

NÁVRH INAUGURAČNEJ KOMISIE **na vymenovanie doc. Ing. Radovana Hudáka, PhD. za profesora** **v odbore habilitačného konania a inauguračného konania „biomedicínske inžinierstvo“**

V zmysle § 4 ods. 6 vyhlášky MŠ SR č. 6/2005 Z. z. o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov alebo umelecko-pedagogických titulov docent a profesor v znení neskorších predpisov, Vedecká rada Strojníckej fakulty Technickej univerzity v Košiciach na svojom zasadnutí 16. mája 2019, uznesenie č. 57/2019 schválila inauguračnú komisiu a oponentov pre vymenúvacie konanie doc. Ing. Radovana Hudáka, PhD. za profesora v odbore habilitačného konania a inauguračného konania „biomedicínske inžinierstvo“ v zložení:

Inauguračná komisia:

predseda: Dr.h.c. prof. Ing. Jozef Živčák, PhD., MPH. - TUKE, Strojnícka fakulta
členovia: prof. Ing. Peter Kneppo, DrSc. - ČVUT v Prahe, Fakulta biomedicínskeho inžinierstva
prof. dr hab. inž. Jan Ryszard Dąbrowski. - PB Białostok
prof. RNDr. Ján Dusza, DrSc. - SAV Košice, Ústav materiálového výskumu SAV

Oponenti: prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA - ČVUT v Prahe, FBI
prof. Ing. Klára Čápková, PhD. – ŽU v Žiline, FEaIT
prof. Dr. Ing. Miroslav Pokorný – VŠB v Ostrave, Fakulta elektrotechniky a informatiky

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

1. žiadosť o začatie inauguračného konania,
2. profesijný životopis,
3. osvedčené kópie dokladov o vysokoškolskom vzdelaní druhého a tretieho stupňa, doklad o udelení titulu docent,
4. vyjadrenie garanta a spolugarantov študijného odboru „energetické stroje a zariadenia“ 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, odborné práce, prehľad riešených výskumných úloh,
10. prehľad riešených výskumných prác,
11. výpis z databázy Web of Science a Scopus bez duplicit článkov a autocitácií,
12. plnenie kritérií na vymenovanie za profesora, vrátane posúdenia medzinárodnej úrovne doterajšej vedeckej produktivity uchádzača o titul profesor na podklade vyjadrenia zahraničných profesorov, resp. popredných odborníkov
13. téma a sylaby inauguračnej prednášky,
14. oponentské posudky,
15. separáty domácich a zahraničných časopiseckých publikácií, citácií a ohlasov.

Materiály doc. Ing. Radovana Hudáka, 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 (<http://www.tuke.sk/wps/portal/tuke/research/inauguracne-a-habilitacne-konania/sjf-inauguracne-konania/doc-ing-radovan-hudak-phd>).

V zmysle § 5 ods. 10 vyhlášky MŠVVaŠ SR č. 246/2019 Z. z. bol dátum, čas a miesto konania inauguračnej zverejnený v denníku Korzár („Balík - Východné Slovensko“) 9. 9. 2019. Oznámenie o konaní inauguračnej prednášky bolo zverejnené na webovom sídle určenom ministerstvom školstva - na webovom sídle Technickej univerzity v Košiciach.

Dekan SJF TUKE, Dr.h.c. prof. Ing. Jozef Živčák, PhD., MPH., vyzval oponentov na vypracovanie oponentských posudkov listom č. 10955/2019/DSJF dňa 23. 05. 2019. 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. Radovana Hudáka, PhD. za profesora v odbore habilitačného konania a inauguračného konania „biomedicínske inžinierstvo“.

Inauguračná prednáška sa konala 26. septembra 2019 o 12.00 h v zasadacej miestnosti Consilium Magnus Dekanátu Strojníckej fakulty TUKE, Letná 9, B - blok, I. poschodie.

Inauguračnej prednášky sa zúčastnili 3 členovia inauguračnej komisie, 3 oponenti, členovia Vedeckej rady Strojníckej fakulty TUKE a hostia podľa priloženej prezenčnej listiny. Priebeh inauguračnej prednášky riadil Dr.h.c. prof. Ing. Jozef Živčák, PhD., MPH., predseda inauguračnej komisie.

Doc. Ing. Radovan Hudák, PhD. vo svojej inauguračnej prednáške na tému „Aditívne technológie v personalizovanej implantológii a tkanivových náhradách“ prezentoval pôvodné výsledky získané svojou vedeckovýskumnou činnosťou v odbore biomedicínske inžinierstvo. V úvode sa venoval analýze súčasného stavu v oblasti využitia aditívnych technológií a materiálov v personalizovanej implantológii a tkanivovom inžinierstve. V ďalšej časti prednášky sa doc. Ing. Radovan Hudák, PhD. venoval metodológii návrhu, výroby a testovaniu personalizovaných náhrad, pôvodné výsledky vybraných realizovaných implantátov. Práve vývoj personalizovaných implantátov je nosnou oblasťou zamerania vedeckého a odborného pôsobenia inauguranta. Ako svoj hlavný prínos do odboru Biomedicínske inžinierstvo predstavil inaugurant vybrané realizácie implantátov vrátane ich klinickej implementácie, popis výstupov projektov v oblasti vývoja nových medicínskych materiálov pre aditívnu výrobu, výskum a vývoj inteligentných bionických implantátov a výskumné úlohy v oblasti bioaditívnej výroby. V nasledujúcej časti prednášky sa inaugurant venoval verifikácii a validácii personalizovaných náhrad. V závere inauguračnej prednášky inaugurant prezentoval svoj vedecko-pedagogický rast, prehľad svojej vedeckej a odbornej činnosti. Poukázal na svoje najvýznamnejšie výsledky dosiahnuté vo výskumnej činnosti, publikované v domácich a zahraničných časopisoch, monografiách a zborníkoch, ako aj na výsledky získané pri riešení grantových úloh a úloh pre prax.

V inauguračnej prednáške inaugurant predstavil svoj prínos a vedeckú školu, prínosy svojich študentov, doktorandov a spolupracovníkov pre rozvoj vedného odboru v uvedenej tematickej oblasti. Uviedol možnosti aplikácie vedecko-výskumných výsledkov v jeho ďalšej výskumnej a pedagogickej práci.

V odbornej diskusii k inauguračnej prednáške vystúpili oponenti so svojimi posudkami ako aj otázkami a pripomienkami. Inaugurant odpovedal na otázky vecne. Ďalšie otázky boli položené členmi vedeckej rady. Na všetky otázky odpovedal inaugurant vyčerpávajúco a detailne. Podrobnejšie je priebeh inauguračnej prednášky zaznamenaný v samostatnom zápise.

Záver

Inauguračná komisia na svojom zasadnutí 26.09.2019 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. Radovana Hudáka, PhD. sa v priebehu jeho pôsobenia na SJF TUKE od roku 2000 profilovala najmä v týchto oblastiach: termografia, medicínska termografia, biomechanika človeka, biomechanické skúšky tkanív, snímacie systémy v biomedicínskom inžinierstve a medicínske lasery. Nosnou špecializáciou menovaného je cielený výskum v oblasti medicínskej termografie.

V období po habilitácii bol v rokoch 2016 – 2018 zodpovedným riešiteľom grantového projektu VEGA Vývoj a konštrukcia nízkonákladových modulárnych protéz horných končatín vyrobených aditívnymi technológiami. V rokoch 2013 – 2015 bol zodpovedným riešiteľom projektu KEGA Implementácia nových technológií pri návrhu a výrobe implantátov do edukačného procesu v biomedicínskom inžinierstve a príbuzných odboroch a v rokoch 2016 – 2018 bol zodpovedným riešiteľom projektu KEGA Experimentálne a výpočtové biomechanické testovanie implantovateľných medicínskych zariadení a jeho implementácia do edukačného procesu. Ďalej bol zodpovedným riešiteľom projektov APVV v období 2015 - 2018 výroba a testovanie náhrad tvrdých tkanív na mieru z hydroxyapatitu (HA) technológiou 3D tlače, v období 2016 - 2020 Vývoj a komplexná charakterizácia biosyntetických tubulárnych 3D-extracelulárnych matric (skafoldov) ako substituentov poškodenej ľudskej močovej rúry“ a v období 2018 - 2022 Výskum aditívnej výroby biodegradovateľných magnéziových zliatin a ich aplikácie v implantológii a regeneratívnej medicíne“. V súčasnosti je zodpovedným riešiteľom projektu VEGA Výskum, vývoj a testovanie bioreaktora pre kultiváciu tkanív a orgánov po bioaditívnej výrobe, zodpovedným riešiteľom projektu KEGA Využitie digitalizačných metód pre podporu edukačného procesu v oblasti protetiky a ortotiky“ a zodpovedným riešiteľom projektu APVV Výskum aditívnej výroby biodegradovateľných magnéziových zliatin a ich aplikácie v implantológii a regeneratívnej medicíne. V období 2013 - 2015 patril medzi riešiteľov projektu Medicínsky univerzitný vedecký park v Košiciach (Medipark).

V rokoch 2010 - 2013 bol riešiteľom grantového projektu STIMULY 0543-2010 „Výskum nových diagnostických metód v invazívnej implantológii“, v rámci ktorého sa profilovala jeho vedeckovýskumná orientácia na aplikácie aditívnych technológií do medicínskej praxe a vývojom implantátov na mieru.

Okrem riešenia úloh základného výskumu bol zapojený do riešenia 87 zmluvných úloh pre prax, kde tvorivo využil nadobudnuté poznatky. Výsledky týchto prác boli realizované ako technicko-inžinierske diela a nové technológie.

Vo výskumnej a pedagogickej práci sa zaoberá otázkami aplikácie aditívnych technológií do medicínskej praxe, vývojom implantátov na mieru a bioaditívnou výrobou. Pod jeho vedením boli úspešne obhájené dve doktorandské dizertačné práce, v súčasnosti je zároveň vedúcim štyrom doktorandov po dizertačnej skúške.

Výsledky jeho výskumných aktivít sú odbornou verejnosťou uznávané a pozitívne prijímané, o čom svedčí celý rad ohlasov a citácií (89) z toho 23 v domácich publikáciách a 66 v zahraničných publikáciách, z ktorých je 61 indexovaných Web of Science a/alebo v SCOPUS. Vypracoval 22 recenzií na vedecké príspevky.

Skutočnosti potvrdzujúce, že navrhovaný je uznávanou vedeckou osobnosťou

Aktívna účasť vo výskumných projektoch na pracovisku profilovala jeho vedeckovýskumnú orientáciu na aplikácie aditívnych technológií do medicínskej praxe, vývojom implantátov na mieru a bioaditívnou výrobou.

Vedný odbor biomedicínske inžinierstvo rozvíja o pôvodné poznatky predovšetkým v oblasti medicínskej aditívnej výroby aplikovanej v implantológii a regeneratívnej medicíne. Dôležitou časťou je realizácia implantátov vrátane ich klinickej implementácie, výstupy projektov v oblasti vývoja nových

medicínskych materiálov pre aditívnu výrobu, výskum a vývoj inteligentných bionických implantátov a výskumné úlohy v oblasti bioaditívnej výroby.

Pod jeho vedením boli obhájené dve doktorandské dizertačné práce v študijnom odbore biomedicínske inžinierstvo so zameraním na analýzu a testovanie biologických materiálov pre aditívnu výrobu a analýzu a testovanie biomechanických parametrov ortopedických implantátov vyrábaných technikou aditívnej výroby.

Výsledky jeho výskumných aktivít sú odbornou verejnosťou uznávané vo forme citácií doma a v zahraničí, členstvom vo vedeckom výbore medzinárodných vedeckých konferencií: PNEUMA 2015, Politechnika Bialostocka, Bialystok, 13th international scientific conference for PhD students and young scientists- InvEnt, 3D TRENDS v Liberci, člen steering výboru všetkých ročníkov konferencie YBERC, Member of review scientific and programme committees, iCAT 2014, 2016, 2018. Má členstvo v redakčnej rade časopisov Clinician and Technology Journal, ProIn a Refleksoterapia, je národný delegát pre programový výbor Európska rada pre výskum, Marie Sklodowska Currie a technológie budúcnosti a vznikajúce technológie časť „Technológie budúcnosti a vznikajúce technológie“, člen dozornej rady Technologického a inovačného parku UPJŠ v Košiciach, člen Akademického senátu Strojníckej fakulty Technickej Univerzity v Košiciach, podpredseda Pracovnej skupiny pre výskum a vývoj v biotechnológiách a biomedicíne a člen Rady predsedov a podpredsedov Pracovných skupín pre oblasti špecializácie RIS3, člen komisie ATSM E20 a ASTM F42. Bol pozvaný k aktívnej účasti na vedeckých konferenciách doma (11) a v zahraničí (7).

Kvalita jeho výstupov prispela aj k tomu, že bol poverený vypracovať posudky pre projekty VEGA (4), KEGA (12), posudky na doktorandské dizertačné práce domáce (3) a zahraničné (2) a posudky habilitačných prác v zahraničí (3). Svojimi výsledkami je doc. Ing. Radovan Hudák, PhD. uznávanou vedeckou osobnosťou v odbore biomedicínske inžinierstvo.

Okrem riešenia úloh základného výskumu doc. Ing. Radovan Hudák, PhD. využíva nadobudnuté poznatky a vedomosti pri riešení úloh pre prax v rámci hospodárskych zmlúv. Je spoluriešiteľom 87 úloh pre prax.

Je predsedom skúšobných komisií pre štátne a rigorózne skúšky na Vysoká škola báňská- Technická univerzita Ostrava, Fakulta elektrotechniky a informatiky, členom komisií pre štátne skúšky na Strojníckej fakulte TUKE, člen v SOK, FOK, a UOK doktorandského štúdia na Strojníckej fakulte TUKE, Vysoká škola báňská- Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojná a Univerzite veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach, Katedra anatómie, histológie a fyziológie, člen habilitačnej komisie na Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inžinierství, Vysoká škola báňská- Technická univerzita Ostrava, Fakulta elektrotechniky a informatiky a člen výberovej komisie na Univerzite Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach.

Výsledkami svojej práce sa doc. Ing. Radovan Hudák, PhD. stal uznávaným vedeckým odborníkom v odbore biomedicínske inžinierstvo.

Plnenie kritérií pre inauguračné konanie na SjF TUKE

Kritérium: pedagogická činnosť	Vymenúvacie konanie za profesora	
	Požadované	Predložené uchádzačom
Vysokoškolské učebnice (ACA, ACB)	1 ²	2
Skriptá a učebné texty (BCI)	2 ²	2
Vedenie predmetov - prednášky	2	20
Vedenie predmetov - cvičenia	0	23
Počet rokov pedagogickej činnosti od získania titulu doc. (pre inauguračné konania)	5	6
Kritérium: vedecká škola	Vymenúvacie konanie za profesora	
Počet vyškolených doktorandov	1	2
Min. počet školených doktorandov po dizertačnej skúške v danom alebo príbuznom študijnom odbore	1	4
Kritérium: vedecká publikačná činnosť	Vymenúvacie konanie za profesora	
Vedecké monografie ² (AAA, AAB, ABA, ABB)	1	2

Pôvodné vedecké práce v domácom časopise (ADD, ADF, ADN)	15	Z toho minimálne 6 ³ prác v časopisoch indexovaných v databáze Current Contents od získania titulu doc.	24	9
Pôvodné vedecké práce v zahraničnom časopise vo svetovom jazyku (ADC, ADE, ADM)	10		17	
Vedecké práce v zborníkoch z domácich (AED, AFB, AFD) / zahraničných konferencií (AEC, AFA, AFC)	20/10		49/15	
Kritérium: uznanie vedecko-pedagogickou komunitou	Vymenúvacie konanie za profesora			
Ohlasy na publikačnú činnosť - Citácie v domácom /zahraničnom časopise	20/10 z toho minimálne 12 cit. podľa databáz Web of Science alebo SCOPUS		23/66 WOS/Scopus: 61	
Iné formy uznania vedecko-pedagogickou komunitou	3		24	

POZNÁMKY

Vecné naplnenie kritérií pre vymenúvacie konanie za profesora je od habilitácie.

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 databázach ISI WOS, vedúci autor alebo spoluautor musí mať minimálne 20 %

Prítomní členovia inauguračnej komisie konštatujú **splnenie požadovaných kritérií.**

Výsledky vedeckovýskumnej a pedagogickej činnosti doc. Ing. Radovana Hudáka, 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 učiteľa. Z doterajších výsledkov jeho vedeckovýskumnej a pedagogickej práce a pôsobenia vo funkcii docenta vyplýva, že je schopný viesť kolektívy a pracovať s nimi.

Záverečné hodnotenie

Vystúpenie inauguranta, stanoviská oponentov a účastníkov verejnej rozpravy k prednáške ako i k odpovediam na otázky potvrdili, že inaugurant je významnou vedecko-pedagogickou osobnosťou. Výrazne prispel k rozvoju vedeckej školy, najmä v oblasti aplikácie aditívnych technológií do medicínskej praxe, vývojom implantátov na mieru a bioaditívnu výrobou. Má uznanie širokej domácej a zahraničnej vedeckej a odbornej komunity v predmetnej oblasti.

Svojou činnosťou v oblasti pedagogickej a vedeckovýskumnej prispieva k výchove špecialistov vo svojom vednom 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 ě a

Vedeckej rade Strojníckej fakulty Technickej univerzity v Košiciach

schváliť návrh na vymenovanie doc. Ing. Radovana Hudáka, PhD. za profesora v odbore habilitačného konania a inauguračného konania „biomedicínske inžinierstvo“

Predseda inauguračnej komisie:

Dr.h.c. prof. Ing. Jozef Živčák, PhD., MPH. - TUKE, Strojnícka fakulta

Členovia inauguračnej komisie:

prof. Ing. Peter Kneppo, DrSc. - ČVUT v Prahe, Fakulta biomedicínskeho inžinýrství

prof. dr hab. inž. Jan Ryszard Dąbrowski. - PB Białostok ospravedlnený

prof. RNDr. Ján Dusza, DrSc.- SAV Košice, Ústav materiálového výskumu SAV

Oponenti:

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA - ČVUT v Prahe, FBI

prof. Ing. Klára Čápková, PhD. – ŽU v Žiline, FEaIT

prof. Dr. Ing. Miroslav Pokorný – VŠB v Ostrave, Fakulta elektrotechniky a informatiky

V Košiciach 26. 09. 2019