

## N Á V R H

na vymenovanie

**doc. Ing. Alžbety Sapietovej, PhD.**

**z a p r o f e s o r k u**

v odbore habilitačného konania a inauguračného konania **strojárstvo**

**Predkladá:**

**prof. Dr. Ing. Milan SÁGA**  
dekan SjF UNIZA

Meno a priezvisko:

**doc. Ing. Alžbeta Sapietová, PhD.**

Narodený:

r. 1960 na Myjave

Pracovisko:

Katedra aplikovanej mechaniky  
Žilinská univerzita v Žiline

### *Akademické a vedecké hodnosti:*

<b>Ing.:</b>	1984	Strojnícka a elektrotechnická fakulta, Vysoká škola dopravy a spojov v Žiline Odbor: strojárská technológia. <i>Téma: Spôsob overovania a návrh úprav typových zostáv rezných vložiek.</i>
<b>PhD.:</b>	2006	Katedra aplikovanej mechaniky, SjF UNIZA Odbor: 39-01-9 aplikovaná mechanika <i>Téma: Príspevok k modelovaniu tuhých a poddajných viazaných mechanických systémov.</i>
<b>Doc.:</b>	2011	Habilitačné konanie pred Vedeckou radou SjF UNIZA Odbor: 5.1.7 aplikovaná mechanika <i>Téma: Algoritmizácia multisoftvérových riešení optimalizácie mechanizmov.</i>

***Priebeh zamestnania a kvalifikačného zaradenia uchádzačky:***

**2013 - súčasnosť** – vedúca katedry,  
Katedra aplikovanej mechaniky,  
Strojnícka fakulta Žilinskej univerzity v Žiline

**2011 – súčasnosť** – funkčné miesto docent,  
Katedra aplikovanej mechaniky,  
Strojnícka fakulta Žilinskej univerzity v Žiline

**1996 – odborná asistentka**  
Katedra mechaniky, pružnosti a pevnosti,  
Strojnícka fakulta Žilinskej univerzity v Žiline

**1984 – samostatná konštruktérka,**  
Útvar vývoja technológie,  
ZVL-VURAL Žilina.

***Dátum a miesto zverejnenia inauguračnej prednášky:***

Denník Pravda, 19. 9. 2019

***Téma inauguračnej prednášky:***

Citlivostná analýza a optimalizačné algoritmy pri navrhovaní robotov a dopravníkových systémov

***Dátum a miesto konania inauguračnej prednášky:***

22. októbra 2019 od 10.00 h. na Strojníckej fakulte Žilinskej univerzity v Žiline, zasadacia sieň Vedeckej rady Žilinskej univerzity v Žiline.

***Zloženie inauguračnej komisie:***

*prof. Dr. Ing. Milan Sága*  
*predseda komisie*

*Strojnícka fakulta, UNIZA,*  
*profesor na funkčnom mieste v odbore*  
*aplikovaná mechanika*

*prof. Ing. Jozef Bocko, CSc.*

*Strojnícka fakulta, Technická univerzita*  
*v Košiciach, profesor na funkčnom mieste*  
*v odbore aplikovaná mechanika*

*prof. Ing. Roland Jančo, PhD.*

*Strojnícka fakulta, Slovenská technická*  
*univerzita v Bratislave, profesor na funkčnom*  
*mieste v odbore aplikovaná mechanika*

*prof. dr hab. inž. Wiesława Piekarska*

*Politechnika Czestochowska, PL, uznávaná*  
*zahraničná odborníčka v oblasti technických vied*

### **Stanovisko komisie na vymenovanie za profesorku:**

Komisia pre vymenúvacie konanie doc. Ing. Alžbety Sapietovej, PhD. za profesorku preskúmala splnenie podmienok podľa príslušných ustanovení zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a Vyhlášky Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR č. 246/2019 Z. z.

Pre tento účel mala komisia k dispozícii: žiadosť uchádzačky o začatie vymenúvacieho konania za profesorku v odbore habilitačného konania a inauguračného konania strojárstvo zo dňa 03.06.2019; kritériá Sjf UNIZA na vymenovanie za profesora; životopis; kópie dokladov o získaných vedecko-akademických hodnostiach; prehľad pedagogickej činnosti a výsledkov dosiahnutých vo výchovno-vzdelávacej činnosti; 1 vysokoškolskú učebnicu; vedeckú monografiu, najvýznamnejšie vedecké, odborné práce a učebné texty; zoznam pôvodných publikovaných vedeckých, odborných prác, skript, prehľad vyriešených vedeckovýskumných úloh, vytvorených vedecko-technických projektov, grantov; prehľad o riešených úlohách pre priemyselnú prax; prehľad preukázateľných citácií a odkazov na vedecké práce; prehľad prednášok a prednáškových pobytov doma i v zahraničí.

Uvedené podklady umožnili inauguračnej komisii jednoznačne dospieť k záveru, že uchádzačka *spĺňa kritériá na vymenúvacie konanie za profesorku* v odbore habilitačného konania a inauguračného konania strojárstvo *na Strojníckej fakulte Žilinskej univerzity v Žiline* v súlade s vyššie uvedenou legislatívou.

Inauguračná komisia konštatovala, že *doc. Ing. Alžbeta Sapietová, PhD. svojou prácou prispela k rozvoju poznatkov v odbore habilitačného konania a inauguračného konania strojárstvo a to najmä základným výskumom v oblasti zameranej na optimalizáciu riešenia viazaných mechanických systémov z pohľadu ich mechanických vlastností; zároveň rozsahom, obsahom, aj členením svojej inauguračnej prednášky preukázala nielen svoje vedecké kvality, ale aj svoju pedagogickú spôsobilosť a prínos svojich študentov (diplomantov a doktorandov) k vývoju odboru strojárstvo a preto odporučila Vedeckej rade Strojníckej fakulty Žilinskej univerzity v Žiline schváliť návrh doc. Ing. Alžbety Sapietovej, PhD. na vymenovanie za profesorku v odbore habilitačného konania a inauguračného konania strojárstvo.*

#### **Oponenti:**

*Dr.h.c. prof. Ing. Petr Horyl, CSc.*

*Fakulta strojní, VŠB-TU Ostrava, CZ,  
uznávaný zahraničný odborník v oblasti  
aplikovanej a teoretickej mechaniky,*

*prof. Ing. Ján Vavro, PhD.*

*FPT v Púchove, TnUAD v Trenčíne,  
profesor na funkčnom mieste v odbore 5.1.7  
aplikovaná mechanika,*

*Dr.h.c. prof. Ing. Milan Žmindák, CSc.*

*Strojnícka fakulta, Žilinská univerzita v Žiline,  
profesor na funkčnom mieste v odbore 5.1.7  
aplikovaná mechanika.*

Oponenti konštatovali, že *vedecká a odborná činnosť uchádzačky je odbornou verejnosťou vysoko hodnotená, napomáha k rozvoju daného odboru. Všetci traja oponenti jednoznačne kladne hodnotia vedeckovýskumnú, pedagogickú a publikačnú činnosť doc. Ing. Alžbety Sapietovej, PhD. a odporúčajú po úspešnom vymenúvacom konaní jej vymenovanie za profesorku.*

### **Zhodnotenie pedagogickej práce:**

Inauguranta pedagogicky pôsobí na Katedre aplikovanej mechaniky Strojníckej fakulty Žilinskej univerzity v Žiline od r. 1996, t. j. 23 rokov, resp. 8 rokov po získaní vedecko-pedagogického titulu docent (od 2011). Vo svojej pedagogickej činnosti sa zaoberala a zaoberá hlavne statickými, kinematickými a dynamickými výpočtami mechanických zariadení s využitím optimalizačných metód.

V priebehu svojej pedagogickej činnosti prednášala a viedla semináre a laboratórne cvičenia v 7 predmetoch a bola vedúcou 12 diplomových a 6 bakalárskych prác na SjF UNIZA. V súčasnosti zabezpečuje predovšetkým prednášky a semináre Statika, Dynamika, Modelovanie sústav telies, Modelovanie a simulácie technických systémov, Nové trendy vo výpočtovej mechanike, Dynamika sústav telies.

Aktívne pôsobí na treťom stupni vysokoškolského štúdia na Strojníckej fakulte UNIZA v študijnom programe počítačové modelovanie a mechanika strojov v študijnom odbore strojárstvo. V súčasnosti je školiteľkou jedného doktoranda. Úspešne pod jej vedením skončili doktorandské štúdium dvaja doktorandi, ktorých práce boli zamerané najmä na dynamické analýzy tuhých a poddajných telies. Je autorkou a spoluautorkou jednej vysokoškolskej učebnice, dvoch skrípt a ďalších interných textov a didaktických postupov pre výučbu vedených predmetov. Recenzovala viacero dizertačných prác, projektov dizertačných prác, diplomových prác a záverečných bakalárskych prác.

Je členkou komisie pre štátne skúšky na doktorandskom, inžinierskom a bakalárskom stupni štúdia na SjF UNIZA, VŠB – TU Ostrava, FPT TUAD Trenčín, FSI Univerzita J.E.Purkyňe Ústí nad Labem, FMT v Trnava STU Bratislava, SjF Technická univerzita Košice.

Počas svojho pôsobenia na Katedre aplikovanej mechaniky SjF UNIZA vybudovala niekoľko laboratórií, napr. pre riešenie úloh modelovania, výskumu a vývoja kinematiky a dynamiky viazaných mechanických systémov. Absolvovala výskumno-študijný pobyt na Technickej univerzite v Štuttgarte, Univerzite J. E. Purkyně v Ústí nad Labem a na Czenstochova University of Technology.

### **Zhodnotenie vedeckého profilu:**

Vedeckovýskumná činnosť uchádzačky je zameraná hlavne na citlivostnú analýzu a optimalizáciu konštrukčných a technologických parametrov strojov, kinematickú a dynamickú analýzu mechanizmov s neurčitými konštrukčnými parametrami.

V rokoch 2013 a 2017 organizovala 18. a 22. medzinárodnú slovensko-poľskú vedeckú konferenciu Machine Modelling and Simulations. V roku 2001 absolvovala dvojmesačný výskumno-študijný pobyt na Technickej univerzite v Štuttgarte a pracovala u prof. Schiehlena na výskumných úlohách týkajúcich sa analýzy a syntézy dynamiky viazaných mechanických sústav.

Od nástupu na SjF UNIZA sa aktívne podieľa na vedeckovýskumnej činnosti ako riešiteľ a spoluriešiteľ výskumných úloh a tiež úloh riešených pre potreby priemyselnej praxe. Bola a je zodpovednou riešiteľkou projektov VEGA a KEGA.

Od roku 2014 vypracováva odborné posudky na projekty pre grantovú agentúru KEGA a posudky na články do vedeckých zahraničných a domácich časopisov, ako i na články v zborníkoch domácich a zahraničných vedeckých konferencií a odborných seminárov.

Recenzovala minimálne 25 vedeckých článkov vo vedeckých a odborných periodikách, v zborníkoch vedeckých konferencií a odborných seminárov.

Spolupracuje s katedrami a pracoviskami podobného zamerania na univerzitách na Slovensku aj v zahraničí: Czenstochova University of Technology, Poľsko; Lublin University of Technology, Poľsko; Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, ČR; Vysoká škola banská - TU Ostrava, ČR; Západočeská univerzita v Plzni, ČR; FMT v Trnava STU Bratislava; SjF Technická univerzita Košice.

Je autorkou 1 monografie: *Methods for analysis and synthesis of dynamic systems in mechanical engineering*, 1 vysokoškolskej učebnice: *Vybrané metody analýzy a syntézy mechanických sústav* a 2 skrípt zo statiky. Má 2 články evidované v CC databázach, je pôvodcom 2 patentov v SR a 1 úžitkového vzoru v ČR. V databázach Web of Science a Scopus má evidovaných viac ako 38 vedeckých článkov, s príslušnými citačnými ohlasmi. Bola, resp. je zodpovednou riešiteľkou 4 výskumných projektov a spoluriešiteľkou 17 grantových projektov.

V rámci odborných aktivít participovala na školeniach pre pracovníkov z praxe, spolupracuje s priemyslom pri riešení odborných prác a vedeckovýskumnej činnosti.

**Skutočnosti potvrdzujúce, že navrhovaná je uznávanou vedeckou osobnosťou:**

- Spoluautorstvo 1 vysokoškolskej učebnice.
- Autorstvo, resp. spoluautorstvo 2 vysokoškolských skrípt.
- Vedenie 3 doktorandov, z ktorých **dvaja** štúdium úspešne ukončili obhajobou dizertačnej práce.
- Autorstvo, resp. spoluautorstvo **128** vedeckých prác a citačná odozva na tieto práce doma aj v zahraničí v celkovom počte prevyšujúcom **202**. Vedeckých článkov v databáze WoS má 38, h-index=6, na Scopuse má 39 článkov, h-index=9 (údaje sú bez autocitácií).
- Systematická vedecká činnosť pri riešení **21** grantových úloh, z toho **4** ako zodpovedná riešiteľka: VEGA - 3, KEGA - 1, a spoluriešiteľka VEGA - 7, KEGA - 5, OPVaV - 1, AV - 1, Europrojekt - 2.
- Vytvorenie vedeckej školy v oblasti problematiky optimalizácie a syntézy konštrukčných návrhov mechanizmov (VMS) v strojárstve.

I A) PEDAGOGICKÉ AKTIVITY		Vymenúvacie konanie za profesora	Plnenie
P1	Pedagogická prax v odbore alebo v príbuznom odbore po získaní hodnosti PhD.	-	-
P2	Pedagogická prax po získaní titulu docent v odbore alebo v príbuznom odbore	5 rokov na ustanovený týždenný pracovný čas**	7 rokov od získania titulu „docent“ v odbore 5.1.7 aplikovaná mechanika
P3	Počet úspešne ukončených doktorandov v odbore alebo v príbuznom odbore a počet doktorandov po dizertačnej skúške	1 ukončený 1 po dizertačnej skúške	2 ukončení 1 po dizertačnej skúške
P4	Vedenie bakalárskych a diplomových prác	10	18
P5	Autorstvo, spoluautorstvo vysokoškolskej učebnice	1	1
P6	Autorstvo, spoluautorstvo skrípt, resp. učebných textov	2	2

<b>I B) PUBLIKAČNÉ A ĎALŠIE VEDECKO-VÝSKUMNÉ AKTIVITY A VÝSTUPY</b>			<b>Vymenúvacie konanie za profesora</b>	<b>Plnenie</b>
<b>V1</b>	<b>Práce kategórie A (oblasť výskumu strojárstvo)</b>	<p><b>V1a)</b> Vedecké práce evidované v databázach WOS, Scopus a CC (IF <math>\geq</math> 0.7 IFM).</p> <p><b>V1b)</b> Vedecké monografie alebo kapitoly vo vedeckých monografiách zásadného významu pre oblasť výskumu, resp. vedecké monografie alebo kapitoly vo vedeckých monografiách vydané vo svetovom jazyku v zahraničnom vydavateľstve.</p> <p><b>V1c)</b> Prijatá - zverejnená patentová prihláška, alebo udelený patent, resp. úžitkový vzor.</p> <p><b>V1d)</b> Realizované inžinierske dielo - zverejnené/ vystavené v renomovanej inštitúcii v zahraničí a ocenené medzinárodnou porotou, alebo súťažný návrh inžinierskeho diela ocenený, prípadne odmenený v medzinárodnej súťaži v zahraničí.</p>	<b>4</b>	<p><b>8</b></p> <p>z toho</p> <p><b>V1a) 3</b></p> <p><b>V1b) 2</b></p> <p><b>V1c) 3</b></p>
<b>V2</b>	<b>Práce kategórie B (oblasť výskumu strojárstvo)</b>	<p><b>V2a)</b> Vedecké práce evidované v databázach WOS, Scopus a CC, pokiaľ nie sú zaradené do kategórie A.</p> <p><b>V2b)</b> Monografie alebo kapitoly v monografiách vydané v zahraničnom vydavateľstve, resp. v domácom vydavateľstve v cudzom jazyku - pokiaľ nie sú zaradené do kategórie A. Vysokoškolské učebnice zásadného významu pre oblasť výskumu, resp. učebnice vydané v cudzom jazyku.</p> <p><b>V2c)</b> Vedecké práce v domácich a zahraničných vedeckých časopisoch s medzinárodnou redakčnou radou v cudzom jazyku a recenzované práce vo vedeckých zborníkoch zo svetových kongresov a konferencií vydané v zahraničnom vydavateľstve.</p> <p><b>V2d)</b> Inžinierske dielo medzinárodného významu, účasť na tvorbe projektovej dokumentácie k inžinierskemu dielu medzinárodného významu, súťažný návrh alebo inžinierske dielo ocenené v domácich súťažiach hodnotené medzinárodnou porotou.</p>	<b>10</b>	<p><b>36</b></p> <p>z toho</p> <p><b>V2a) 36</b></p>
<b>V3</b>	<b>Ostatné vedecké práce nezaradené do V1 a V2</b>		<b>20</b>	<b>58</b>
<b>V4</b>	<b>Citácie prác evidované v medzinárodných databázach (WOS, SCOPUS)</b>		<b>10</b>	<b>202</b>
<b>V5</b>	<b>Ostatné citácie prác vo vedec. a odbor. publikáciách</b>		<b>20</b>	<b>27</b>
<b>V6</b>	<b>Zodpovedný riešiteľ grantového projektu</b>		<b>2</b>	<b>4</b>
<b>V7</b>	<b>Spoluriešiteľ grantového projektu</b>		<b>5</b>	<b>17</b>
<b>V8</b>	<b>Práce a projekty s realizačným výstupom pre prax, expertízna činnosť</b>		<b>4</b>	<b>5</b>
<b>V9</b>	<b>Vyžiadané vedecké prednášky, prednáškové pobyty v zahraničí</b>		<b>1</b>	<b>6</b>
<b>V10</b>	<b>Členstvo v zahraničných a domácich redakčných radách vedeckých časopisov a vedeckých konferencií</b>		<b>1</b>	<b>9</b>

### **Zhodnotenie inauguračnej prednášky:**

Predseda inauguračnej komisie prof. Dr. Ing. Milan Sága vyzval uchádzačku, aby stručne prezentovala výsledky svojej vedeckovýskumnej práce, charakterizovala súčasný stav poznania v danej oblasti a uviedla hlavné prínosy v rozvoji vednej oblasti *strojárstvo*. Požiadal tiež uchádzačku, aby uviedla, ako sa chce v budúcnosti ďalej podieľať na rozvoji študijného odboru *strojárstvo*.

Doc. Ing. Alžbeta Sapietová, PhD. vo svojej inauguračnej prednáške s názvom: „*Citlivostná analýza a optimalizačné algoritmy pri navrhovaní robotov a dopravníkových systémov*“ predniesla stručnú charakteristiku problematiky optimalizácie viazaných mechanických sústav. V úvodnej časti stručne a výstižne charakterizovala súčasný stav riešenej problematiky, predniesla zhrnutie teoretických poznatkov o nekorektnostiach v riešených úlohách, o metódach použitých pri analytických výpočtoch, o formulácii optimalizačných úloh a citlivostnej analýze. V druhej časti svojej prednášky prezentovala využitie týchto postupov pri riešení svojich výskumných úloh, implementáciu svojej dlhoročnej vedeckovýskumnej činnosti do vzdelávacieho procesu a na reálnych príkladoch predstavila výstupy svojej doterajšej práce v oblasti optimalizácie a citlivostnej analýzy mechanizmov, ako aj svoj prínos v tejto oblasti.

Prezentované metodické postupy je možné zahrnúť do etapy návrhu mechanizmov v strojárstve, pričom sa zohľadňuje:

- vhodný výber návrhových premenných metódami citlivostnej analýzy,
- využitie prepojenia rôznych softvérových nástrojov (multisoftvérové riešenie),
- možnosť použitia multikriteriálnej optimalizácie,
- neurčitosť vstupných parametrov pomocou pravdepodobnostného prístupu.

Uvedené postupy vytvárajú podmienky pre:

- hľadanie robustných riešení, a to aj z pohľadu eliminácie nekorektností vo viazaných mechanických sústavách,
- využitie pravdepodobnostného prístupu pri formulácii cieľovej funkcie.

Správnosť uvedenej metodiky bola potvrdená na základe výsledkov konkrétnych riešených úloh a prenesením ich výsledkov do praxe.

Výstupy, o ktoré sa vo svojej prezentácii opierala, boli publikované v CC časopisoch a majú výrazný medzinárodný ohlas a sú patentovo chránené. Riešia vysoko aktuálnu problematiku, ktorá je skúmaná celosvetovo a výsledky práce tímu doc. Ing. Alžbety Sapietovej, PhD., publikované v periodikách, sú jednoznačne obohatením vedného odboru *strojárstvo*.

Následne doc. Ing. Alžbeta Sapietová, PhD. oboznámila Vedeckú radu SjF UNIZA s oblasťou svojej vedeckej školy, ktorá bola dokumentovaná na výsledkoch získaných pri riešení projektov výskumu zameraných na danú problematiku.

V závere inauguračnej prednášky zhrnula prínosy vedeckovýskumnej a pedagogickej činnosti a spoluprácu s praxou.

Predseda komisie pre inauguračné konanie poďakoval za prednesenie prednášky a vyzval oponentov, aby predniesli podstatné časti svojich posudkov.

Všetky posudky boli kladné. Po oboznámení sa s oponentskými posudkami otvoril prof. Dr. Ing. Milan Sága všeobecnú rozpravu k prednesenej inauguračnej prednáške, k práci

a k doterajšej činnosti uchádzačky, do ktorej sa zapojili oponenti, členovia inauguračnej komisie a členovia VR SjF UNIZA.

Položené otázky sú zaznamenané v samostatnom zápise z priebehu inauguračnej prednášky pred VR SjF UNIZA.

Inaugurantka na všetky položené otázky odpovedala pohotovo a vecne, čím potvrdila, že je erudovanou vedecko-pedagogickou pracovníčkou v odbore strojárstvo.

Prof. Dr. Ing. Milan Sága. následne ukončil všeobecnú rozpravu, poďakoval všetkým diskutujúcim, komisii a oponentom a ukončil verejnú časť inauguračnej prednášky. Záverom skonštatoval, že rozsahom, obsahom, aj členením svojej prednášky preukázala doc. Ing. Alžbeta Sapietová, PhD., nielen svoje vedecké kvality, ale aj svoju pedagogickú spôsobilosť a prínos svojich študentov k vývoju odboru strojárstvo.

Záverečné hlasovanie prebehlo na neverejnej časti zasadnutia Vedeckej rady Strojníckej fakulty Žilinskej univerzity v Žiline.

#### ***Stanovisko Vedeckej rady Strojníckej fakulty Žilinskej univerzity v Žiline:***

Doc. Ing. Alžbeta Sapietová, PhD. spĺňa podmienky príslušných ustanovení zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a Vyhlášky Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR č. 246/2019 Z. z. ako v pedagogickej, tak aj vo vedeckovýskumnej a publikačnej činnosti.

Vedecká rada Strojníckej fakulty Žilinskej univerzity v Žiline schvaľuje návrh na vymenovanie

**doc. Ing. Alžbety Sapietovej, PhD.**

**za profesorku**

v odbore habilitačného konania a inauguračného konania **strojárstvo**.

#### ***Výsledok hlasovania Vedeckej rady Strojníckej fakulty UNIZA:***

Počet riadnych členov VR fakulty:	45
Počet prítomných členov VR fakulty:	38
Počet prítomných členov VR fakulty oprávnených hlasovať:	38
Počet kladných hlasov:	36
Počet záporných hlasov:	0
Počet neplatných hlasov:	2.

**prof. Dr. Ing. Milan SÁGA**  
dekan fakulty

V Žiline 22. októbra 2019