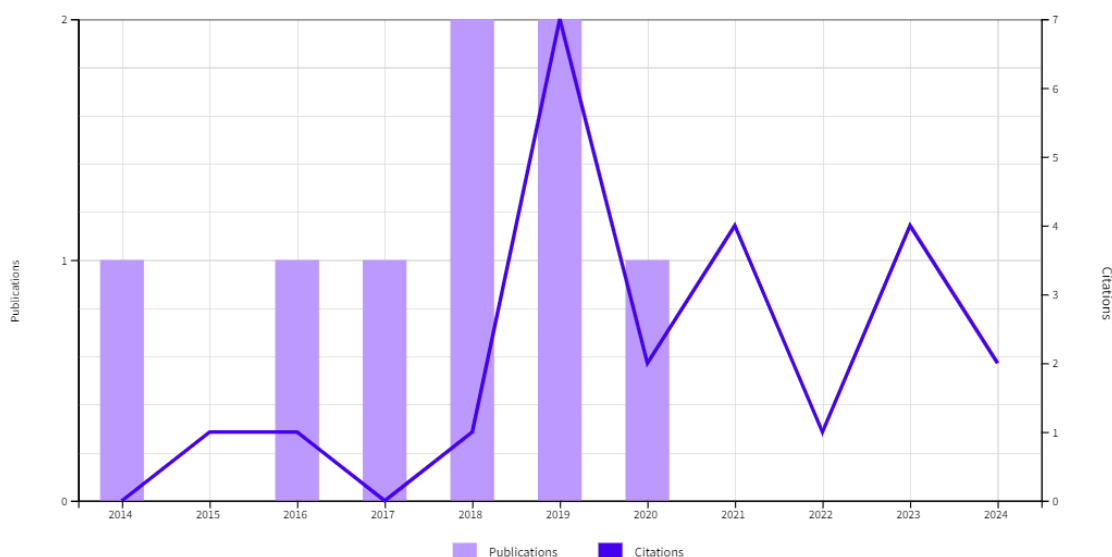
Average per item

3

H-Index

Times Cited and Publications Over Time

DOWNLOAD



2.1 Původní vědecká práce ve vědeckém časopise

Publikace s IF, citace dle WoS

[ZIKMUND, Pavel](#); HORPATZKÁ, Michaela; DUBNICKÝ, Lukáš; MACÍK, Miroslav; JEBÁČEK, Ivo. Pilot-aircraft haptic feedback tests. *Aircraft Engineering and Aerospace Technology*, 1407–1412, 2020. <https://doi.org/10.1108/AEAT-12-2019-0265>. (IF 0.975, podíl 25 %, 1 citace)

[ZIKMUND, Pavel](#); MACÍK, Miroslav; DVOŘÁK, Petr; MÍKOVEC, Zdeněk. Bio-inspired aircraft control. In *Aircraft Engineering and Aerospace Technology*, Vol. 90, Issue 6, pp. 983–991, 2018. Emerald Group Holdings Ltd. <https://doi.org/10.1108/AEAT-01-2017-0020>. (IF 0.924, podíl 40 %, 5 citací)

KOK, Mariana; TOBIN, E. F; [ZIKMUND, Pavel](#); RAPS, Dominik; YOUNG, Trevor. Laboratory investigation into anti-contamination coatings for mitigating insect contamination with application to laminar flow technologies. *Contamination Mitigating Polymeric Coatings for Extreme Environments*, 2019, 291–313. (IF 1.753, podíl 25 %, 1 citace)

ZIKMUND, Pavel; MATĚJŮ, Jiří. Dynamic soaring of unmanned aerial vehicle within airliner wake vortex in climb regime. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part G: Journal of Aerospace Engineering*, 231.13: 2479-2486, 2017. (IF 1.038, podíl 85 %, 2 citace)

KOK, Mariana; TOBIN, E. F; ZIKMUND, Pavel; RAPS, Dominik; YOUNG, Trevor. Laboratory testing of insect contamination with application to laminar flow technologies, Part I: Variables affecting insect impact dynamics. *Aerospace Science and Technology*, 2014, 39: 605-613. (IF 0.940, podíl 25 %, 10 citací)

Přijato k publikaci

ZIKMUND, Pavel; HORPATZKÁ, Michaela; MACÍK, Miroslav. Learning effect in joystick tactile guidance. *IEEE Transactions on Haptics*, v tisku (IF 2.487, podíl 68 %)

Přehled dalších publikací (Scopus/WoS), citace dle WoS

ZIKMUND, Pavel; HORPATZKÁ, Michaela; PROCHÁZKOVÁ, Hana; MACÍK, Miroslav. More Haptic Aircraft. *Journal of Physics: Conference Series*, Vol 2716, 012074, 2024. IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2716/1/012074>. (podíl 45 %)

MALALAN, Nina; ZIKMUND, Pavel. Vibration feedbacks in pilot-aircraft haptic interaction. *13th Research and Education in Aircraft Design Conference*, 98–108, 2019. <https://doi.org/10.13164/conf.read.2018.10>. (podíl 45 %, 1 citace)

ZIKMUND, Pavel; MACÍK, Miroslav; DUBNICKÝ, Lukáš; HORPATZKÁ, Michaela. Comparison of Joystick guidance methods. *10th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications*, 265–269, 2019. (podíl 40 %, 3 citace)

MATĚJŮ, Jiří; GRIFFIN, Philip; O'BRIEN, J; ZIKMUND, Pavel. Wing tip vortex RANS and LES simulation and measurement of the mean characteristics. *Engineering Mechanics Proceedings*, vol 24, 2016 (podíl 5 %)

2.2 Seznam významných realizovaných inženýrských děl

Užitné vzory:

ZIKMUND, Pavel; MACÍK, Miroslav; HORPATZKÁ, Michaela; DUBNICKÝ, Lukáš. *Systém pro zprostředkování informací pomocí vibrací pro zachování bezpečného režimu letu spojený s pedály nožního řízení letadla*, UV033800. 2020. (podíl 25 %)

ZIKMUND, Pavel; MACÍK, Miroslav. *Systém spojený s hlavici řídicí páky letadla pro hmatové zprostředkování informací pro zachování bezpečného režimu letu*, UV032930. 2019. (podíl 50 %)

Prototyp:

POPELA, R.; ZIKMUND, P. Zakončení křídla typu winglet pro lehký letoun. Specifické zakončení křídla typu winglet, které snižuje indukovaný odpor křídla. Materiál kompozit. Winglet byl navržen pro letouny kategorie UL, LSA a CS-VLA. Pro vybrané křídlo snižuje indukovaný odpor křídla od součinitele vztlačku 0,25. 2009. (podíl 50 %)

Funkční vzorky:

POPELA, R.; [ZIKMUND, P.](#); URÍK, T.; MIHALIDES, D.; DOUPNÍK, P., VUT 700 SPECTO, Experimentální dálkově řízený prostředek typu miniUAV, pohon benzinovým spalovacím motorem, celokompozitový drak. LALE - (Low Altitude Long Endurance) UAV platforma. Max. hmotnost 20kg, prázdná hmotnost 14kg, rozpětí křídel 4,2m. 2009. ([podíl 20 %](#))

[ZIKMUND, P.](#); DOFEK, I. Stavitelná vrtule pro malý bezpilotní letoun. Dvoulistá vrtule byla navržena specificky pro použití na malých bezpilotních letounech. Vrtule je na zemi stavitelná, což zlepšuje její účinnost v různých režimech letu. Vrtule má průměr 508 mm, navržena je na výkon motoru 3kW při 6000 otáčkách za minutu. Materiál listů je uhlíkový kompozit, unašeč je vyroben z duralu. 2010. ([podíl 50 %](#))

NAVRÁTIL, J.; [ZIKMUND, P.](#); MARVAN, A. Sonda pro měření úhlu náběhu. Sonda slouží k měření úhlu náběhu na malém dálkově řízeném letounu VUT 700 SPECTO. 2011. ([podíl 35 %](#))

2.3 Posudky zahraničních publikací

V databázi WoS jsou zaznamenány tyto z mých recenzí:

3x International Conference on Control, Decision and Information Technologies (CoDIT)

1x Journal of Aerospace Information Systems

3x Aircraft Engineering and Aerospace Technology

2.4 Řešitel/spoluřešitel externích grantů

FRVŠ / [Spoluřešitel](#)

FRVŠ 2542/2010 G1, Studentská konstrukční soutěž, zahájení: 01.01.2010, ukončení: 31.12.2010

GAČR / [Hlavní řešitel](#)

GP14-16370P, Plachtění v koncovém víru letounu jako nový pohon malých bezpilotních prostředků, zahájení: 01.01.2014, ukončení: 31.12.2015

TAČR / [Hlavní řešitel](#)

TJ01000122, Haptická odezva pro asistenční systémy zvyšující bezpečnost v letectví, zahájení: 01.01.2018, ukončení: 31.12.2019

HORIZON EUROPE / [Spoluřešitel](#)

BAANG – Building Actions in smart Aviation with eNvironmental Gains, zahájení: 01.09.2022, ukončení: 31.08.2025

3 Zahraniční stáže

Absolvované

2012, 6 měsíců	EADS IW, Ottobrunn, Německo Pracovní stáž na téma: experimentální výzkum znečištění povrchu hmyzem
2014, 2 měsíce	Altoo University, Espoo, Finsko Výzkumná stáž: Plachtění v koncovém víru letounu jako nový pohon malých bezpilotních prostředků
2018, 12 týdnů	EFLU, Haidarábád, Indie Jazykový kurz Progress to Proficiency, Advanced level

Zahájená

2024, 6 měsíců (duben-září)	TU Delft, Nizozemí. Stáž se zaměřením na návrh a multidisciplinární optimalizaci morfovatelného křídla.
--------------------------------	--

4 Vyjádření se k vztahu k VUT

Svoji habilitační práci navrhuji k obhajobě na Fakultě strojního inženýrství, VUT v Brně, kde jsem získal inženýrský i doktorský titul. Působím na Leteckém ústavu, od roku 2018 jako odborný asistent, kde se věnuji jak pedagogické, tak výzkumné činnosti. Svoji hlavní oblast výzkumu jsem našel ve svém druhém post-doktorském projektu, který byl zacílen na zlepšení interakce pilot-letoun pomocí hmatové zpětné vazby. Tomuto tématu se chci i nadále věnovat. Na Leteckém ústavu vedu agendu studentů doktorského studia. Mým hlavním předmětem ve výuce je Mechanika letu. Mimo běžnou pedagogickou činnost se věnuji i dalším aktivitám, jako pořádání studentských soutěží, organizace akcí (Noc vědců, VUT Junior), nebo vedení SOČek. V současné době jsem zahájil půlroční stáž na TU Delft, kde budu kromě práce na projektu BAANG sbírat inspiraci a zkušenosti z chodu špičkové evropské univerzity.

Hlavními důvody pro předložení habilitační práce jsou tyto:

- zvýšení kvalifikace potřebné pro garantování předmětů a vedení výzkumného týmu
- možnost stát se školitelem studentů doktorského studia
- posílení reputace ve vědecké i akademické sféře

5 Vyjádření se k bodovému hodnocení autoevaluačních kritérií

Na základě Doporučených hledisek hodnocení pro habilitační řízení a řízení ke jmenování profesorem na FSI schválených VR FSI dne 22. 5. 2020 jsem dospěl k závěru, že splňuji všechna minimální kritéria nutná pro zahájení habilitačního řízení. V případě pedagogické činnosti plním požadovaná minima s velkou rezervou. V případě vědecko-výzkumné činnosti už takovou rezervu nemám. Nízká publikační aktivita je dána do jisté míry zázemím aplikačně zaměřeného ústavu, kde jsem neměl možnost v oblasti mechaniky letu naskočit do fungujícího vědeckého týmu nebo na nějaký výzkum alespoň navázat.