

Posudok k inauguračnému konaniu v odbore Teória vyučovania fyziky

doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD.

Pracovisko uchádzača

Katedra didaktiky matematiky, fyziky a informatiky

Fakulta matematiky, fyziky a informatiky

Univerzita Komenského v Bratislave

Pri posudzovaní dodaných dokladov doc. RNDr. Petra Demkanina, PhD. k inauguračnému konaniu v odbore Teória vyučovania fyziky sledujem Vedeckou radou Univerzity Komenského v Bratislave schválené Kritériá na vyhodnotenie splnenia podmienok získania vedecko-pedagogického titulu „profesor“ Fakulty matematiky, fyziky a informatiky UK, s účinnosťou od 1.4.2014, vnútorný predpis č. 3/2014 „Rámcové kritériá na získanie titulu docent a profesor na Univerzite Komenského v Bratislave“ a vnútorný predpis č. 7/2014 Úplné znenie vnútorného predpisu č. 16/2013 Zásady habilitačného konania o udelenie titulu docent a vymenúvacieho konania za profesora na Univerzite Komenského v Bratislave v znení dodatku č. 1.

Zameriavam sa na naplnenie troch kľúčových kritérií, ktoré vymedzujú či:

- a) uchádzač vedecky a pedagogicky pôsobí v danom študijnom odbore na vysokej škole,
- b) ovplyvnil vývin daného študijného odboru vytvorením vedeckej školy alebo originálnej všeobecne uznávanej skupiny, ktorá nadväzuje na jeho publikované vedecké práce, objavy, vynálezy,
- c) je v danom študijnom odbore uznávanou vedeckou osobnosťou, jeho vedecké práce dosiahli aj medzinárodné uznanie.

Uchádzač o vymenovanie za profesora musí preukázať vedenie pravidelných prednášok (semestrálne alebo ucelené bloky) a seminárov, výchovu doktorandov, hodnotenie študentov vrátane skúšania na štátnych skúškach, vedenie a oponovanie záverečných prác, konzultácie a tvorbu študijnej literatúry. Minimálnou podmienkou na udelenie titulu profesor je vykonávanie pedagogickej činnosti počas doby najmenej troch rokov od získania titulu docent v predmetoch z odboru, v ktorom sa má udeliť titul profesor alebo v príbuznom študijnom odbore.

Za rozhodujúce sa považujú výsledky (výstupy) vedeckovýskumnej práce uchádzača v príslušnom odbore, v ktorom sa uchádza o habilitáciu alebo o vymenovanie za profesora doložené a) zoznamom vedecko-výskumných a odborných publikácií a iných výstupov, ktoré už boli publikované, b) zoznamom riešených vedecko-výskumných projektov, c) zoznamom ohlasov, d) zoznamom učebníc a učebných textov.

V didaktickom odbore uchádzač o titul profesor preukazuje minimálne 40 vedeckých publikácií pričom aspoň 3 sú kategórie A podľa kritérií AK a minimálne 30 citácií, z nich aspoň 10 v medzinárodných recenzovaných publikáciách alebo medzinárodných citačných databázach.

Formovanie vedeckej školy uchádzača sa poukazuje vykázaním najmenej dvoch skončených doktorandov.

V prípade, že aspoň polovica ohlasov na práce uchádzača nie je od výlučne zahraničných autorov, musí uchádzač predložiť iné dôkazy o medzinárodnom ohlase jeho diela.

V zmysle platných predpisov som obdržal všetky podklady k posúdeniu splnenie vyššie uvedených kritérií.

Vzhľadom na vlastné vedecké a pedagogické zameranie si doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD. pre získanie titulu profesor v odbore Teória vyučovania fyziky vymedzil tri (štyri) oblasti vlastného vedeckého prínosu:

- 1) teória prípravy budúcich učiteľov,
- 2) využívanie prostriedkov počítačom podporovaného prírodovedného laboratória vo vyučovaní fyziky na strednej a základnej škole,
- 3) tvorba kurikula fyziky pre strednú a základnú školu.

Posúdenie splnenia kritérií Fakulty matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave pre získanie titulu profesor v odbore Teória vyučovania fyziky budem formulovať v zmysle vymedzených kritérií a definovaných oblastí vedeckého prínosu doc. RNDr. Petra Demkanina, PhD.

Vedecké a pedagogické pôsobenie v odbore Teória vyučovania fyziky na vysokej škole

Doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD. pôsobí na vysokej škole od r.2002 ako vysokoškolský učiteľ, od r. 2011 ako docent v Teórii vyučovania fyziky.

Od r. 2015 je garantom podprogramov učiteľstvo fyziky v kombinácii a spolugarantom doktorandského štúdia v Teórii vyučovania fyziky. Viedol 5 dizertačných prác a dve ako školiteľ špecialista. V súčasnom období školí troch interných doktorandov v Teórii vyučovania fyziky. Všetky ním vedené dizertačné práce sú z oblasti Teória vyučovania fyziky, pričom vedecké smerovanie pokrýva oblasti rozvoja schopností žiakov, žiackych experimentov, zavádzania fyzikálnych pojmov, interaktívnych modelov.

Doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD. je autorom (spoluautorom) dvoch vysokoškolských učebníc, 4 skript a 9 učebníc fyziky pre základné a stredné školy.

Počas svojho pôsobenia na vysokej škole vytvoril 94 vedeckých a odborných publikácií na ktoré eviduje 185 ohlasov.

V priamej výučbe pôsobí na všetkých troch stupňoch štúdia, na bakalárskom vedie prednášky Molekulová fyzika a termodynamika, podporný predmet fyzika na PF UK, Úvod do školských pokusov, viaceré semináre k bakalárskej práci, digitálnym technológiám vo výučbe a laboratorne praktická školských pokusov. Na magisterskom stupni štúdia prednáša kľúčovú disciplínu Didaktika fyzika (1-3) a vedie semináre k diplomovej práci a moderným trendom vo vyučovaní fyziky. Na doktorandskom stupni štúdia vedie prednášky Modelovanie vo vyučovaní fyziky, Pedagogický experiment a jeho vyhodnotenie, Technika školského experimentu a Internet ako vzdelávacie prostredie.

Doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD. viedol 15 úspešne obhájených diplomových prác so zameraním na fyzikálne vzdelávanie, školské fyzikálne experimenty a počítačom podporované experimenty, simulácie vo vyučovaní fyziky a aktívne poznávanie vo fyzike v kontexte školskej reformy. Z ostatného obdobia sú aj pod jeho vedením úspešne obhájené 4 bakalárske práce zamerané na fyzikálne úlohy, experimenty a aktívne bádanie.

Odborný záber ako aj rozsah priamej pedagogickej činnosti na vysokej škole je dominantne orientovaný na odbor Teória vyučovania fyziky. Doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD. je činorodým vedeckým pracovníkom a aktívnym vysokoškolským učiteľom s dlhoročnou systematickou aktivitou v oblasti fyzikálneho vzdelávania, prípravy budúcich učiteľov fyziky ako aj kontinuálneho vzdelávania učiteľov. Výrazne sa podieľa na vedeckom bádani a inováciách vo vysokoškolskej výučbe v Teórii vyučovania fyziky.

Ovplyvnenie vývinu študijného odboru Teória vyučovania fyziky vytvorením vedeckej školy

S osobnosťou doc. RNDr. Petra Demkanina, PhD. sa v študijnom odbore Teória vyučovania fyziky spájajú najmä problematika počítačom podporovaného laboratória a jeho využívanie vo fyzikálnom vzdelávaní na základnej a strednej škole a tvorba kurikula fyziky pre základnú a strednú školu.

Vo fyzike ako vyučovacom predmete na základnej a strednej škole sa široká skupina didaktikov a učiteľov usiluje o efektívne využívanie digitálnych technológií a ich prínos pre skvalitnenie fyzikálneho vzdelávania. Doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD. sa výraznou mierou podieľa na tvorbe prostredia podporujúceho učenie sa žiaka, adaptuje merací a modelovací systém Coach pre potreby našich škôl a podporuje jeho používanie. Vytvára vzdelávacie aktivity pre počítačom podporované meranie, modelovanie a videomeranie. Ide o výrazný počin v prospech rozvoja odboru, ktorý je odborné ale aj časovo a organizačne príliš náročný.

Už od ukončenia vysokoškolského štúdia podieľal na výučbe v medzinárodnom programe International Baccalaureate, najprv ako učiteľ fyziky na gymnáziu, aktuálne ako „principal examiner“ maturitných testov z fyziky. Jeho zapojenie do programu International Baccalaureate a získané skúsenosti využíva pri tvorbe národného kurikula fyziky na Slovensku.

Ako člen a od roku 2012 aj ako predseda predmetovej komisie Fyzika pri Štátnom pedagogickom ústave v Bratislave sa výraznou mierou podieľa na zostavovaní a inovácii štátneho vzdelávacieho programu predmetu fyzika pre základnú a strednú školu. Školská reforma v r. 2008 nepríjemne znížila počet vyučovacích hodín fyziky, avšak nastavila správnu orientáciu na rozvoj zručností a spôsobilostí žiaka a vytvorila priestor pre školské vzdelávacie programy. Oceňujem prínos doc. RNDr. Petra Demkanina, PhD. pri formovaní kurikulárnych dokumentov na národnej úrovni. S aktuálnym stavom však odborná komunita nie je spokojná a preto očakávam ďalšie odborné a manažérske nasadenie nevyhnutné pre dosiahnutie očakávaných zlepšení.

Výrazné je pôsobenie doc. RNDr. Petra Demkanina, PhD. ako autora, resp. spoluautora celkovo 9 učebníc fyziky pre základnú a strednú školu. Je hlavným autorom dvoch gymnaziálnych učebníc fyziky pre 2. a 3. ročník gymnázia. Tvorba učebnice je odborne vysoko náročná a zodpovedná činnosť, nakoľko zaradenie učebníc výrazne ovplyvňuje vzdelávací proces.

Z pohľadu ovplyvnenia vysokoškolského vzdelávania budúcich učiteľov vysoko oceňujem spracovanie vysokoškolských učebníc Didaktika fyziky (2018) a Počítačom podporované prírodovedné laboratórium (2005).

Vedeckú školu doc. RNDr. Petra Demkanina, PhD. je možné pozitívne hodnotiť aj z pohľadu 5 úspešne ukončených školených doktorandov (a 2 doktorandov vedených v pozícii školiteľ špecialista), ich uplatnenia v praxi a získaných ohlasov na vedecké publikácie. Kompaktne a logicky nadväzujúce pôsobia zamerania tém dizertačných prác pod jeho vedením, čo je znakom systematického pôsobenia a budovania vlastnej vedeckej školy. Je chvályhodné, ako sa aj naďalej darí získavať doktorandov (aktuálne 3 interní doktorandi) pre nové témy, ktorých riešením pokračuje vedecké pôsobenie formovaného kolektívu v prospech rozvoja odboru.

Doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD. výrazne ovplyvnil a ovplyvňuje odbor Teória vyučovania fyziky, patrí medzi jeho kľúčové osobnosti na Slovensku. Má vybudovanú vlastnú vedeckú školu, do práce ktorej dokáže získavať mladých vedeckých pracovníkov. Vedeckým zameraním sleduje aktuálne trendy vo svete a dbá o ich implementáciu na naše podmienky.

Medzinárodné uznanie vedeckých prác a uznanie ako vedeckej osobnosti

Publikačná činnosť doc. RNDr. Petra Demkanina, PhD. v kategórii AAB (vedecké monografie v domácich vydavateľstvách) je reprezentovaná tromi monografiami, kde pri jednej z nich je jediným autorom (r.2011) a pri ostávajúcich dvoch je jeho podiel 40% (r.2011) a 10% (r.2005). V roku 2019 prispel dvoma štúdiami charakteru vedeckej monografie do publikácie pod vedením prof. Helda: Konceptia prírodovedného kurikula pre základnú školu 2020, ktoré sú zaradené ako publikácie kategórie ABB. Nakoľko ide o publikácie v slovenskom jazyku, získali prirodzene ohlasy iba od slovenských kolegov, aj keď dva z nich boli kategórie o1, a viaceré o3. V kategórii ABB publikoval dve cenné vysokoškolské učebnice k problematike počítačom podporovanému laboratóriu (r.2006) a Didaktika fyziky (r.2018).

Vzhľadom na odbornú náročnosť a rozsah uvedených publikácií ich považujem za nosné z pohľadu uznania vedeckou komunitou.

V kategóriách ADE (vedecké práce v zahraničných časopisoch) a ADM (vedecké práce v zahraničných časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo Scopus) publikoval po dve práce, čo je z môjho pohľadu nezvyčajne málo.

Z pohľadu publikovania vedeckých prác v domácich časopisoch je pre Teóriu vyučovania fyziky pomerne slabé zastúpenie adekvátnych časopisov, čomu zodpovedajú 4 publikácie ADF v časopisoch Pedagogické spektrum a Obzory matematiky, fyziky a informatiky.

Z pohľadu prezentácie výsledkov vedeckej práce na zahraničných vedeckých konferenciách eviduje 9 príspevkov, avšak chýba mi osobná účasť a výraznejšia prezentácia pred medzinárodnou komunitou na renomovaných konferenciách venovaných fyzikálnemu vzdelávaniu ako sú GIREP a MPTL.

Bohatá je prezentácia doc. RNDr. Petra Demkanina, PhD. na domácich vedeckých konferenciách, kde mnohokrát vystúpil s kvalitnými pozvanými plenárnymi prednáškami, ktoré som mal možnosť osobne sledovať. Na dominantnej didaktickej konferencii DIDFYZ dlhoročne vystupuje, moderuje sekcie a prispieva k vedeckej diskusii širokého kolektívu didaktikov fyziky.

V databáze Scopus má aktuálne evidovaných 5 publikácií so 7 citáciami.

Vysoko hodnotím účasť na zahraničných prednáškových a pracovných pobytoch najmä v rámci International Baccalaureate, medzinárodných projektov a seminárov pre učiteľov.

Od r. 2004 pôsobí ako posudzovateľ projektov FP6 a FP7: Science and society a HORIZON 2020: Science in and for Society, kde sa aktívne účastní hodnotenia v rámci medzinárodného posudzovania a panelových prezentácií.

Za ocenenie medzinárodnou vedeckou komunitou tiež považujem jeho členstvo v redakčnej rade časopisu Journal of Baltic Science Education, kde vykonáva bohatú recenznú činnosť.

K jeho vedeckej osobnosti patrí aj bohatá posudzovateľská činnosť pre agentúru KEGA, riešenie mnohých domácich projektov KEGA, VEGA, ESF ako aj členstvo v grantovej agentúre UK.

Doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD. je výraznou vedeckou osobnosťou v Teórii vyučovania fyziky, splnil ale aj prekročil publikačné a citačné kritéria FMFI UK v Bratislave pre didaktický odbor, získava pozitívne ohlasy na svoje vedecké publikácie v komunite didaktikov fyziky.

Prierezo by som ešte rád zhrnul tri vymedzené oblasti vlastného vedeckého prínosu.

Teória prípravy budúcich učiteľov

Doc. RNDr. Peter Demkaniň, PhD. ako vysokoškolský učiteľ, vedec v Teórii vyučovania fyziky a ako garant bakalárskeho a magisterského stupňa prípravy budúcich učiteľov fyziky na FMFI UK v Bratislave, dlhoročne a výrazne formoval uchádzačov o učiteľské povolanie, orientoval sa na didaktický systém učiva, počítačom podporované laboratórium a tzv. skefolding.

Využívanie prostriedkov počítačom podporovaného prírodovedného laboratória vo vyučovaní fyziky na strednej a základnej škole

Ako spolutvorca prostredia podporujúceho učenie sa žiaka, autor mnohých vzdelávacích aktivít v počítačom podporovanom laboratóriu, odborník na modelovanie a videomeranie fyzikálnych javov výrazne prispel k zavádzaniu moderných vyučovacích metód a foriem vo fyzikálnom vzdelávaní.

Tvorba kurikula fyziky pre strednú a základnú školu

Ako člen a neskôr predseda predmetovej komisie Fyzika pri štátnom pedagogickom ústave formuloval základné kurikulárne dokumenty pre výučbu fyziky na základnej škole. Ako autor a spoluautor učebníc fyziky pre základnú školu a gymnázium prepojil kurikulárne dokumenty s reálnou výučbou.

Záverečné hodnotenie

Na základe predložených dokladov o vedeckej a pedagogickej aktivite, publikačných a citačných výstupoch, zhodnotenia vlastnej vedeckej školy a vedeckého prínosu ako aj medzinárodných ohlasov, môžem s uspokojením konštatovať, že doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD. spĺňa podmienky získania vedecko-pedagogického titulu „profesor“ Fakulty matematiky, fyziky a informatiky UK v Bratislave.

Na základe vyššie uvedeného posúdenia podporujem menovanie doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD. za profesora v odbore Teória vyučovania fyziky.

v Košiciach 21.2.2020

doc. RNDr. Marián Kireš, PhD.