

## Z Á P I S

**z rokovania habilitačnej komisie na udelenie titulu docent**

**Ing. Marekovi Högerovi, PhD.**

**v odbore habilitačného konania a inauguračného konania**

***silnoprúdová elektrotechnika***

**na Fakulte elektrotechniky a informačných technológií**

**Žilinskej univerzity v Žiline (FEIT UNIZA)**

So súhlasom Vedeckej rady Fakulty elektrotechniky a informačných technológií Žilinskej univerzity v Žiline zo dňa 13. mája 2020 vymenoval dekan fakulty prof. Ing. Pavol Špánik, PhD. v zmysle Vyhlášky MŠVVaŠ 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. Juraj Altus, PhD., FEIT UNIZA  
Členovia komisie: prof. Ing. František Janíček, PhD., FEI STU v Bratislave  
prof. Ing. Roman Cimbala, PhD., FEI TU v Košiciach

Súčasne boli vymenovaní traja oponenti:

Dr.h.c. prof. Ing. Michal Kolcun, PhD., FEI TU v Košiciach  
Prof. Ing. Pavel Santarius, CSc., VŠB-TU Ostrava  
Prof. Ing. Michal Pokorný, PhD., významný odborník z praxe.

Habilitačná komisia vyhodnotila plnenie podmienok podľa 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. Juraj Altus, PhD., oboznámil komisiu s výsledkom kontroly originality habilitačnej práce, ktorá je uvedená v priloženom dokumente a je 0,17%.

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

Posudky boli vypracované oponentmi v rámci stanoveného termínu nasledovne:

Prof. Ing. Pavel Santarius, CSc.,	16.6.2020
Prof. Ing. Michal Pokorný, PhD.,	25.6.2020
Dr.h.c. prof. Ing. Michal Kolcun, PhD.,	5.8.2020

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.

## Hodnotenie pedagogickej práce

Ing. Marek Höger, PhD. po skončení strednej priemyselnej školy dopravnej vo Zvolene študoval v rokoch 2002 až 2007 na Elektrotechnickej fakulte Žilinskej univerzity študijný odbor Elektroenergetické a silnoprúdové inžinierstvo. V roku 2007 nastúpil na doktorandské štúdium v študijnom odbore Silnoprúdová elektrotechnika. Štúdium úspešne ukončil v roku 2011 obhájením dizertačnej práce na tému "Model prevádzky a riadenia elektrickej stanice pre napájanie jednofázovej trakcie 25 kV, 50 Hz". V roku 2011 nastúpil na Katedru výkonových elektrotechnických systémov, kde pracuje doteraz.

Od svojho nástupu na katedru sa nepretržite venuje pedagogickej činnosti, v rámci ktorej prednášal predmety a viedol cvičenia z predmetov Prenos elektrickej energie a Základy tvorby projektovej dokumentácie pre 3. ročník bakalárskeho študijného programu Elektrotechnika. Pre druhý stupeň štúdia prednášal a viedol cvičenia z predmetov Simulačné jazyky elektroenergetike, Elektrické ochrany a automatiky, Projektovanie v elektroenergetike, Prechodové javy v elektrizačnej sústave a Projektové výpočty elektrických sietí.

Ing. Marek Höger, PhD. počas svojho pôsobenia na UNIZA úspešne viedol 27 diplomových a 9 bakalárskych prác.

V rámci pedagogického pôsobenia inovoval existujúce predmety :

- Prepracoval obsahovú náplň predmetu Simulačné jazyky v elektroenergetike ako prednášky tak aj cvičenia. Predmet dnes pokrýva problematiku tvorby a riešenia dynamických modelov elektroenergetických prvkov a sústav v prostredí MATLAB/SIMULINK.
- Zaviedol nový predmet Elektrické ochrany a automatiky. V súčasnosti v spolupráci s firmou ABB buduje nové laboratórium elektrických ochrán. Laboratórium je koncipované tak, aby ho bolo možné využiť aj pre výučbu predmetov v elektroenergetike. V súvislosti s vedením tohto predmetu absolvoval odborné školenie obsluhy, programovania a nastavovania ochrán rady Relion.
- Zaviedol predmet Základy projektovania v elektroenergetike. Predmet je zameraný na projektovanie riadiacich obvodov elektrických staníc. Okrem samotnej koncepcie riadenia, riadiacich obvodov a základov ich projektovania je predmet zameraný aj na využívanie CAD systémov, konkrétne systému RUPLAN široko využívaného v prostredí distribučných a prenosových sietí.
- Zaviedol predmet Základy tvorby projektovej dokumentácie. Predmet je zameraný na tvorbu projektovej dokumentácie elektrických rozvodov v budovách s využitím moderných prístupov a technológie BIM (Building Information Modeling).

Podieľal sa na riešení 2 projektov VEGA, kde sa venoval najmä:

- Vytvoreniu pokročilého interaktívneho simulátora lokomotívy s využitím riadiaceho pultu z lokomotívy rady 240.
- Návrhu a realizácii modulov laboratórneho modelu siete 22 kV, tvorbe jednoduchého systému pre zber a vizualizáciu meraných údajov z modelu siete 22 kV na platforme LabVIEW, pre tvorbu učebných textov.

Absolvoval prednáškové pobyty na zahraničných univerzitách: v roku 2014 na State University of Novi Pazar, Srbsko a v roku 2016 na University of Monte Negro Podgorica, Monte Negro.

## Hodnotenie výskumnej činnosti

Ing. Marek Höger sa podieľal na riešení 2 projektov APVV, 4 projektov štrukturálnych fondov a jedného projektu VEGA. V rámci výskumu sa venoval:

- matematickému modelovaniu napájacieho káblového vedenia pre systém PLASMABIT, zostavenie simulačného modelu v prostredí Matlab/Simulink, prvotnej estimácii parametrov napájacieho vedenia, modelovaniu rôznych prevádzkových a poruchových stavov prenosového vedenia,
- návrhu a testovaniu algoritmov pre riešenie ustálených chodov sietí, estimáciu stavu distribučných sústav a optimalizáciu ich prevádzky v kontexte návrhu riadiacich a optimalizačných algoritmov pre distribučné siete novej generácie,
- spracovaniu dát z leteckého lídaru pre potreby diagnostiky vonkajších elektrických vedení (klasifikácia mračna bodov, vektorizácia vodičov a stožiarov vonkajších vedení),
- vytvoreniu jednoduchého simulátora distribučnej siete s využitím platformy Silverlight,
- analýze a vyšetrovaní dopadov impedančnej nesymetrie prenosových prvkov (prenosové vedenia, transformátory, tlmivky) na činné straty na týchto prvkoch a návrhu opatrení na ich zníženie,
- návrhu metodiky lokalizácie porúch na základe šírenia podpäťovej vlny vyvolanej poruchou, zostaveniu simulačného modelu pre funkčnosť navrhutej metodiky lokalizácie porúch, experimentálne overenie navrhovanej metódy lokalizácie.

Výsledky vedecko–výskumných aktivít boli prezentované vo vedeckých časopisoch a zborníkoch, celkovo 50 vedeckých článkov, z toho v 3 v databáze WoS podľa kategórie „A“ a 18 ďalších vedeckých článkov publikovaných v časopisoch a zborníkoch evidovaných v databázach WoS alebo SCOPUS mimo kategórie „A“. Okrem toho publikoval ďalších 29 vedeckých prác vo vedeckých časopisoch a zborníkoch. O ocenení jeho výsledkov vo vedecko výskumnej činnosti svedčí aj 49 citácií evidovaných vo významných citačných databázach WoS a SCOPUS s indexom H5.

Od roku 2017 recenzoval 43 článkov pre 7 rôznych zahraničných časopisov

- International Transactions on Electrical Energy Systems (2)
- IET Generation Transmission & Distribution (12)
- Remote Sensing (5)
- Applied Sciences (4)
- IEEE Access (4)
- Applied Energy (4)

Ing. Marek Höger sa podieľal na riešení 11 úloh pre prax hlavne v oblasti prenosu elektrickej energie a riešenia problematik distribučných sietí.

Bol členom vedeckých výborov konferencií Elektro 2012, 2014, 2016, Transcom 2015 a International Conference Computational Collective Intelligence (ICCCI2018). Je „Senior Member IEEE“.

Konanie habilitačnej prednášky a obhajoby habilitačnej práce bolo oznámené v predpísanom časovom predstihu v celoštátnej tlači (denník SME, 21. 11. 2020). Habilitačná prednáška a obhajoba habilitačnej práce sa uskutočnili online formou dňa 07. 12. 2020 na FEIT UNIZA, v zasadacej miestnosti BD 121. Téma habilitačnej prednášky bola „Modelovanie zdrojov a odberov pre statické výpočty distribučných sietí“ a názov habilitačnej práce bol „Metodika modelovania prevádzky rurálnych distribučných sietí“.

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

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. 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. Mareka Högera PhD. dospela habilitačná komisia k nasledovným záverom:

- Výsledky habilitanta spĺňajú ustanovenia zákona, vyhlášky, ako aj kritériá schválené Vedeckou radou UNIZA dňa 10. marca 2016 a odporúča považovať plnenie kritérií za splnené.
- Habilitačná prednáška Ing. Mareka Högera 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 Ing. Mareka Högera PhD. ako celok mala veľmi dobrú odbornú úroveň.

Uvedené skutočnosti, ako aj vysoká pedagogická a odborná úroveň habilitačnej prednášky svedčia o tom, že Ing. Marek Höger PhD. svojou systematickou vedeckou a pedagogickou prácou prispel k rozvoju poznatkov v študijnom odbore silnoprúdová elektrotechnika, predovšetkým v oblasti simulácií v elektroenergetike a využívania CAD nástrojov na projektovanie elektroenergetických zariadení.

Po celkovom zhodnotení oponentských posudkov, priebehu habilitačnej prednášky, obhajoby habilitačnej práce ako aj priložených podkladov, habilitačná komisia odporúča Vedeckej rade Fakulty elektrotechniky a informačných technológií Žilinskej univerzity v Žiline

### **udelit'**

Ing. Marekovi Högerovi PhD. titul docent v odbore habilitačného a inauguračného konania silnoprúdová elektrotechnika.

Predseda	prof. Ing. Juraj Altus, PhD.	účasť online
Členovia:	prof. Ing. František Janíček, PhD.	účasť online
	prof. Ing. Roman Cimbala, PhD.	účasť online

V Žiline dňa 7. decembra 2020