

Z Á P I S

z rokovania habilitačnej komisie na udelenie titulu docent

Ing. Štefanovi Borikovi, PhD.

v odbore habilitačného konania a inauguračného konania teoretická elektrotechnika

na Fakulte elektrotechniky a informačných technológií

Žilinskej univerzity v Žiline (FEIT UNIZA)

So súhlasom Vedeckej rady FEIT UNIZA zo dňa 13. mája 2020 vymenoval dekan fakulty prof. Ing. Pavol Špánik, PhD. v zmysle vyhlášky MŠ SR č. 246/2019 Z.z. o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov a umelecko-pedagogických titulov docent a profesor (ďalej len vyhláška) habilitačnú komisiu v zložení:

Predseda komisie: prof. Ing. Ladislav Janoušek, PhD., FEIT UNIZA
Členovia komisie: prof. Ing. Jarmila Dědková, CSc., FEKT VUT v Brně
doc. Ing. Vladimír Jančárik, PhD., FEI STU v Bratislave

Súčasne boli vymenovaní oponenti:

prof. Ing. Ivo Doležel, CSc., FE ZČU v Plzni
doc. Ing. Ján Molnár, PhD., FEI TUKE
doc. Ing. Mariana Beňová, PhD., FEIT UNIZA

Habilitačná komisia vyhodnotila plnenie podmienok podľa § 76 ods. 1, 3, 4 a 6 zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, podľa platných kritérií na získanie titulu docent na FEIT UNIZA a na základe predložených dokladov, oponentských posudkov, odborného posúdenia úrovne prednesenej habilitačnej prednášky a výsledku obhajoby habilitačnej práce celkove zhodnotila pedagogickú a vedeckú činnosť habilitanta.

Predseda habilitačnej komisie prof. Ing. Ladislav Janoušek, PhD. oboznámil komisiu s výsledkom kontroly miery originality habilitačnej práce. Percentuálny podiel textu, ktorý má prekryv s indexom prác korpusu CR habilitačných prác, je 2,38 % (protokol je prílohou žiadosti uchádzača o udelenie vedecko-pedagogického titulu docent).

Habilitačná komisia konštatovala, že výsledky habilitanta spĺňajú ustanovenia zákona, vyhlášky, ako aj kritériá schválené Vedeckou radou UNIZA dňa 10. marca 2016 a odporúča považovať kritériá za splnené.

Posudky boli vypracované oponentmi v rámci stanoveného termínu nasledovne:

prof. Ing. Ivo Doležel, CSc.:	18. 7. 2020
doc. Ing. Ján Molnár, PhD.:	23. 6. 2020
doc. Ing. Mariana Beňová, PhD.:	22. 7. 2020

Členovia komisie sa taktiež podrobne oboznámili s oponentskými posudkami na habilitanta. Oponentské posudky pozitívne hodnotia prácu a činnosť habilitanta a všetky tri posudky v závere odporúčajú pokračovať v habilitačnom konaní.

Zhodnotenie pedagogickej práce:

Ing. Štefan Borik, PhD. pracuje na Katedre teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva FEIT UNIZA ako pedagogický pracovník od roku 2014. Už počas doktorandského štúdia viedol seminárne a laboratórne cvičenia z predmetov Teoretická elektrotechnika 1, Teoretická elektrotechnika 2, Senzory a meracie metódy v BMI (2011 - 2014). Po nástupe na katedru sa ďalej nepretržite venuje výučbe, a to v predmetoch: Teoretická elektrotechnika 3 (2014 – 2015, seminárne cvičenia), Elektrické obvody 1, Elektrické obvody 2, Elektrické obvody 3 (2015 – 2017, seminárne cvičenia), Návrh a konštrukcia lekárskych prístrojov, Návrh a konštrukcia lekárskych prístrojov 2, Lekárska elektronika, Snímanie a analýza biopotenciálov (2014 – doteraz, vybrané prednášky a cvičenia), Vlnové procesy v BMI, Technické prostriedky v medicíne (2016 – doteraz, cvičenia).

Ing. Štefan Borik, PhD. sa okrem samotnej výučby podieľal na zavedení nových predmetov: Návrh a konštrukcia lekárskych prístrojov, Návrh a konštrukcia lekárskych prístrojov 2, Lekárska elektronika, Snímanie a analýza biopotenciálov ako aj na prestavbe už existujúcich predmetov. V rámci týchto aktivít prebiehala príprava nového obsahu, vrátane praktických príkladov, návodov na cvičenia. Je autorom a spoluautorom 1 vysokoškolských skrípt a 1 vysokoškolskej učebnice pre oblasti biomedicínskeho inžinierstva a medicínskej techniky.

Ing. Štefan Borik, PhD. bol vedúcim 11 diplomových prác, 17 bakalárskych prác v oblasti biomedicínskeho inžinierstva a nedeštruktívnej kontroly materiálov. Okrem záverečných prác sa venuje individuálnemu vedeniu a mentoringu študentov, ktorí sa zaujímajú o neinvazívnu kardiovaskulárnu diagnostiku.

Okrem výučby domácich študentov sa Ing. Štefan Borik, PhD. venuje aj výučbe zahraničných študentov – najčastejšie v rámci programu ERASMUS. Na katedre vykonáva zároveň funkciu ERASMUS koordinátora. V rámci toho istého programu absolvoval aj viacero prednáškových pobytov na zahraničných inštitúciách: napríklad na VŠB - Technická univerzita Ostrava alebo Technická univerzita v Liberci.

S pedagogickou činnosťou súvisí aj jeho participovanie na projektoch „Vplyv vzdelávacích hier na kognitívny proces“ (KEGA 011UCM-4/2018), Inovácia a internacionalizácia vzdelávania - nástroje zvýšenia kvality Žilinskej univerzity v európskom vzdelávacom priestore“ (ITMS 26110230079), „Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti“ (ITMS 26110230120).

Zhodnotenie vedecko-výskumnej práce:

Ing. Štefan Borik, PhD. sa spolupodieľal na riešení viacerých vedecko-výskumných projektov, vrátane výskumu na zahraničných inštitúciách. V rámci svojej vedecko - výskumnej činnosti sa venoval:

- neinvazívnej kardiovaskulárnej diagnostike založenej na aplikácií EM metód;
- problematike optoelektronických metód v medicíne a to fotopletyzmografii a fotopletyzmografickému zobrazovaniu;
- modelovaniu arteriálneho systému s využitím elektromechanickej analógie;
- elektrokardiografii;
- magnetickej indukčnej kardiografii;
- meraniam impedancie a impedančnej kardiografii;
- inerciálnym senzorom pre detekciu pohybu a polohy;
- nedeštruktívnemu testovaniu materiálov s využitím metódy vírivých prúdov a Barkhausenovho šumu.

V rámci programu ERASMUS absolvoval v roku 2010 ešte ako študent inžinierskeho štúdia 5-mesačný študijný - výskumný pobyt na RWTH Aachen v Nemecku, kde sa podieľal na riešení projektu zaoberajúceho sa návrhom a konštrukciou zariadenia pre monitorovanie koncentrácie

kyslíka pri anestézii. Ďalšou zahraničnou projektovou participáciou boli výskumné pobyty v rámci Národného štipendijného programu SR na RWTH Aachen, Nemecko počas doktorandského štúdia (2014, 1 mesiac) a ako postdoktorand 3 mesiace v roku 2019. Oba projekty boli tematicky zamerané na neinvazívnu kardiovaskulárnu diagnostiku s využitím optoelektronických metód – fotopletyzmografie a fotopletyzmografického zobrazovania. Výsledkom tejto vedecko – výskumnej práce sú dva články kategórie ADC (časopisy: Biomedical Engineering / Biomedizinische Technik, Physiological Measurement). Ing. Štefan Borik, PhD. sa teda aktívne podieľa na rozvoji spolupráce so špičkovou univerzitou RWTH Aachen.

V rámci riešenia projektu APVV-14-0519 sa spolupodieľal na vývoji inteligentného odevu založenom na využití inteligentných vodivých textílií pre mobilné monitorovanie vitálnych funkcií človeka. Toto prototypové riešenie je chránené úžitkovým vzorom a zároveň získalo ocenenie Zlatá Fatima 2017, ktoré udelila odborná komisia kolektívu autorov z VÚTCH-CHEMITEX, spol. s.r.o. a EF ŽU na výstave Trenčín mesto módy v kategórii nové technológie. V nadväznosti na vyvinuté technické riešenie participuje na projekte APVV-16-0190, v rámci ktorého je realizované inteligentné patientske lôžko umožňujúce snímanie EKG a sledovanie polohy prostredníctvom kapacitných senzorov.

Ing. Štefan Borik, PhD. je spoluautorom 44 vedeckých článkov. Z toho 37 článkov je evidovaných v databázach WoS resp. Scopus a 4 články sú kategórie A, z ktorých viaceré získali vo vedeckej komunite ohlas – či už vo forme citácií (28 citácií z toho 28 v databázach WoS alebo Scopus) v iných vedeckých prácach alebo v inej forme. Jeho HI podľa SCOPUS je 3 (bez autocitácií) a rovnakú hodnotu má jeho HI podľa WoS.

Medzi ďalšie vedecko-výskumné aktivity je možné zaradiť členstvo Ing. Štefana Borika, PhD. vo výboroch medzinárodných konferencií (ELEKTRO, CPEE, Trendy v BMI), vyžiadané prednášky na významných medzinárodných konferenciách (XII. Angiologický deň II. internej kliniky LFUK a UNB, Bratislava, 45. Fórum metroológov „Meranie a metrologia v zdravotníctve“, Zvolen), recenzie článkov v prestížnych časopisoch Measurement a Physiological Measurement alebo podnikateľská činnosť prinášajúca zisk pre školu (ZMLUVA O DIELO Č. S-103-0004/18 (cena bez DPH: 14 800 €).

Konanie habilitačnej prednášky a obhajoby habilitačnej práce bolo oznámené v celoštátnej tlači (denník SME, 8. 8. 2020). Téma habilitačnej prednášky bola „Fotopletyzmografia a jej využitie v medicíne“, názov habilitačnej práce bol „Progresívne elektromagnetické metódy pre monitorovanie a modelovanie kardiovaskulárnej činnosti“.

Celkový priebeh habilitačnej prednášky a obhajoby habilitačnej práce je zaznamenaný v osobitnom zápise, ktorý je prílohou tohto zápisu.

V diskusii k habilitačnej prednáške a obhajobe habilitačnej práce zaujali stanovisko členovia habilitačnej komisie i členovia vedeckej rady. Konštatovali aktuálnosť zvolenej problematiky a ocenili pedagogické zručnosti počas prezentácie.

Po prednesení habilitačnej prednášky a obhajobe habilitačnej práce habilitačná komisia na svojom zasadnutí vykonala celkové hodnotenie uchádzača. Konštatovala, že podklady k spracovaniu návrhu na habilitáciu sú úplné a vyhovujú podmienkam stanoveným vyhláškou, Metodickým odporúčaním Žilinskej univerzity v Žiline č. 8/2016 a platným Kritériám na vyhodnotenie splnenia podmienok získania vedecko-pedagogického titulu „docent“ na FEIT UNIZA.

Na základe všetkých predložených materiálov, prednesenej habilitačnej prednášky a obhajoby habilitačnej práce, hodnotenia úrovne pedagogickej a vedeckej činnosti, ako aj na základe osobných poznatkov o práci Ing. Štefana Borika, PhD. habilitačná komisia dospela k záverom:

- Habilitačná prednáška Ing. Štefana Borika, PhD. bola prednesená na veľmi dobrej pedagogickej a odbornej úrovni, čím uchádzač preukázal vynikajúce pedagogické zručnosti.
- Pripomienky a otázky oponentov, členov habilitačnej komisie a členov vedeckej rady boli zodpovedané ku spokojnosti všetkých členov komisie. Bolo konštatované, že diskusia k prednáške Ing. Štefana Borika, PhD. ako celok mala vysokú odbornú a vedeckú úroveň.

Uvedené skutočnosti, ako aj vysoká pedagogická a odborná úroveň habilitačnej prednášky svedčia o tom, že Ing. Štefan Borik, PhD. svojou systematickou vedeckou a pedagogickou prácou prispel k rozvoju poznatkov v odbore habilitačného konania a inauguračného konania teoretická elektrotechnika, predovšetkým v oblasti výskumu a vývoja moderných metód neinvazívnej diagnostiky na báze elektromagnetických metód.

Po celkovom zhodnotení oponentských posudkov, priebehu habilitačnej prednášky, obhajoby habilitačnej práce ako aj priložených podkladov, habilitačná komisia **odporúča** Vedeckej rade FEIT UNIZA

udelit'

Ing. Štefanovi Borikovi, PhD. titul docent v odbore habilitačného konania a inauguračného konania *teoretická elektrotechnika*.

Predseda: prof. Ing. Ladislav Janoušek, PhD. prítomný.....

Členovia: prof. Ing. Jarmila Dědková, CSc. prítomná.....

 doc. Ing. Vladimír Jančárik, PhD. prítomný.....

V Žiline dňa 25. 8. 2020