

Stanovisko hodnotící komise k profesorskému řízení doc. Petra Marka

Komise jednala dne 27. ledna 2025 od 13:00 hodin ve složení prof. Tomáš Opatrný (PřF UP, předseda), prof. Jaromír Fiurášek (PřF UP), prof. Ivan Richter (FJFI ČVUT), prof. Tomáš Tyc (PřF MU) a doc. Mário Ziman (FÚ SAV Bratislava). Jednání proběhlo online na platformě Zoom.

Představení kandidáta

Petr Marek v roce 2005 vystudoval magisterský obor Optika a optoelektronika na PřF UP v Olomouci. V letech 2005-2009 působil jako doktorand na Queen's College v Belfastu v Severním Irsku pod vedením prof. Myungshika Kima, kde získal titul Ph.D. Od roku 2008 je zaměstnán v Olomouci na Katedře optiky PřF UP: do roku 2017 jako vědecký pracovník, v letech 2017-2018 jako odborný asistent a od roku 2018 jako docent.

Pedagogická činnost

Doc. Petr Marek se od roku 2010 systematicky věnuje pedagogické činnosti na Katedře optiky Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci. Pravidelně vyučuje klíčové předměty, mezi něž patří Kvantová fyzika, Kvantová optika, Kvantová komunikace a zpracování informace a Fyzika laserů. Jeho pedagogické schopnosti jsou dlouhodobě hodnoceny velmi pozitivně, a to jak studenty, tak kolegy. Podle vyjádření vedoucího katedry optiky, prof. Jaromíra Fiuráška, je doc. Marek schopen srozumitelně vysvětlit složité a abstraktní koncepty a jeho výuka je poutavá a inspirativní.

Kromě přímé výuky se doc. Marek intenzivně věnuje vedení bakalářských, diplomových a disertačních prací. Dosud vedl devět bakalářských, šest diplomových a tři disertační práce, přičemž řada z nich byla oceněna v rámci fakultních soutěží o Cenu děkana. Například student Vojtěch Kuchař se svou bakalářskou prací zvítězil v roce 2024 ve fakultní kategorii fyzika. Z disertačních prací byla jedna úspěšně obhájena v prosinci 2024 (Jan Provazník) a další dvě práce jsou v současnosti vedené. Doc. Marek je také aktivním účastníkem komise pro státní závěrečné zkoušky a organizátorem odborných seminářů, na nichž studenti prezentují výsledky svých kvalifikačních prací.

Pedagogická činnost doc. Marka přesahuje rámec Univerzity Palackého. V minulých letech vedl jednu diplomovou práci na Matematicko-fyzikální fakultě Univerzity Karlovy a pravidelně se podílí na mezinárodních konferencích a workshopech, kde často působí jako lektor nebo organizátor. Tento široký rozsah aktivit dokazuje jeho schopnost efektivně propojit pedagogickou a vědeckou činnost.

Vědecká činnost

V oblasti vědecké činnosti se doc. Petr Marek specializuje na kvantovou fyziku, teorii kvantové informace a kvantovou optiku. Mezi jeho hlavní výzkumné téma patří teoretická analýza kvantových stavů a jejich aplikace v kvantových technologiích. Doc. Marek publikoval 68 článků v prestižních mezinárodních časopisech, jako jsou Science, Nature Physics a Physical Review Letters (poslední článek v tomto časopise publikoval jako jediný autor). Tyto publikace zahrnují klíčové příspěvky k rozvoji kvantové informatiky – týkají se zejména optického zpracování kvantové informace, generace tzv. GKP stavů důležitých pro kvantové počítání, implementace kvantově-informatických operací, či vytváření superpozic kvantových stavů (tzv. Schroedingerovy kočky). Jejich citační index přesahuje 1500 citací (bez autocitací). H-index doc. Marka podle Web of Science dosahuje hodnoty 19, což dokládá velmi významný dopad jeho výzkumu. Doc. Marek byl hlavním řešitelem několika grantů financovaných Grantovou agenturou ČR a Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy. V současnosti začal řešit nový standardní grant GAČR se zahájením 1. 1. 2025. Podílel se také na evropských projektech, jako je Horizon Europe a

Quantum Flagship, které se zaměřují na aplikaci kvantových technologií. Jeho výzkum byl oceněn několika cenami, včetně Ceny Václava Votruby za nejlepší disertaci v oboru teoretické fyziky.

Důležitým aspektem jeho vědecké práce je propojení teoretických poznatků s experimentálními aplikacemi. Toto propojení je zdůrazněno v doporučujících dopisech prof. Myungshika Kima z Imperial College v Londýně, prof. Ulrika Lunda Andersena z DTU v Lyngby v Dánsku a prof. Akiry Furusawy z University of Tokyo v Japonsku. Prof. Kim oceňuje schopnost doc. Marka spolupracovat s experimentálními vědci na realizaci teoretických modelů v laboratorní praxi. Prof. Andersen ve svém dopise zdůrazňuje, že publikace doc. Marka zahrnují návrhy nových experimentů a jejich hodnocení, které leží na špičce současného výzkumu kvantového zpracování informací. Prof. Andersen také upozorňuje na jeho schopnost vytvářet plodnou spolupráci se špičkovými vědeckými institucemi, jako jsou University of Tokyo, Technical University of Denmark a Max-Planck Institute for the Science of Light. Prof. Furusawa ve svém dopise zdůrazňuje mimo jiné vynikající schopnost doc. Marka vysvětlovat i velice obtížné pojmy velmi přístupným způsobem.

Mezinárodní spolupráce

Mezinárodní spolupráce hraje v kariéře doc. Marka klíčovou roli. Již během svého doktorského studia na Queen's University Belfast, vedeného prof. Myungshikem Kimem, prokázal schopnost pracovat na mezinárodní úrovni. Po získání doktorátu absolvoval několik odborných stáží na University of Tokyo v Japonsku, kde spolupracoval se špičkovými vědci, zejména s prof. Akirou Furusawou, což je průkopník v oblasti kvantové teleportace. Tyto stáže vedly k publikaci významných článků a rozvoji nových metod v kvantové fyzice.

Doc. Marek se také pravidelně účastní mezinárodních konferencí, kde nejen prezentuje vlastní výsledky, ale také organizuje odborné workshopy a letní školy, například řadu workshopů NONGAUSS. V roce 2024 byl spolupořadatelem mezinárodní konference Central European Workshop on Quantum Optics (CEWQO).

Doporučující dopisy prof. Kima, prof. Andersena a prof. Furusawy zdůrazňují nejen odborné kvality doc. Marka, ale také jeho schopnost vytvářet plodnou spolupráci mezi teoretickými a experimentálními týmy. Tato schopnost je klíčová pro rozvoj interdisciplinárních projektů v oblasti kvantových technologií.

Závěr

Na základě hodnocení pedagogické a vědecké činnosti a mezinárodní spolupráce je zřejmé, že doc. Petr Marek splňuje všechny předpoklady pro jmenování profesorem. Jeho významný přínos v oblasti kvantových technologií, schopnost propojit teoretické poznatky s praxí a špičková pedagogická činnost jej jednoznačně kvalifikují pro úspěšné dokončení jmenovacího řízení.

Hlasování komise

Tajné hlasování bylo uskutečněno prostřednictvím online aplikace anketa.upol.cz. Hlasovalo se o usnesení „**Komise doporučuje jmenovat doc. Petra Marka profesorem v oboru Optika a optoelektronika.**”

Výsledek hlasování:

Pro	5
Proti	0
Zdržel se hlasování	0

Zapsal T. Opatrný, 27.1.2025