

Stanovisko habilitační komise

k návrhu na jmenování uchazeče:

Mgr. František Karlický, Ph.D.

docentem pro obor: **aplikovaná fyzika**

Složení komise:

předseda: Prof. RNDr. Miroslav Mašláň, CSc.
Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta přírodovědecká

členové: Prof. RNDr. Ing. Jaroslav Burda, DrSc.
Katedra chemické fyziky a optiky, Matematicko-fyzikální fakulta UK
Prof. RNDr. Pavel Jungwirth, DrSc.
Ústav organické chemie a biochemie AV ČR
Prof. RNDr. Mojmír Šob, DrSc.
Ústav chemie, Přírodovědecká fakulta MU
Prof. Ing. Ivan Štich, DrSc.
Fyzikální ústav SAV

Oponenti:

Doc. Mgr. Jiří Klimeš, Ph.D.
Katedra chemické fyziky a optiky, Matematicko-fyzikální fakulta UK
Prof. RNDr. Jana Kalbáčová Vejpravová, Ph.D.
Katedra fyziky kondenzovaných látek, Matematicko-fyzikální fakulta UK
Prof. Mgr. Dominik Munzar, Dr.
Ústav fyziky kondenzovaných látek, Přírodovědecká fakulta MU

Stanovisko hodnotící komise:

Na základě předložených podkladů zhodnotila komise dosavadní pedagogickou a vědeckou činnost Mgr. Františka Karlického, Ph.D. a podává tuto zprávu:

Mgr. František Karlický, Ph.D., narozený 28. 2. 1981 je absolventem Přírodovědecké fakulty Ostravské univerzity v Ostravě oboru „Učitelství matematiky pro střední školy a Učitelství fyziky pro střední školy“ (2004). Diplomovou práci vypracoval na téma „Krystaly vzácných plynů“. Na Fakultě chemicko-inženýrské VŠCHT v Praze v roce 2009 ukončil doktorské studium v oboru „Fyzikální chemie“ obhajobou disertační práce pod názvem „Numerické metody řešení Schrödingerovy rovnice pro soustavu mnoha bosonů“. V letech 2004 - 2009 působil na pozici lektora na Katedře fyziky Ostravské univerzity. Od roku 2011 do roku 2017 pracoval jako výzkumník a odborný asistent na Katedře fyzikální chemie Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého. V roce 2018 přešel na Ostravskou univerzitu, kde působí na pozici odborného asistenta na Katedře fyziky do současnosti. Na Ostravské univerzitě vede skupinu fyziky nanostruktur.

Pedagogická činnost.

Pedagogickým aktivitám se Mgr. František Karlický věnuje od roku 2004. V letech 2004-2009, kdy působil na pozici lektora na Ostravské univerzitě, vedl především cvičení a semináře z Elektřiny a magnetismu, Vln a optiky, Kvantové fyziky. Rovněž se podílel na výuce vyšší matematiky a praktických cvičení základního kurzu fyziky. S přechodem na pozici odborného asistenta se stále více zapojil do přednáškových aktivit. Na Palackého univerzitě v Olomouci přednášel pro studenty fyzikální chemie Jadernou chemii, Statistickou termodynamiku, Úvod do fyziky pevných látek a Modelování materiálů a nanomateriálů. Po roce 2018, tj. po přechodu na Ostravskou univerzitu, se v přednáškových aktivitách soustředí na Úvod do kvantové fyziky, Kvantovou fyziku a Elektřinu a magnetismus.

Mimo vlastní výuku vedl 9 úspěšně obhájených bakalářských, 5 magisterských prací a 2 dizertační práce (N. Kumar: Electronic and optical properties of semiconducting MXenes, 2019-2024, M. Kolos: Computer modeling of two-dimensional binary semiconductors properties using many-body methods, 2017-2021 – práce byla oceněna Cenou Werner von Siemens). V současnosti je školitelem 2 studentů doktorského studia (T. Kalsoom: Surface-molecule interaction modeling by ab initio methods, J. Kalmár, Modeling of two-dimensional materials, their interactions, and heterostructures).

Je spoluautorem dvou výukových textů pro vysokoškolské studenty, „Fyzikální praktikum 2“ a „Multimediální kurz praktických cvičení z vyšší matematiky“.

Vědecko-výzkumná a publikační činnost.

Ve své vědecké práci se Mgr. František Karlický, Ph.D. specializuje na 1/ strukturální, elektronické, optické a adsorpční vlastnosti 2D materiálů a uhlíkových nanostruktur, 2/ kvantově chemické výpočty komplexů přechodných kovů, povrchů a interakcí v atomových klastrech a 3/ kvantové Monte Carlo simulace a vibrační spektroskopii atomových klastrů.

Vědecké a odborné výsledky publikoval v mezinárodních vědeckých periodikách, například v Journal of the American Chemical Society, Journal of Physical Chemistry C, Carbon, Small, Journal of Chemical Physics, Nanoscale. V impaktovaných časopisech publikoval 62 původních vědeckých prací, které byly více jak 2800 krát citovány (H-index 25). Mgr. František Karlický působí jako recenzent v mezinárodních vědeckých časopisech, například Carbon, 2D Materials, J. Appl. Phys., J. Phys, Chem. Lett., kde vypracoval více jak 130 recenzí. Jako recenzent pracoval i pro různé grantové agentury (Agentúra na podporu výskumu a vývoja - Slovensko, Austrian Science Fund - Rakousko, Deutsche Forschungsgemeinschaft – Německo). Výsledky své vědecké práce prezentoval formou přednášek na 24 mezinárodních vědeckých konferencích.

Výsledkem výzkumných aktivit Mgr. Františka Karlického Ph.D. je založení výzkumné skupiny fyziky nanostruktur na Přírodovědecké fakultě Ostravské Univerzity, která se zabývá teorií elektronové struktury a počítačovým modelováním molekulárních komplexů a (nano)materiálů na atomové škále. Jako hlavní řešitel pro vědecké získal pro vědecké aktivity grantovou podporu v 5 výzkumných projektech, z toho 3 projekty GAČR.

Habilitační práce

V habilitační práci shrnuje Mgr. František Karlický Ph.D. výzkum v oblasti výpočtů elektronové struktury a optických vlastností 2D materiálů. Základem habilitační práce je 12 výzkumných článků publikovaných po roce 2018. Práce byly publikovány v respektovaných časopisech oboru, včetně "Journal of Chemical Theory and Computation" nebo v "Journal of Chemical Physics", což jsou nejlépe hodnocené časopisy ve výpočetní chemické fyzice. Habilitační práce ukazuje na hluboké pochopení teoretických metod, dokládá jejich efektivní využití a celkově ilustruje vědeckou vyzrálост Mgr. Františka Karlického, Ph.D. Habilitační práce jasně dokladuje přínosy Mgr. Františka Karlického, Ph.D k výpočetní fyzice materiálů.

Oponenti kriticky zhodnotili habilitační práci, kterou kladně hodnotí, zároveň poukázali na některé problémy. Například poukázali na skutečnost, že v práci je relativně málo pozornosti věnováno srovnání teoretických výpočtů s experimentálními výsledky, v práci absentuje souborný popis použitého software, textu práce by prospěl rozbor vlivu substrátu na optické a elektronové vlastnosti studovaných 2D struktur. Oponenti zároveň zdůraznili vysokou vědeckou relevanci práce v metodologické a aplikační oblasti teoretického studia dvourozměrných materiálů a ocenili schopnost autora orientovat se v teoretickém studiu dvourozměrných struktur.

Všichni tři oponenti se shodli na tom, že Mgr. František Karlický, Ph.D. je zralou vědeckou osobností, práce splňuje požadavky na habilitační práce a doporučili práci k obhajobě a pokračování habilitačního řízení.

Hlasování habilitační komise:

Hlasováním členů habilitační komise bylo schváleno usnesení navrhnout Vědecké radě Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci jmenování **Mgr. Františka Karlického, Ph.D.** docentem pro obor *aplikovaná fyzika*.

Výsledek hlasování:

počet hlasujících:	5
počet hlasů kladných:	5
počet hlasů záporných:	0
zdržel se hlasování:	0

Prof. RNDr. Miroslav Mašláň, CSc.

Prof. RNDr. Ing. Jaroslav Burda, Dr.Sc.

Prof. RNDr. Pavel Jungwirth, DSc.

Prof. RNDr. Mojmír Šob, DrSc.

Prof. Ing. Ivan Štich, DrSc.

V Olomouci dne 25. 06. 2025