

## Z Á P I S

**z rokovania habilitačnej komisie na vymenovanie za docenta**

**RNDr. Stanislava Jurečku, PhD.**

**v študijnom odbore 5.2.12 Elektrotechnológie a materiály**

**na Elektrotechnickej fakulte Žilinskej univerzity v Žiline**

So súhlasom Vedeckej rady Elektrotechnickej fakulty Žilinskej univerzity v Žiline zo dňa 8. februára 2016 vymenoval dekan fakulty prof. Ing. Milan Dado, PhD. v zmysle Vyhlášky MŠ SR č. 6/2005 Z.z. o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov alebo umelecko-pedagogických titulov docentov a profesorov (ďalej len Vyhláška) habilitačnú komisiu v zložení:

Predseda komisie:

prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD., Elektrotechnická fakulta Žilinskej univerzity v Žiline

Členovia komisie:

prof. Ing. Peter Ballo, PhD., Fakulta elektrotechniky a informatiky, STU, Bratislava  
RNDr. Katarína Gmucová, CSc, Fyzikálny ústav SAV, Bratislava

Súčasne boli vymenovaní traja oponenti:

prof. Mgr. Ivan Martinček, PhD., Elektrotechnická fakulta Žilinskej univerzity v Žiline

doc. Ing. Ladislav Harmatha, PhD., Fakulta elektrotechniky a informatiky STU, Bratislava

doc. RNDr. Pavel Šutta, PhD., Centrum nových technológií a materiálov, Západočeská univerzita v Plzni.

Habilitačná komisia vyhodnotila plnenie podmienok podľa zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách, podľa platných kritérií na získanie titulu docent na EF 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. Dušan Pudiš, PhD., oboznámil komisiu s výsledkom kontroly originality habilitačnej práce, ktorá je uvedená v priloženom dokumente a je 0,00%.

Habilitačná komisia konštatovala, že výsledky habilitanta spĺňajú ustanovenia zákona, Vyhlášky, ako aj kritériá schválené Vedeckou radou ŽU dňa 22. mája 2014 a odporúča považovať plnenie kritérií za splnené.

Posudky boli vypracované oponentmi v rámci stanoveného termínu nasledovne:

prof. Mgr. Ivan Martinček, PhD.	02. 05. 2016
doc. Ing. Ladislav Harmatha, PhD.	29. 03. 2016
doc. RNDr. Pavel Šutta, PhD.	22. 04. 2016

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:**

RNDr. Stanislav Jurečka, PhD. študoval v rokoch 1976 – 1981 na Matematicko-fyzikálnej fakulte Univerzity Komenského (MFF UK) Bratislava, odbor matematika-fyzika. Po ukončení vysokoškolského štúdia absolvoval rigoróznú skúšku (1981, Rerum Naturalium Doctor, RNDr.) na MFF UK v Bratislave. V období 1982 - 2002 pracoval ako odborný asistent na Katedre fyziky Akadémie ozbrojených síl v Liptovskom Mikuláši. Viedol prednášky, cvičenia a laboratórne cvičenia v predmetoch Fyzika 1 a Fyzika 2. Aktívne sa zapájal do pedagogických a odborných seminárov v rámci Jednoty slovenských matematikov a fyzikov (JSMF), kde bol ocenený za pedagogickú činnosť Zjazdom JSMF. V tomto období viedol diplomové práce a práce v oblasti ŠVOČ v problematike merania rádioaktívneho žiarenia a spracovania impulzných signálov z detektorov rádioaktívneho žiarenia.

Od roku 2002 pracuje na Inštitúte Aurela Stodolu Elektrotechnickej fakulty Žilinskej univerzity v Liptovskom Mikuláši. Na tomto pracovisku zaviedol a inovoval prednášky, cvičenia a laboratórne cvičenia v predmetoch Fyzika, Elektroakustika, Teoretická elektrotechnika 3, Modelovanie reálnych procesov, Analýza veličín a procesov, Úvod do fyziky, Úvod do fyziky pre externé štúdium, Digitálne médiá a prvky, Počítačová grafika a animácia, Programovacie jazyky 2. Nové cvičenia zaviedol v predmetoch Matematický seminár, Bakalársky projekt a Optické komunikácie. Pre pedagogické účely vybudoval e-learningové zdroje v systémoch Moodle, Joomla a Mambo, kde implementoval množstvo interaktívnych Java-appletov pre simuláciu procesov vyučovaných v preberanej problematike a pre podporu numerických výpočtových metód. Viedol 27 bakalárskych prác a 4 diplomové práce. Odborná práca Mikroprocesorový merací systém získala ocenenie na prehliadke študentských ŠVOČ prác na AOS v Liptovskom Mikuláši. Bol konzultantom odbornej práce s témou Fraktálová analýza obrazu v ŠVOČ na AOS L. Mikuláš, ktorá získala 1. miesto v medzinárodnej súťaži v Rumunsku. Jeho pedagogická činnosť bola ocenená Pamätným listom Rektora Akadémie ozbrojených síl a Pamätným listom primátora mesta Liptovský Mikuláš za vynikajúce pedagogické výsledky.

Bol spoluriešiteľom grantových projektov ITMS 26220120005, Flexibilné a atraktívne štúdium na Žilinskej univerzite a ITMS 26110230079, Inovácia a internacionalizácia vzdelávania - nástroje zvýšenia kvality ŽU v európskom vzdelávacom priestore.

Je spoluautorom skript Laboratórne cvičenia z fyziky, vysokoškolskej učebnice Fyzika 1 a skript Teória elektromagnetického poľa.

### **Zhodnotenie vedecko-výskumnej práce:**

RNDr. Stanislav Jurečka, PhD. sa vo vedeckej oblasti venoval problematike

- výskum mikroštruktúry RTG difrakčnými metódami
- dizertácia na Hutníckej fakulte Technickej univerzity v Košiciach, problematika modelovania difrakčného obrazu pre analýzu veľkostí kryštálov a napätových stavov),
- výskum mikroštruktúry polovodičových systémov metódami skenujúcej sondy
- vybudoval laboratórium SPM na AOS v Liptovskom Mikuláši v grantovom projekte Ministerstva obrany SR,
- laboratórium SPM-TERS na IAS EF ŽU,
- laboratórium simulácií a modelovania na IAS EF ŽU,
- výskum elektrických vlastností polovodičových systémov
- analýza kvantových nábojových stavov a transportných procesov v systémoch s ultratenkými dielektrickými vrstvami v spolupráci s Arizona State University v USA, ISIR Osaka university v Japonsku, STU Bratislava a FÚ SAV Bratislava,
- analýza transportných procesov iónov v iónovo vodivých sklách v spolupráci s Katedrou fyziky EF ŽU,

- analýza elektrických vlastností polovodičových slnečných článkov (experimentálne pracovisko vybavené systémom Newport-Oriel a teoretické modelovanie účinnosti slnečných článkov),
- výskum optických vlastností tuhohlákových systémov
- podieľal sa na vybudovaní laboratórií IAS EF ŽU pre spektrometrické analýzy v oblasti UV-VIS-NIR, spektrálnej elipsometrie, FTIR, Ramanovského rozptylu a digitálnej optickej mikroskopie,
- analýza vlastností elektromagnetického poľa metódou prenosovej linky TLM (transient line method).

V uvedených vedeckých oblastiach zaviedol nové analytické postupy, založené na počítačovom odhade a optimalizácii teoretického modelu skúmaného procesu voči experimentálnym údajom

- v oblasti analýzy optických vlastností (metóda dynamického modelovania a stochastickej optimalizácie genetickým algoritmom
- v oblasti analýzy iónových transportných procesov, tunelovania elektrického náboja cez dielektrické vrstvy a analýzy hustoty stavov na rozhraní polovodičových štruktúr.

V mikroštruktúrnej analýze zaviedol pri spracovaní experimentu v oblasti mikroskopie atómovej sily AFM, mikroskopie magnetickej sily MFM a skenovacej mikroskopie tunelového prúdu STM multifraktálové metódy popisu morfológie a analýzu vo Fourierovskej doméne.

RNDr. Stanislav Jurečka, PhD. bol vedúcim grantového projektu VEGA v oblasti polovodičovo-dielektrických systémov, spoluriešiteľom 7 projektov VEGA, 3 projektov APVV, projektov ITMS 26250120021 Modernizácia infraštruktúry Žilinskej univerzity so zameraním na IKT, ITMS 26220120003 a ITMS 26220120046 Centrum excelentnosti výkonových elektronických systémov a materiálov pre ich komponenty, projektu Grantovej agentúry Ministerstva obrany a 2 projektov Japonskej agentúry pre podporu vedeckého výskumu JSPS. V rámci vedeckého výskumu riešil problematiku polovodičových systémov v laboratóriách ISIR Osaka University v Japonsku na troch pracovných pobytoch.

Výsledky vedeckého výskumu prezentuje na medzinárodných konferenciách na Slovensku aj v zahraničí. Publikoval 51 článkov v kategórii „A“, z toho 24 publikácií evidovaných v databázach WoS alebo SCOPUS. Význam výsledkov vedeckej práce sa prejavuje v 63 citáciách, z toho 43 citácií je evidovaných v databáze WoS alebo SCOPUS.

Mal tri pozvané prednášky (2006, 2010, 2012), bol členom výborov 18 medzinárodných konferencií (medzi najvýznamnejšie patria Solid State Surfaces and Interfaces SSSI, Progress in Applied Surface Interface and Thin film Science SURFINT, Slovak-Czech-Polish Optical Conference 'Wave and Quantum Aspects of Contemporary Optics' SCPOC, Applied Physics of Condensed Matter APCOM a Regional Powder Diffraction Conference RPKD). Bol editorom 4 zborníkov z medzinárodných konferencií.

Publikoval kapitolu „Theoretical model of physical system: Optimization by the genetical gorithm“ v knihe „Stochastic optimization“ vydavateľstva InTech, Viedeň.

Je autorom programových balíkov na riešenie problematiky merania a mnohokanálovej analýzy spektier gama v systéme CAMAC, analýzy difrakčných javov, transportných procesov, analýzy účinnosti slnečných článkov a multifraktálovej analýzy SPM experimentu.

Vypracoval recenzné posudky pre publikácie na medzinárodných konferenciách (SSSI, APCOM, SCPOC) a pre vedecké časopisy (Applied Surface Science: 12, Central European Journal of Physics: 6, Vacuum: 1, J. Electrotech. Society: 1).

Je členom American Nano-Society (ANS) a Českej a Slovenskej Kryštalografickej Spoločnosti (CSCA).

Konanie habilitačnej prednášky a obhajoby habilitačnej práce bolo oznámené v predpísanom časovom predstihu v celoštátnej tlači (denník SME, 5. 5. 2016). Habilitačná prednáška a obhajoba habilitačnej práce sa uskutočnili dňa 20. 5. 2016 na EF UNIZA, v zasadacej miestnosti BD 121. Téma habilitačnej prednášky bola „Výskum mikroštruktúrnych vlastností polovodičovo-dielektrických systémov“ a názov habilitačnej práce bol „Výskum mikroštruktúrnych a optických vlastností polovodičovo-dielektrických systémov na báze Si“.

Celkový priebeh habilitačnej prednášky ako i obhajoby habilitačnej práce je zaznamenaný v osobitnom zápise, ktorý je uvedený v prílohe tohto hodnotenia.

V diskusii k habilitačnej prednáške a obhajobe habilitačnej práce zaujali stanovisko členovia habilitačnej komisie a členovia vedeckej rady. Konštatovali aktuálnosť zvolenej problematiky a ocenili pedagogický postup pri prezentácii.

Po ukončení 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. 3/2014 a platným kritériám pre vymenúvanie docentov na EF 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 RNDr. Stanislava Jurečku, PhD. dospela habilitačná komisia k nasledovným záverom:

- Habilitačná prednáška RNDr. Stanislava Jurečku, PhD. bola prednesená na veľmi dobrej pedagogickej a odbornej úrovni, čo svedčí o celkovej výbornej spôsobilosti uchádzača.
- K spokojnosti všetkých členov komisie boli zodpovedané aj pripomienky a otázky oponentov, členov habilitačnej komisie a členov vedeckej rady. Bolo konštatované, že diskusia k prednáške RNDr. Stanislava Jurečku, PhD. ako celok mala veľmi dobrú odbornú úroveň.

Uvedené skutočnosti, ako aj vysoká pedagogická a odborná úroveň habilitačnej prednášky svedčia o tom, že RNDr. Stanislav Jurečka, PhD. svojou systematickou vedeckou a pedagogickou prácou prispel k rozvoju poznatkov v študijnom odbore Elektrotechnológie a materiály, predovšetkým v oblasti skúmania odozvy materiálov vhodných pre elektrotechnické a fotonické aplikácie.

Po celkovom zhodnotení oponentských posudkov, priebehu habilitačnej prednášky, obhajoby habilitačnej práce ako aj priložených podkladov, habilitačná komisia odporúča Vedeckej rade Elektrotechnickej fakulty ŽU v Žiline

#### **schváliť**

návrh na vymenovanie RNDr. Stanislava Jurečku, PhD. za docenta v študijnom odbore 5.2.12 Elektrotechnológie a materiály.

Predseda: prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD.

Členovia: prof. Ing. Peter Ballo, PhD.

RNDr. Katarína Gmucová, CSc.

V Žiline dňa 20. 5. 2016