

Strojnícka fakulta STU v Bratislave

STANOVISKO

habilitačnej komisie na vymenovanie

Mgr. Ing. Jana Rybáča, PhD.

**za docenta v odbore habilitačného konania a inauguračného konania metrologia
(v zmysle právnych predpisov platných od 22. 2. 2021 v študijnom
odbore strojárstvo, v habilitačnom konaní a vymenúvacom konaní)
na Strojníckej fakulte STU v Bratislave**

1. Základné údaje o uchádzačovi

Meno:	Jan Rybáč
Dátum a miesto narodenia:	12. 08.1991 v Olomouci, Česká republika
Pracovisko:	Ústav automatizácie, merania a aplikovanej informatiky, Strojnícka fakulta STU v Bratislave
Akademické a vedecké hodnosti:	Ing. – 2016 – Slovenská technická univerzita v Bratislave, Strojnícka fakulta, študijný odbor meranie a skúšobníctvo Mgr. – 2017 – Ostravská univerzita v Ostrave, Pedagogická fakulta, študijný odbor učiteľství pro střední školy/učitelství odborných předmětů PhD. – 2019 – Slovenská technická univerzita v Bratislave, Strojnícka fakulta, študijný odbor metrologia
Žiadosť o zahájenie habilitačného konania:	predložená dekanovi Sjf STU v Bratislave dňa 21.11.2022 spolu so všetkými požadovanými prílohami
2. Názov habilitačnej práce	Vybrané témy z medicínskej metrologie
3. Názov habilitačnej prednášky	Prístupy k zabezpečeniu metrologickej nadväznosti meradiel v medicínskej metrologii
4. Termín a miesto konania obhajoby habilitačnej práce	7. február 2023 o 08:00 hod., Strojnícka fakulta STU v Bratislave, miestnosť 004
5. Termín a miesto konania habilitačnej prednášky	7. február 2023 o 10:15 hod., Strojnícka fakulta STU v Bratislave, miestnosť 023

6. Stanovisko oponentov habilitačnej práce

Za oponentov habilitačnej práce Mgr. Ing. Jana Rybára, PhD. boli na základe Uznesenia č. 79 Vedeckej rady SJF STU v Bratislave zo dňa 29.11.2022 menovaní:

prof. Ing. Miroslav Dovica, Ph.D., Strojnícka fakulta, Technická univerzita Košice

prof. Ing. Dagmar Janáčová, CSc., Fakulta aplikovanej informatiky, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, ČR

doc. Mgr. Pavel Slaviček, Ph.D., Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita v Brně, ČR

Všetky tri oponentské posudky sú kladné s odporúčaním vymenovať habilitanta po úspešnej obhajobe za docenta v odbore habilitačného konania a inauguračného konania metrologia podľa § 35 ods. 4 Zákona č. 269/2018 Z. z. (v študijnom odbore strojárstvo v habilitačnom konaní a vymenúvacom konaní v zmysle právnych predpisov platných do 31.08.2019).

Oponenti pozitívne hodnotili vhodne zvolenú tému a zameranie habilitačnej práce.

Všetky oponentské posudky vyzdvihli aktuálnosť zvolenej témy a konštatovali, že práca má monotematický charakter. Uvádzajú, že práca podáva vysoko odborný a erudovaný pohľad na metrologické zabezpečenie zariadení používaných v zdravotníctve. Zaoberá sa medicínskou metrologiou, ktorá v zdravotníctve v rámci diagnostiky a liečebných postupov pacientov v existujúcej väzbe: pacient – prístroj – zdravotnícky pracovník má z pohľadu teoretických a praktických aspektov merania a metrologických charakteristík meradiel významnú úlohu. Špeciálne sa habilitant v práci orientuje na oblasť oftalmológie konkrétne na metrologické zabezpečenie očných tonometrov pre meranie vnútroočného tlaku. Aktuálnosť témy je zvýraznená potrebou implementácie nariadenia o zdravotníckych pomôckach (MDR).

prof. Ing. Miroslav Dovica, Ph.D., Strojnícka fakulta, Technická univerzita Košice

Mgr. Ing. Jan Rybář, PhD. sa vo svojej vedeckej činnosti venuje medicínskej metrologii, metrologii vybraných veličín, manažmentu merania a metódam zabezpečovania a zlepšovania kvality a tiež problematike elektroniky v meracej technike a metrologickému zabezpečeniu zdravotníckej techniky.

Habilitačná práca má všetky formálne a vecné požiadavky stanovené pre tento druh prác. Zaoberá sa medicínskou metrologiou, ktorá v zdravotníctve v rámci diagnostiky a liečebných postupov pacientov v existujúcej väzbe: pacient – prístroj – lekár má z pohľadu teoretických a praktických aspektov merania a metrologických charakteristík meradiel dôležitú úlohu. Vybranou témou je oftalmológia a príkladom sú očné tonometre a ich správne metrologické zabezpečenie pre meranie vnútroočného tlaku.

Mgr. Ing. Jan Rybář, PhD. zabezpečuje predmety študijných programov bakalárskeho stupňa štúdia meranie a manažérstvo kvality v strojárstve a predmety študijného programu inžinierskeho stupňa štúdia meranie a skúšobníctvo. Bol vedúcim 7 záverečných prác (bakalárskych a diplomových) a konzultantom 1 dizertačnej práce. Je spoluautorom 2 monografií, 1 vysokoškolskej učebnice a tiež sa spolupodieľal na vybraných kapitolách vo vysokoškolskej učebnici spoločne s Lekárskou fakultou UK v Bratislave. Je prvým autorom 2 úžitkových vzorov. Publikoval 40 vedeckých prác v zahraničných alebo domácich časopisoch z toho 11 registrovaných vo WOS alebo SCOPUS. Je autorom alebo spoluautorom 45 vedeckých alebo odborných publikácií uvedených v zborníkoch zahraničných a domácich konferencií a v časopisoch. Na jeho práce je registrovaných 67 ohlasov z toho 12 v databázach WoS alebo SCOPUS. Bol spoluriešiteľom 4 projektov VEGA, 2 projektov APVV, 3 projektov

KEGA 1 projektu Európskeho fondu regionálneho rozvoja a európskeho projektu H2020 EMPIR.

Vymenovaním aktivít pedagogickej a vedeckej činnosti Mgr. Ing. Jana Rybára, PhD. je zrejmé, že napĺňa kritéria na získanie vedecko-pedagogickej hodnosti docent. Kritériá pre vymenovanie docentov na Strojníckej fakulte STUBA u Mgr. Ing. Jana Rybára, PhD. sú naplnené a vo všetkých ukazovateľoch prekračované, tak v pedagogickej, publikačnej aktivite, vo vedeckovýskumných aktivitách a v plnení ostatných kritérií.

prof. Ing. Dagmar Janáčková, CSc., Fakulta aplikovanej informatiky, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, ČR

Habilitačná práca je prehľadne spracovaná a je na vysokej odbornej úrovni, má logickú štruktúru, jednotlivé kapitoly na seba nadväzujú. Kládne sa hodnotí jej multidisciplinárny charakter a komplexné prepojenie metrologie so zdravotníctvom, čo dodáva práci vysokú hodnotu v širšom vedecko-výskumnom i pedagogickom spektre. Habilitačná práca je veľmi aktuálna.

Cieľom habilitačnej práce je analyzovať z vedecko-výskumného a pedagogického pohľadu vybrané témy z medicínskej metrologie, ktoré sa v súčasnosti riešia na pomedzí metrologie a zdravotníctva, najmä s ohľadom na vedný odbor oftalmológie. Celá práca je viazaná na výskumné aktivity a riešené projekty z pracoviska habilitanta, vhodne sumarizuje a rozvíja prácu autora a venuje sa aspektom jeho vedecko-výskumnej práce.

Autor takto veľmi vhodne a komplexne uzavrel široko riešenú problematiku zameranú najmä na oftalmológiu a poukázal na ďalší potenciál a vedecko-výskumné aj pedagogické aktivity v medicínskej metrologii do budúcnosti.

Práca svojím zameraním jednoznačne spadá do študijného programu metrologia v rámci študijného odboru strojárstvo. Dosiahnuté výsledky v odbore oftalmológie by bolo vhodné rozšíriť aj do ďalších oblastí zdravotníckych vedecko-výskumných smerov v súlade s európskou smernicou Medical Device Regulation (MDR (EÚ) 2017/745).

V predloženej habilitačnej práci predstavil novú (druhú) generáciu etalónového zariadenia s modelovým okom, vypracoval nové analýzy a témy poňal s ohľadom na šírku celej medicínskej metrologie komplexne. Dosiahnuté výsledky sú podporené výskumnými výsledkami a publikáciami. Habilitant niekoľkonásobne prekračuje požadované kritériá na habilitačné konanie v odbore strojárstvo na Slovenskej technickej univerzite v Bratislave.

Z vyššie uvedeného jasne vyplýva, že Mgr. Ing. Jan Rybář, PhD., celkom iste spĺňa náročné kritériá na získanie vedecko-pedagogického titulu docent na Strojníckej fakulte Slovenskej technickej univerzity v Bratislave. Je známou a uznávanou osobnosťou v odbore metrologia ako v národnom, tak aj medzinárodnom meradle.

doc. Mgr. Pavel Slavíček, Ph.D., Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita v Brně, ČR

Habilitačná práca sa zaoberá metrologickým zabezpečením zdravotníckej techniky a vybranými témami z medicínskej metrologie so zameraním na oblasť oftalmológie.

Habilitačná práca je naviazaná na niekoľko vedeckých projektov, ktoré sa zaoberali touto tematikou. Výstupom bude aj vzorové pracovisko - laboratórium medicínskej metrologie, kde budú študenti získavať praktické skúsenosti a zručnosti v tomto odbore.

Významným výsledkom popísaným v práci je etalónové zariadenie modelu oka. Sú tu popísané dva modely - prvá a druhá generácia zariadenia. Popísaná je jeho konštrukcia, postup kalibrácie, vyhodnotenie meraní a rozbor chýb a neistôt meraní. Tento etalón bude slúžiť na kalibráciu bezkontaktných tonometrov pre meranie vnútroočného tlaku. Pre vytvorenie etalónu s modelovým okom bolo navrhnuté a vyrobené zariadenie pre výskum a meranie biomechanických vlastností rohoviek, ktoré je tiež v predloženej práci popísané. Podrobne je uvedený spôsob metrologickej nadväznosti manometrov použitých pri meraní tlaku v etalónovom zariadení modelu oka.

Téma medicínskej metrológie je veľmi aktuálna a významná. Prístroje pre lekárske účely sa vyvíjajú a zdokonaľujú rýchlym tempom a pričom rôzne civilizačné choroby pribúdajú. Bez presného merania sa nedá správne stanoviť diagnóza a začať liečba.

Práca je napísaná zrozumiteľne, jasne a prehľadne. Doplnená je obsiahlym zoznamom literatúry. Habilitačná práca spĺňa všetky kritériá a požiadavky kladené na tento typ práce. Na základe predložených materiálov autor splnil všetky požadované kritériá pre habilitačné konanie.

7. Hodnotenie habilitačnej práce habilitačnou komisiou

Habilitačná práca sa zaoberá vybranými témami z medicínskej metrológie. Práca je monotematická, prináša nové vedecko-pedagogické poznatky zo zdravotníctva, resp. metrologického zabezpečenia zdravotníckej techniky so zameraním na oblasť oftalmológie. Ide o aplikáciu aktuálnych vedecko-výskumných smerov v metrológii do medicíny.

Habilitačná práca prezentuje aktivity autora. Je založená na výsledkoch práce v oblasti vývoja etalónového zariadenia pre zabezpečenie očných tonometrov. Tieto výsledky predstavujú prínos nielen pre Strojnícku fakultu Slovenskej technickej univerzity v Bratislave a Slovenskú republiku, ale aj pre medicínsku metrológiu a jej rozvoj z pohľadu medzinárodného meradla, čo dokazujú aj riešené národné a medzinárodné projekty v tejto oblasti. Kvalita dosiahnutých výsledkov autora je podložená aj publikačnými výstupmi.

Habilitačná práca má 85 strán vrátane troch príloh – príkladu metrologickej nadväznosti v medicínskej metrológii a certifikátov o kalibrácii dvoch tlakomerov, vydaných Slovenským metrologickým ústavom. Práca je veľmi aktuálna a spracovaná na vysokej odbornej úrovni, má logickú štruktúru, jednotlivé kapitoly na seba nadväzujú. Kladne sa hodnotí jej multidisciplinárny charakter. Spĺňa všetky formálne a vecné požiadavky stanovené pre tento druh prác. Zaoberá sa medicínskou metrológiou, pričom nosnou témou je oftalmológia a príkladom sú očné tonometre a ich správne metrologické zabezpečenie pre meranie vnútroočného tlaku.

Práca má desať kapitol, ktoré na seba logicky nadväzujú a sú spracované prehľadne s dodržiavaním metrologickej terminológie. Svojím zameraním jednoznačne spadá do študijného programu metrológia v rámci študijného odboru strojárstvo.

Obhajoba habilitačnej práce sa uskutočnila za prítomnosti všetkých členov habilitačnej komisie, troch oponentov a 5 členov VR Sjf STU v Bratislave. V diskusii k prednesenej téme vystúpili dvaja členovia habilitačnej komisie a jeden člen Vedeckej rady Sjf STU v Bratislave. Na všetky ich pripomienky a otázky habilitant uspokojivo odpovedal. Komisia prerokovala a zhodnotila priebeh obhajoby habilitačnej práce a v tajnom hlasovaní 3 hlasmi (jednomyselne) súhlasila s úspešnou obhajobou habilitačnej práce a odporučila pokračovať v habilitačnom konaní Mgr. Ing. Jana Rybára, PhD.

8. Hodnotenie habilitačnej prednášky habilitačnou komisiou

Téma habilitačnej prednášky bola vybratá z troch navrhnutých tém rozhodnutím Vedeckej rady Sjf dňa 29.11.2022 a bola zverejnená 13.01.2023 predpísaným spôsobom na webovej stránke univerzity a v dennej tlači v denníku SME dňa 17.01.2023. Prednáška sa konala pred členmi Vedeckej rady Strojníckej fakulty STU v Bratislave dňa 7. februára 2023 na Strojníckej fakulte STU v Bratislave na tému Prístupy k zabezpečeniu metrologickej nadväznosti meradiel v medicínskej metrológii.

V habilitačnej prednáške sa habilitant venoval problematike metrologického zabezpečenia meradiel v zdravotníctve. Predstavil uplatnenie vedeckých prístupov pri vývoji nových metód a zariadení na zabezpečenie metrologickej nadväznosti prístrojov s meracou funkciou so zdôraznením, že metrologická nadväznosť je kľúčovým prvkom na dosiahnutie požadovaného cieľa, čím je maximálna ochrana pacienta aj lekára. Zaoberal sa kategóriami zabezpečenia metrologickej nadväznosti v medicínskej metrológii. Tento prístup prezentoval na príklade oftalmologických prístrojov. Podstatná časť prednášky bola venovaná špecifikám jednotlivých prístupov k zabezpečeniu takejto nadväznosti pomocou súčasných aj novo vyvíjaných etalónových zariadení s potrebou nadviazania na etalóny najvyššej metrologickej kvality. Bola predstavená aj klinická skúška na konkrétnom príklade meracích prístrojov. Aj na základe platnej legislatívy je jasné, že vhodné a najmä dôsledné aplikovanie metrologických princípov v medicínskej praxi priamo ovplyvňuje verejné zdravie. Habilitant predložil výsledky výskumu, ktorému sa v tejto oblasti venoval. V závere prednášky uviedol ešte niektoré trendy ďalšieho rozvoja a jeho zapojenie do riešenia projektových úloh.

Prednáška mala logickú štruktúru, z hľadiska odborného obsahu i pedagogického prístupu bola na zodpovedajúcej úrovni.

Habilitant splnil všetky odborné aj formálne požiadavky na habilitačnú prednášku. V diskusii k prednesenej téme neboli žiadne pripomienky od členov Vedeckej rady Sjf STU v Bratislave. V diskusii k prednesenej téme vystúpili 7 členovia Vedeckej rady Sjf STU v Bratislave. Na všetky ich pripomienky a otázky habilitant uspokojivo odpovedal.

Habilitačná komisia konštatovala schopnosť habilitanta prednášať vedeckú problematiku na úrovni zodpovedajúcej pôsobeniu docenta na univerzite.

9. Stanovisko habilitačnej komisie k výsledkom pedagogickej, vedecko-výskumnej a odbornej činnosti

Mgr. Ing. Jan Rybář, PhD. absolvoval štúdium na Strojníckej fakulte Slovenskej technickej univerzity v Bratislave a na Pedagogickej fakulte Ostravskej univerzity v Ostrave. Po štúdiu v roku 2016 nastúpil najskôr ako doktorand, od roku 2019 ako postdoktorand a od roku 2021 pôsobí ako výskumný pracovník – vysokoškolský pedagóg. V rámci pedagogickej činnosti prednáša alebo prednášal vybrané časti prednášok z predmetov metrológia a skúšobníctvo, manažment merania, riadenie meracích procesov, všeobecná metrológia a manažment projektov. Ďalej zabezpečuje alebo zabezpečoval cvičenia z predmetov elektronika v meracej technike; manažment merania; metrológia a skúšobníctvo; riadenie meracích procesov; elektrotechnika a elektronika; manažment projektov; metódy zabezpečovania a zlepšovania kvality; metrológia vybraných veličín; SMK, certifikácia a akreditácia; diplomová práca; semestrálny projekt; všeobecná metrológia; bakalárska práca; meranie technických veličín; základy merania.

Vo výskumnej oblasti sa venuje najmä medicínskej metrológii, metrológii vybraných veličín, manažmentu merania a metódam zabezpečovania a zlepšovania kvality. Venuje

sa tiež problematike elektroniky v meracej technike a metrologickému zabezpečeniu zdravotníckej techniky. Je spoluautorom výučbových textov pre Strojnícku fakultu STU v Bratislave ako aj pre Lekársku fakultu Univerzity Komenského v Bratislave. Vo vedecko-výskumnej činnosti sa orientuje najmä na problémy metrologického zabezpečenia meradiel v zdravotníckej praxi, so zameraním na oftalmológiu. Zaujíma sa o problematiku medicínskej metrológie, analýze vplyvov meraní a vyhodnocovania meraní v lekárskej praxi.

Je autorom a spoluautorom odborných článkov, vedeckých príspevkov publikovaných v domácich a zahraničných časopisoch a zborníkoch z vedeckých konferencií. Je prvým autorom 2 úžitkových vzorov. Ako spoluriešiteľ sa podieľal na riešení projektov, ktoré dokázal prepojiť v rámci pedagogickej činnosti, išlo vo všeobecnosti o projekty EMPIR (H2020), Európskeho fondu regionálneho rozvoja, APVV, KEGA a VEGA orientované najmä na medicínsku metrológiu.

Je spoluautorom 2 monografií, 1 vysokoškolskej učebnice a tiež sa spolupodieľal ako spoluautor na vybraných kapitolách vysokoškolskej učebnice spoločne s Lekárskou fakultou Univerzity Komenského v Bratislave. Počas výkonu pedagogickej činnosti bol vedúcim 7 záverečných prác (bakalárskych a diplomových). Tiež bol konzultantom 1 dizertačnej práce.

Spolupodieľa sa na organizovaní medzinárodných konferencií a na propagácii vzdelávania v metrológii, metrológiu propagoval napríklad v odbornom časopise Česká oční optika, kde poskytol rozsiahly rozhovor na tému Ako sa tvorí ideálne modelové oko, vystúpil tiež k tejto téme v relácii Veda a technika v Slovenskej televízii, alebo ako Host' dňa v televízii Polar. Je aktívnym členom v organizáciách ako Asociácia metrológov Slovenska, Slovenská metrologická spoločnosť, Česká metrologická spoločnosť, z. s., Česká spoločnosť pre zdravotnícku techniku, z. s. Významné zastúpenie má v expertíznom tíme Technickej komisie Úradu pre technickú normalizáciu, metrológiu a štátne skúšobníctvo ako zástupca pre Českú republiku pre jednotky merania.

10. Odporúčanie pre rozhodovanie VR fakulty

Habilitačná komisia v zmysle kritérií Strojníckej fakulty STU v Bratislave a v zmysle vyhlášky MŠVVaŠ SR č. 246/2019 Z. z. o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov a umelecko-pedagogických titulov docent a profesor, po preštudovaní predložených materiálov, na základe posúdenia pedagogického a vedeckého profilu, výsledkov habilitačnej práce, úrovne habilitačnej prednášky, na základe kladných oponentských posudkov a úspešnej obhajoby konštatuje, že

Mgr. Ing. Jan Rybář, PhD.

s p í ň a

podmienky pre vymenovanie za docenta

a

o d p o r ú č a

**jeho vymenovanie v odbore habilitačného konania a inauguračného konania metrologia
(v zmysle právnych predpisov platných od 22. 2. 2021 v študijnom odbore strojárstvo,
v habilitačnom konaní a vymenúvacom konaní) na Strojnickej fakulte STU v Bratislave**

Predseda habilitačnej komisie

Dr. h. c. mult. prof. Ing. Jozef Živčák, PhD., MPH
Strojnícka fakulta, Technická univerzita Košiciach



Členovia habilitačnej komisie

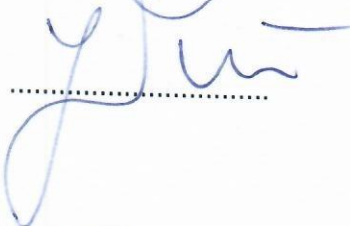
prof. Ing. Stanislav Ďuriš, PhD.

Strojnícka fakulta Slovenská technická univerzita v Bratislave



doc. RNDr. Jiří Tesař, PhD.

Český metrologický institut, Brno, ČR



Oponenti

prof. Ing. Miroslav Dovica, PhD.

Strojnícka fakulta, Technická univerzita Košiciach



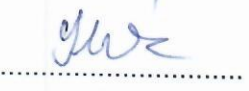
prof. Ing. Dagmar Janáčová, CSc.

Fakulta aplikované informatiky, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, ČR



doc. Mgr. Pavel Slavíček, PhD.

Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita v Brně, ČR



V Bratislave 07.02.2023