

NÁVRH INAUGURAČNEJ KOMISIE **na vymenovanie doc. Ing. Ivana Virgalu, PhD. za profesora** **v odbore habilitačného konania a inauguračného konania** **„strojárstvo“**

V zmysle § 5 ods. 6 vyhlášky MŠVVaŠ SR č. 246/2019 Z. z. o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov a umelecko-pedagogických titulov docent a profesor Vedecká rada Strojníckej fakulty Technickej univerzity v Košiciach na svojom zasadnutí 8. decembra 2022, uznesením č. 26/2022 schválila inauguračnú komisiu a oponentov pre inauguračné konanie doc. Ing. Ivana Virgalu, PhD. v odbore habilitačného konania a inauguračného konania „strojárstvo“.

Inauguračná komisia:

predseda: prof. Ing. Michal Kelemen, PhD. - TUKE, Strojnícka fakulta

členovia: prof. Dr. Ing. Petr Novák - VŠB - TU Ostrava, Fakulta strojní
Dr. h. c. prof. Ing. Ľubomír Šooš, PhD. - STU v Bratislave, Strojnícka fakulta
prof. Dr. Ing. Milan Sága - ŽU v Žiline, Strojnícka fakulta

Oponenti: prof. Ing. Dagmar Janáčková, CSc. - UTB ve Zlíne, Fakulta aplikované informatiky
prof. Ing. Ján Vavro, PhD. - TnUAD v Trenčíne, Fakulta priemyselných technológií v Púchove
prof. Ing. Jozef Svetlák, PhD. - TUKE, Strojnícka fakulta

Predsedovi, členom inauguračnej komisie a oponentom boli poskytnuté nasledujúce materiály o inaugurantovi:

1. žiadosť o vymenovanie za profesora,
2. profesijný životopis,
3. osvedčené kópie dokladov o vysokoškolskom vzdelaní druhého a tretieho stupňa, doklad o udelení titulu docent,
4. stanovisko garantov odboru HK a IK „aplikovaná mechanika“ k inaugurantovi,
5. hodnotenie pedagogickej činnosti vedúcim pracoviska,
6. prehľad pedagogickej činnosti na vysokej škole a prehľad dosiahnutých výsledkov v tejto činnosti,
7. prehľad výsledkov vedeckej, školiacej činnosti doktorandov,
8. hodnotenie vedeckovýskumnej činnosti vedúcim pracoviska,
9. zoznam pôvodných publikovaných vedeckých prác, odborných prác, učebníc, učebných textov, prehľad preukázateľných citácií a ohlasov na vedecké práce a odborné práce,
10. výpis z databázy Web of Science a Scopus bez duplicit článkov a autocitácií,
11. prehľad riešených výskumných prác, patentov, prednášok a vypracovaných posudkov,
12. plnenie kritérií na vymenovanie za profesora, vrátane posúdenia medzinárodnej úrovne doterajšej vedeckej produktivity uchádzača o titul profesora na podklade vyjadrenia zahraničných profesorov,
13. téma a sylaby inauguračnej prednášky,
14. oponentské posudky,
15. separáty domácich a zahraničných časopiseckých publikácií, citácií a ohlasov.

Materiály doc. Ing. Ivana Virgalu, PhD. sú v zmysle § 7 vyhlášky MŠVVaŠ SR č. 246/2019 Z.z. o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov a umelecko-pedagogických titulov docent a profesor zverejnené na webovom sídle TUKE v záložke Inauguračné a habilitačné konania <https://www.tuke.sk/wps/portal/tuke/research/inauguracne-a-habilitacne-konania/sjf-inauguracne-konania/doc-ing-ivan-virgala-phd> .

V zmysle § 5 ods. 10 vyhlášky MŠVVaŠ SR č. 246/2019 Z. z. bol dátum, čas a miesto konania inauguračnej prednášky zverejnený v denníku Korzár (balík Korzár – východné Slovensko) dňa 15. 2. 2023. Oznámenie o konaní inauguračnej prednášky bolo zverejnené na webovom sídle určenom Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu SR - na webovom sídle Technickej univerzity v Košiciach.

Dekan a predseda Vedeckej rady SJF TUKE Dr. h. c. mult. prof. Ing. Jozef Živčák, PhD., MPH vyzval oponentov na vypracovanie oponentských posudkov listom č. 39340/2022/DSJF dňa 9. 12. 2022. Všetky posudky došli na Dekanát Strojníckej fakulty TUKE v písomnej forme v požadovanom termíne a boli postúpené predsedovi a členom inauguračnej komisie. Inauguračná komisia konštatuje, že **závery všetkých oponentských posudkov sú kladné** a odporúčajú vymenovať doc. Ing. Ivana Virgalu, PhD. za profesora v odbore habilitačného konania a inauguračného konania „strojárstvo“.

Inauguračná prednáška sa konala 9. marca 2023 o 10.00 h. v zasadacej miestnosti Consilium Magnus Dekanátu Strojníckej fakulty TUKE, Letná 1/9, B - blok, I. poschodie.

Inauguračnej prednášky sa zúčastnil predseda a 3 členovia inauguračnej komisie, 3 oponenti, členovia Vedeckej rady Strojníckej fakulty TUKE a hostia podľa priloženej prezenčnej listiny. Priebeh inauguračnej prednášky riadil prof. Ing. Michal Kelemen, PhD., predseda inauguračnej komisie.

Doc. Ing. Ivan Virgala, PhD. vo svojej inauguračnej prednáške na tému „Kinematická redundancia v robotických systémoch“ prezentoval pôvodné výsledky získané svojou vedeckovýskumnou činnosťou v odbore strojárstvo.

V úvode prezentácie sa venoval prehľadu kinematicky redundantných robotických systémov a opísal aj roboty vyvinuté na svojom pracovisku. V ďalšej časti sa doc. Ing. Ivan Virgala, PhD. zaoberal matematickým opisom kinematicky redundantných robotov. Zvláštna pozornosť bola venovaná aj experimentálnej implementácii kinematicky redundantných robotov. V závere sa venoval vízií rozvoja odboru strojárstvo a tiež prezentoval aj výsledky svojej pedagogickej činnosti a výsledky vedeckovýskumných aktivít. Prezentoval aj svoj vedecko-pedagogický rast aktuálnym stavom plnenia kritérií za celkové pôsobenie na Strojníckej fakulte Technickej univerzity v Košiciach. Prezentovaná bola aj jeho vedecká škola, v ktorej vychoval a aj naďalej vychováva doktorandov a poukázal aj na významné výsledky dosiahnuté vo vedeckovýskumnej činnosti, ktoré boli publikované vo významných časopisoch, monografiách a zborníkoch ako aj na výsledky v rámci riešenia grantových projektov a úloh riešených pre prax.

V odbornej diskusii k inauguračnej prednáške vystúpili oponenti so svojimi posudkami. V ďalšej časti verejnej rozpravy odzneli podporné stanoviská predsedu komisie prof. Ing. Michala Kelemena, PhD., prof. Dr. Ing. Petra Nováka, Dr. h. c. prof. Ing. Ľubomíra Šooša, PhD. a prof. Dr. Ing. Milana Ságu. Podrobnejšie je priebeh inauguračnej prednášky zaznamenaný v samostatnom zápise.

Záver

Inauguračná komisia na svojom zasadnutí 9. marca 2023 opätovne skontrolovala predložené doklady a faktografické údaje, zhodnotila vedeckovýskumnú, pedagogickú a odbornú činnosť, ako i výsledky dosiahnuté inauguratorom v týchto oblastiach, zhodnotila priebeh inauguračnej prednášky a po rozprave dospela k týmto záverom:

Vedeckovýskumná a odborná činnosť inauguranta doc. Ing. Ivana Virgalu, PhD. sa v priebehu jeho pôsobenia na SJF TUKE od roku 2009 profilovala najmä v týchto oblastiach: navrhovanie

mechatronických sústav, matematické modelovanie a riadenie robotov, optimalizácia pohybu robotov, umelá inteligencia v robotike.

V období po habilitácii od roku 2017 pracoval na týchto grantových projektoch:

1. VEGA 1/0436/22: Výskum a vývoj metód modelovania a algoritmov riadenia kinematicky redundantných mechanizmov, vedúci projektu.
2. VEGA 1/0389/18: Výskum a vývoj kinematicky redundantných mechanizmov, vedúci projektu.
3. VEGA 1/0201/21: Mobilný mechatronický asistent, zástupca vedúceho projektu.
4. VEGA 1/0872/16: Výskum syntetických a biologicky inšpirovaných lokomócií mechatronických sústav v členitom teréne, spoluriešiteľ projektu.
5. 2015-10961/33306:2-15F0: Výskum a vývoj inteligentných mobilných robotických platforiem a polohovacích systémov s vysokou presnosťou pre využitie vo výskume, vývoji a v priemysle, spoluriešiteľ projektu.
6. ZOD 1417/01/18/13/00: Fragmentácia parogenerátorov v JE V1, spoluriešiteľ projektu
7. ITMS: 313011ATG9: Výskum a vývoj systému zefektívnenia ventilácie pacientov s COVID-19 alebo iným nehomogénnym poškodením pľúc, spoluriešiteľ projektu.
8. SJF TUKE IVG-21-01: Monitorovací bio-softrobot pre minimálne invazívne chirurgické zákroky, vedúci projektu.
9. KEGA 030TUKE-4/2020: Transfer poznatkov z oblasti priemyselnej automatizácie a robotiky do výučby v odbore Mechatronika, vedúci projektu.
10. KEGA 018TUKE-4/2018: Implementácia nových technológií a edukačných metód v oblasti riadiacich systémov pre zlepšenie vzdelanostnej úrovne a praktických zručností absolventov študijného odboru Mechatronika, zástupca vedúceho projektu.

Dôležitým faktom je aj vytvorenie vlastnej vedeckej školy, kde pod jeho vedením bola obhájená 1 doktorandská práca, úspešne vykonané 2 dizertačné skúšky a jeden doktorand je pred odovzdaním písomnej práce k dizertačnej skúške.

Na výsledky jeho vedeckovýskumných aktivít je evidovaných viac než 1000 ohlasov a citácií evidovaných v systéme Google Scholar, z ktorých 480 je evidovaných aj v databáze Univerzitetnej knižnici TUKE (<https://scholar.google.sk/citations?user=KaEEisQAAAJ&hl=sk&oi=ao>).

V databázach Web of Science má aktuálne publikovaných spolu 44 výstupov, na ktoré má 203 citácií bez autocitácií a dosahuje v tejto databáze H-index = 10. Z týchto výstupov je 21 prác indexovaných v databáze Current Connect Contens.

(<https://www.webofscience.com/wos/alldb/citation-report/eabad1cb-443d-4a3a-aba5-1a9b9d5b1916-76a44d6e>).

V databáze Scopus má aktuálne 65 dokumentov, na ktoré má spolu 426 citácií a dosahuje v tejto databáze H-index = 11. (<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=43862003700>).

Významným ocenením, ktoré získal je hlavne Cena za tematickú výstavu EMA na medzinárodnom strojárskom veľtrhu v Nitre 2016: Inšpekčný potrubný robot a Cena rektora za publikačnú činnosť v kategórii „vedecký článok“ publikovaný v roku 2021. Ocenenie získal článok s názvom: A snake robot for locomotion in a pipe using trapezium-like travelling wave, Časopis: Mechanism and Machine Theory, Q1, IF = 4.93 (JCR), Elsevier Ltd. V tomto článku je inauguranť hlavným autorom.

Skutočnosti potvrdzujúce, že navrhovaný je uznávanou vedeckou osobnosťou

Inauguranc doc. Ing. Ivan Virgala, PhD. svojou mimoriadnou aktivitou sa stal uznávanou vedeckou osobnosťou v oblasti navrhovania mechatronických sústav, v oblasti matematického modelovania a riadenia robotov, optimalizácie pohybu robotov a v oblasti umelej inteligencie v robotike. Odbor strojárstvo rozvíja o nové poznatky predovšetkým v oblasti kinematických redundantných mechanizmov a robotov. Získane poznatky a skúsenosti úspešne využíva pri riešení grantových projektov a projektov pre prax.

Pod jeho vedením bola úspešne obhájená 1 doktorandská dizertačná práca a ďalší 3 doktorandi sú aktuálne v procese vzdelávania v študijnom programe Priemyselný mechatronika v odbore strojárstvo.

V dobe podania žiadosti o inauguráciu bolo na jeho práce evidovaných v Univerzitnej knižnici 480 citácií (45 domácich a 435 zahraničných), z ktorých 219 bolo evidovaných v databázach Web of Science alebo Scopus.

Uznanie medzinárodnou komunitou je zrejmé aj z vysokého počtu recenzií v renomovaných časopisoch, z ktorých je viac než 100 verifikovaných v databáze Web of Science.

Ďalším uznaním je aj jeho členstvo v redakčných radách viacerých časopisov:

- Applied Sciences, Q2, IF = 2.838 (JCR), MDPI, Pozícia: Člen recenznej rady (Review Board Member)
- Frontiers in Robotics and AI, Q2, Frontiers Media S.A., Pozícia: Asociovaný editor (Associated Editor)
- Sensors, Q1, IF = 3.847 (JCR), MDPI, Pozícia: Člen poradnej rady pre témy (Topical Advisory Panel Member).

Významná je aj jeho spolupráca so zahraničnými univerzitami, ktorá vyústila aj do pozvaných prednášok:

- 2022, CEA Nano-Innov Interactive Robotics Lab, Paríž, FR.
- 2022, UWE Bristol: University of the West of England Bristol, UK.
- 2019, Fakulta strojná, VŠB TU Ostrava, ČR.

Je členom komisií pre štátne skúšky na I. a II. stupni vysokoškolského štúdia, pre dizertačné skúšky a pre obhajobu dizertačných prác na Strojníckej fakulte Technickej univerzity v Košiciach.

Inauguračná komisia konštatovala, že na inauguranc má k vymenúvaciemu konaniu za profesora referencie od významných zahraničných profesorov a odborníkov, čo potvrdzuje fakt, že inauguranc je medzinárodne uznávanou významnou osobnosťou v oblasti strojárstva. Uchádzač spĺňa požiadavky na pôsobenie vo funkcii profesora v medzinárodnom kontexte.

Tieto výsledky potvrdzujú, že inauguranc doc. Ing. Ivan Virgala, PhD. je medzinárodne uznávanou erudovanou vedeckou osobnosťou so zameraním na výskum v oblasti kinematických redundantných mechanizmov a robotov so zameraním na matematické modelovanie a optimalizáciu trajektórií robotov a umelú inteligenciu v robotike.

**Plnenie kritérií na vymenúvanie profesorov
a požiadavky pri týchto konaniach na Strojníckej fakulte Technickej univerzity v Košiciach
v zmysle Štandardov pre habilitačné konanie a inauguračné konanie
s účinnosťou od 25. 9. 2021**

Kritérium	Požadované		Predložené uchádzačom	
Monografia (AAA, AAB, ABA, ABB)	1²		1	
Vysokoškolská učebnica (ACA, ACB)	1²		6	
Skriptá a učebné texty (BCI)	2^{1,2}		2	
Vyškoľenie doktoranda	1+1 po dizertačnej skúške*		1+2	
Pedagogická činnosť	5 rokov od získania titulu docent		5	
Pôvodná vedecká práca v domácom časopise (ADD, ADF, ADN)	20	Z toho minimálne 15 prác v časopisoch indexovaných v databáze Web of Science, z ktorých minimálne 6³ prác je v časopisoch indexovaných v databáze Current Contents Connect s celkovým autorským podielom min. 2,00	33	Z toho 35 prác v časopisoch indexovaných v databáze WOS, z ktorých 15³ prác je v časopisoch indexovaných v databáze CCC a z toho je 6³ prác s autorským podielom 2,1
Pôvodná vedecká práca v zahraničnom časopise vo svetovom jazyku (ADC, ADE, ADM)	10		80	
Citácia (ohlas) v domácom časopise	20	Z toho minimálne 10 citácií v časopisoch indexovaných v databáze Web of Science alebo SCOPUS od rôznych zahraničných autorov	45	Z toho 219 citácií v časopisoch indexovaných v databáze Web of Science alebo SCOPUS od rôznych zahraničných autorov
Citácia (ohlas) v zahraničnom časopise	10		435	
Písomné referencie od odborníkov	3***	Písomné referencie na výsledky uchádzača z 3 rozličných štátov mimo Slovenska	5	Písomné referencie na výsledky uchádzača z 5 rozličných štátov mimo Slovenska
Projekty z domácich a medzinárodných grantových schém a iných súťažných zdrojov v problematike odboru	6	V pozícii vedúceho riešiteľa, zástupcu vedúceho riešiteľa alebo spoluriešiteľa projektu	24	V pozícii vedúceho riešiteľa - 10 , zástupcu vedúceho riešiteľa - 2 , spoluriešiteľa projektu - 12
Výskumná alebo pedagogická mobilita v zahraničí	2	Výskumný alebo prednáškový pobyt vo vzdelávacej alebo výskumnej inštitúcii v zahraničí	4	Výskumný pobyt - 3 , prednáškový pobyt - 1 vo vzdelávacej alebo výskumnej inštitúcii v zahraničí
Aktívne vystúpenie na zahraničnej konferencii alebo workshope	4	Účasť na zahraničnej konferencii alebo workshope s aktívnym vystúpením	10	Účasť na zahraničnej konferencii aktívnym vystúpením

Vysvetlivky:

* uchádzač vyškoliť aspoň jedného úspešne ukončeného doktoranda a vedie aspoň ďalšieho doktoranda po dizertačnej skúške v študijnom odbore, ku ktorému je odbor habilitačného konania a inauguračného konania priradený

*** písomné referencie na výsledky uchádzača od popredných zahraničných odborníkov z aspoň troch rozličných štátov mimo Slovenskej republiky, pričom v referenciách bude potvrdené, že uchádzač spĺňa požiadavky na pôsobenie vo funkcii profesora v medzinárodnom kontexte

¹ Skriptá alebo učebné texty môžu byť nahradené zodpovedajúcim počtom učebníc.

² Zarádajú sa iba knižné publikácie v rozsahu **nad 3 AH autora** (1 AH = 20 normalizovaných strán, 1 normalizovaná strana = 1 800 znakov).

³ CC výstupy evidované v databáze WOS - vedúci autor alebo spoluautor musí mať **min. 20 % podiel**.

Prítomní členovia inauguračnej komisie konštatujú **splnenie požadovaných kritérií**. Výsledky vedeckovýskumnej a pedagogickej činnosti doc. Ing. Ivana Virgalu, PhD., ako aj celkový ohlas na jeho osobu dokazujú, že je významnou vedeckou a pedagogickou osobnosťou, ktorá spĺňa všetky odborné a morálne požiadavky kladené na vysokoškolského pedagóga. Z doterajších výsledkov jeho vedeckovýskumnej a pedagogickej práce a pôsobenia vo funkcii docenta vyplýva, že je schopný viesť kolektívy a pracovať s nimi.

Po rozprave inauguračná komisia pristúpila k tajnému hlasovaniu.

Výsledok tajného hlasovania:

počet členov komisie a oponentov oprávnených hlasovať	7
počet prítomných členov komisie a oponentov oprávnených hlasovať	7
počet členov komisie a oponentov, ktorí hlasovali ZA návrh udeliť titul profesor	7
počet členov komisie a oponentov, ktorí hlasovali PROTI návrhu udeliť titul profesor	0
počet členov komisie a oponentov, ktorí sa zdržali hlasovania (nehlasovali)	0

Záverečné hodnotenie

Vystúpenie inauguranta, stanoviská oponentov a účastníkov verejnej rozpravy k prednáške potvrdili, že inaugurant je významnou vedecko-pedagogickou osobnosťou. Výrazne prispieva k rozvoju vedeckej školy, najmä v oblasti kinematicky redundantných mechanizmov a robotov. Má uznanie širokej domácej a zahraničnej vedeckej a odbornej komunity v predmetnej oblasti.

Svojou činnosťou v pedagogickej a vedeckovýskumnej oblasti prispieva k výchove špecialistov v danom odbore a zaslúžil sa o jeho rozvoj.

Inauguračná komisia na základe vyššie uvedeného hodnotenia v zmysle § 5 ods. 11 vyhlášky MŠVVaŠ SR č. 246/2019 Z. z. o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov a umelecko-pedagogických titulov docent a profesor

o d p o r ú č a

Vedeckej rade Strojníckej fakulty Technickej univerzity v Košiciach

schváliť návrh na vymenovanie doc. Ing. Ivana Virgalu, PhD. za profesora v odbore habilitačného konania a inauguračného konania „strojárstvo“.

Predseda inauguračnej komisie:

prof. Ing. Michal Kelemen, PhD. - TUKE, Strojnícka fakulta

Členovia inauguračnej komisie:

prof. Dr. Ing. Petr Novák - VŠB - TU Ostrava, Fakulta strojní

Dr. h. c. prof. Ing. Ľubomír Šooš, PhD. - STU v Bratislave, Strojnícka fakulta

prof. Dr. Ing. Milan Sága - ŽU v Žiline, Strojnícka fakulta

Oponenti:

prof. Ing. Dagmar Janáčková, CSc. - UTB ve Zlíne, Fakulta aplikované informatiky

prof. Ing. Ján Vavro, PhD. - TnUAD v Trenčíne, Fakulta priemyselných
technológií v Púchove

prof. Ing. Jozef Svetlík, PhD. - TUKE, Strojnícka fakulta

V Košiciach 9. 3. 2023