

VĚDECKÁ RADA PřF UP V OLOMOUCI

3. května 2017

PROGRAM

1. Různé
2. Habilitační řízení v oboru Fyzikální chemie – Ing. Pavel Jelínek, Ph.D.
3. Řízení ke jmenování profesorem v oboru Optika a optoelektronika - doc. Mgr. Jaromír Fiurášek, PhD.

1. Různé

Návrh na doplnění komise pro SZZ, ve studijním programu B 1801 a N 1801 Informatika s platností od 6. května 2017 – do 31. ledna 2018:

doc. Mgr. Jan Outrata, Ph.D.

změnit status z člena komise na předsedu komise (tj. Outrata přibude ke stávajícím předsedům) pro SZZ následujících oborů:

Bc:

1801R001 – Informatika

1801R030 – Informatika pro vzdělávání

1802R001 – Aplikovaná informatika

nav. Mgr:

1801T001 – Informatika

1802T001 – Aplikovaná informatika

7504T077 – Učitelství informatiky pro střední školy

Mgr. Martin Trnečka, Ph.D.

doplnit jako člena komise pro SZZ následujících oborů:

Bc:

1801R001 – Informatika

1801R030 – Informatika pro vzdělávání

1802R001 – Aplikovaná informatika

nav. Mgr.:

1801T001 – Informatika

1802T001 – Aplikovaná informatika

7504T077 – Učitelství informatiky pro střední školy

Návrh předkládá vedoucí katedry Informatiky prof. Radim Bělohávek

**Návrh na jednání VR předkládá doc. RNDr. Roman Kubínek, CSc.,
proděkan pro studijní, sociální a pedagogické záležitosti PřF UP v Olomouci**

2. Habilitační řízení v oboru Fyzikální chemie – Ing. Pavel Jelínek, Ph.D.

Vedoucí vědecký pracovník Sekce fyziky pevných látek, Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i. Praha, vědecký pracovník Regionálního centra pokročilých technologií a materiálů Univerzity Palackého v Olomouci.

Habilitační práce: High-resolution scanning probe microscopy: tool for chemical analysis of molecules on surfaces.

Složení komise:

- prof. RNDr. Pavel Hobza, DrSc., PřF Univerzita Palackého v Olomouci
- prof. RNDr. Radek Zbořil, Ph.D., PřF Univerzita Palackého v Olomouci
- prof. RNDr. Vladimír Matolín, DrSc., PřF Univerzita Karlova, Praha
- prof. RNDr. Tomáš Šikola, CSc., Fakulta strojního inženýrství, VUT v Brně
- prof. Pavel Jungwirth, Ph.D. – ÚOCHB AV ČR, v.v.i., Praha

Oponenti:

- prof. Ing. Ivan Štich, DrSc., Fyzikálny ústav SAV, Bratislava
- prof. Leo Gross, IBM Zurich, Švýcarsko
- doc. RNDr. Ivan Ošťádal, CSc., MFF UK

Krátký životopis:

Date of birth: 17.11.1972

Current position: senior scientist

Office address:

Institute of Physics Czech Academy of Science, Department of Thin Films and Nanostructures

A. Education

2001 PhD. at the Czech Technical University, Material and Physical Engineering.

Thesis: "*Modelling Influence of the Turbulent Flows in the Crystal Growth of II-VI Semiconductors.*"

1997 Ing. at the Czech Technical University, Faculty of Civil Engineering

Master Thesis: "*Numerical Solution of Diffusive Equation in Two-dimensional Space.*"

B. Working experience

1999 – at present: Institute of Physics of the AS CR, department of Thin Films.

2001 – 2005 PostDoc position in group of prof. F. Flores Sintas UAM, Spain

2008 (8 month) visiting researcher (Fulbright Scholar) O.F. Sankey ASU, USA

2009 – group leader of NANOSURF Laboratory in Institute of Physics of the AS CR (www.nanosurf.cz)

2014-2015 Visiting Professor Graduate School of Engineering, Osaka University

2015- RCPTM, UPOL Olomouc, Czech Republic

C. Research interests and outcomes

1. *Development of fast local orbital MD DFT FIREBALL code* (www.fireball-dft.org)

- Used by > 20 groups including USA, Germany, Switzerland, France, Spain, Argentina, China etc.

- Novel non-adiabatic molecular dynamics scheme

- Large scale DFT simulation up to thousands of atoms or *ns* time scale (see e.g. [review article](#))

2. *Theoretical description of Scanning Probe Microscopy*

- Understanding atomic contrast in nc-AFM/STM (e.g. [PRL\(2015\)](#), [Nat. Comm.\(2015, 2016\)](#), [PRL\(2016\)](#))

- Single atom chemical identification ([Nature\(2007\)](#); [ACS Nano\(2012\)](#))

- Novel mechanism of single atom manipulations on semiconductor surfaces ([Science\(2008\)](#), [PRL\(2007\)](#))

- Atomic contrast in KPFM ([PRL\(2009\)](#), [PRL\(2015\)](#))

- Dissipative mechanism at atomic scale ([PRL\(2006\)](#))

- Fundamental relation between the conductance and the binding force ([PRL\(2011\)](#) and [IOP LabTalk](#))

3. *Experimental investigation of surface and nanostructures by means of advanced UHV Scanning Probe Microscopy (simultaneous nc-AFM/STM; KPFM)*

- High-resolution AFM/STM imaging (Nat. Comm. (2016))

- Single atom chemical identification ([ACS Nano\(2012\)](#))
- Molecular recognition on semiconductor surfaces ([ACS Nano \(2013\)](#) and [here](#))
- nc-AFM/STM instrument development ([X-talk, Qplus sensors](#))
- 4. *Experimental and theoretical studies of 2D materials*
 - Doping graphene (ACS Nano ([2014](#), [2015](#)), [PRL\(2016\)](#))
 - No silicene ([PRB\(2014\)](#))

D. Professional Memberships & Services

1. Member of the International Advisory Board of Advanced Materials Interfaces Journal, Wiley (2013-)
2. Member of the International Advisory Board J. Phys.: Cond. Mat., IoP publishing (2015-)
3. Member of FIREBALL committee, fast local basis set TB-MD-DFT code (www.fireball-dft.org).
4. Member of the EUROCORES FANAS Review Panel (2009-2012)
5. Reviewer of ERC Starting Grant
6. Member of Czech Grant Agency Review Panel (2013-2016)
7. Member of Programme (2009-2011) and Steering (2013-) Committee of International nc-AFM conference

Referee: Science, Nature Comm., Nano Letters, Physical Review Letters, Physical Review (B,E), ACS Nano, JACS etc.

E. Organization of International conferences

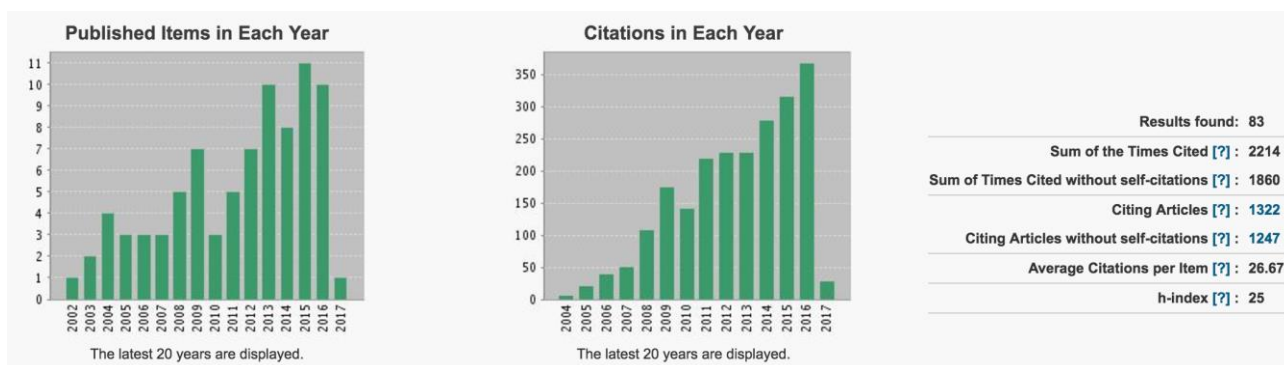
1. Member of Organizing Committee of XI-th Symposium on Surface Physics, July, 2008, Prague.
2. Organizer of two International Workshops “*Simultaneous STM/AFM measurements using tuning fork based sensors*”, Prague, October 2009 & 2010. (40 participants)
3. Co-chairman of ICFS-12 Prague, Czech Republic, July 2011 (more than 250 participants).
4. Co-chairman of dedicated Symposia ECOSS-28 Wroclaw, Poland, Aug-Sept. 2011.
5. Chairman of 15th nc-AFM, Cesky Krumlov, Czech Republic, July 2012 (more than 150 participants).

F. Prizes, Awards and Scholarships

1. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, „Ayudas para la movilidad de profesores e investigadores españoles y extranjeros“, Spain (2005).
2. Otto Wichterle award for young outstanding researchers, Czech Academy of Science (2007).
3. Fulbright Scholarship (2008).
4. The ASCR Prize for outstanding achievements of great scientific importance, Czech Academy of Sciences (2012).
5. Praemium Academiae, Czech Academy of Sciences (2016)

H. Publications

Coauthor of 83 publications published in international journals with IF
Google Scholar: ~3000 citations, h-index 26
Web of Science: ~2200 citations, h-index 25



Science (1), Nature (1), Nature Chemistry (1), Nature Comm. (4), Phys. Rev. Lett. (14), ACS Nano (4), Nano Letters (1), JACS (1)

5 selected invited talks on international conferences (in total 38)

1. IVC-19/ICSS-15 AND ICN+T 2013, Paris, September 9-13 2013
2. EMRS Fall Meeting in Warsaw, September 2015
3. DPG Spring meeting, Regensburg, Germany, March 2016
4. MRS 2016 Meeting, Phoenix, USA, April 2016
5. CMD-26, Groningen, Netherlands, September 2016

I. Teaching activities

Teaching & Lectures

Since 2011, I have systematic teaching activities including lectures in solid state physics and nanoscience. Beside this, I also give individual lectures with lecture series `Selected chapters from Nanoelectronics` of organized by E. Hulicius at FJFI ČVUT and TUL between 2010-2012. In May 2012 upon invitation, I gave series of eight lectures in University of Wroclaw, Poland devoted Surface Science, scanning probe microscopy (Title: *Probing atomic scale with the force: advent of AFM*) and theoretical simulations (Title: *Exploring Nano: What can we learn/expect from theoretical studies?*). In 2014-2015, I presented several lectures on Surface Science and Scanning probe microscopy as visiting professor in Graduate School of Engineering, Osaka University, Japan.

List of courses presented in Czech universities

1. TUL (2011-2012)
Master course: Quantum physics of solid state (KTPL, 4 credits)
Topics: Aim of this lecture is to provide basic understanding of physical properties of solid states including theory of band structure, transport properties, specific heat, etc.
2. FJFI ČVUT, (2013-2015)
Master course: Solid state physics (FYPL, 4 credits)
Topics: Aim of this lecture is to provide basic understanding of physical properties of solid states including theory of band structure, transport properties, specific heat, etc.
(pdf file of lectures can be found here: <http://jelinekp.fzu.cz/?lectures>)
3. MFF UK, (2016)
Master course: Selected chapters from Nanoelectronics (NEFV163, 3 credits)
in Topic: Aim of this lecture is to provide an introduction and brief overview of new trends Nanoelectronics. Namely the lecture focuses on physics of structures and devices with reduced dimensionality.

4. UPOL, (2016)

Master course: Selected chapters from Nanoelectronics (KFC/VKNE, 2 credits)

Topic: Aim of this lecture is to provide an introduction and brief overview of new trends in Nanoelectronics. Namely the lecture focuses on physics of structures and devices with reduced dimensionality.

Master course: Scanning probe microscopy (KFC/MRS, 2 credits)

Topic: The aim of this course is to provide deeper foundations of scanning probe microscopes and their applications in contemporary science. Basic theory and engineering design of scanning tunneling microscopes and atomic force microscopes will be discussed.

PhD students

Main supervisor of 5 PhD students (2 finished, 3 active):

1. P. Hapala, MFF UK, 4F3 (2009-2016)
Title: *Theoretical simulation of the charge transport in nanostructures*
2. M. Telychko MFF UK, 4F5 (2012-2016)
Title: *Studying possibilities of graphene functionalization using AFM and STM techniques*
3. J. Berger ČVUT, FJFI (2011-)
Title: *Study of molecular systems using scanning probe microscopy*
4. V. Zobač ČVUT, FJFI (2011-)
Title: *Theoretical studies of the charge transport in nanostructures*
5. A. Cahlík ČVUT, FJFI (2016-)
Title: *High-resolution imaging of molecules on surfaces using AFM and STM*

Expert supervisor of 2 PhD students:

1. O. Krejčí, MFF UK, 4F5 (2013-)
Title: *Theoretical calculations of atomic and electronic structure of semiconductor surfaces*
2. T. Chutora UPOL, (2015-)
Title: *Transport and mechanical properties of molecules on surfaces by means of scanning probe microscopy*

J. List of Funds (as principal investigator)

1. MŠMT 1K05020 Ab initio studie elektrických a mechanických vlastností nanosystémů
Duration: 2005-2007
2. GAČR 202/09/0545 - Theory of electron transport in complex nanosystems
Duration: 2008-2011
3. GAČR 204/10/0952 Atomic scale study of bimetallic nano-structures on the Si(100) surface
Duration: 2009-2012
4. GAAV M100100904 Pokročilá charakterizace a modifikace povrchů kysličníků kovů, polovodičů a nanostruktur pomocí SPM metod
Duration: 2009-2012
5. MŠMT ME10076 Assembling and characterization at atomic scale using atomic force microscopy
Duration: 2010-2011
6. GAČR 14-02079S Control of single electron charge states in molecules on surfaces,
Duration: 2014-2016
7. GAČR 14-16963J Investigating the inside of individual molecules by means of Kelvin Probe and Atomic Force Microscopy,
Duration: 2014-2016

8. EU EMRP Researcher Grant SIB61 - REG2 CRYSTAL Understanding and control of tip - sample interaction for enhanced lateral and vertical length of relevant metrological samples, Duration: 2013-2015
9. Premium Academiae (AV ČR)
Duration: 2017-2022

Kriteriální tabulka:

Počet publikací ve vědeckých periodikách (vědecké časopisy/práce v zbornících)	20-25	83
Počet monografií (monografie a kapitoly v monografiích)	0-1	3
Citace ve vědeckých časopisech	10	2265
Soustavná pedagogická práce na VŠ	3 roky	6 let

Stanovisko komise:

Ing. Pavel Jelínek (1972), Ph.D. studoval na ČVUT v Praze, kde v letech 1997 a 2001 získal tituly Ing. a Ph.D. Jako postdoktorand a hostující vědecký pracovník působil v letech 2001 až 2008 na UAM ve Španělsku a v rámci Fulbrightova stipendia na ASU v USA. Dále v letech 2014 až 2015 pracoval jako hostující profesor na ósacké universitě v Japonsku. Od roku 1999 je zaměstnancem na Fyzikálním ústavu AV ČR, kde od roku 2009 zastává funkci vedoucího skupiny Nanosurf. Od roku 2015 je také zaměstnancem Regionálního centra pokročilých technologií a materiálů na Přírodovědecké fakultě Univerzity Palackého v Olomouci.

Kandidát se od roku 2011 systematicky věnuje pedagogické činnosti v České republice. Na Technické Univerzitě v Liberci vedl v letech 2011-12 magisterský kurs Kvantová fyzika, na ČVUT v letech 2013-15 magisterský kurs Fyzika pevné fáze. Na MFF UK a PřF UP vede ve školním roce 2016-17 magisterský kurs Nanoelektronika a na PřF UP navíc magisterský kurs Rastrovací mikroskopie.

Kandidát školil/školí 5 studentů doktorského studia, z toho 2 úspěšně ukončili doktorské studium a další 3 pokračují. Kromě toho je externím školitelem dalších 2 studentů.

Habilitační práce kandidáta leží na pomezí fyziky a chemie a zabývá se mimořádně aktuální tématem, které je v centru pozornosti předních světových laboratoří v daném oboru, a sice využitím technik rastrovacích mikroskopií, konkrétně skenovací tunelové mikroskopie (STM) a mikroskopie atomárních sil (AFM) pro zobrazování molekul a jejich analýzu na površích s vysokým rozlišením.

Habilitace je založena na souboru 12 výjimečných prací publikovaných v nejlepších světových časopisech, které jsou logicky spojeny vysvětlujícím komentářem. Příspěvek autora a jeho skupiny pro vývoj oboru je zcela zásadní a to platí zejména o v současné době široce používaném modelu „probe particle model“, který autor spolu se svým studentem publikovali v roce 2014. Za zmínku také stojí příspěvek autora v oblasti vysoce rozlišené „Kelvin Probe Force Microscopy (KPFM)“. Je pozoruhodné, že Dr. Pavel Jelínek se stal nejen jedním z dominantních teoretiků na poli STM a AFM, ale také začal s vlastními experimenty. Zde komise oceňuje především studii o povrchové chemii chirálních molekul publikovanou nedávno v časopise Nature Chemistry.

Dr. Jelínek je autorem, resp. spoluautorem více než 80 publikací a přehledových článků v nejlepších světových vědeckých časopisech jako Nature, Science, Nature Chemistry, Phys. Rev. Lett., ACS Nano, Nano Letters a JACS. Ve většině prací je kandidát korespondujícím autorem. Autorovy práce byly citovány více než 2200 krát, Hirschův index kandidáta je 25. Tyto hodnoty jsou vzhledem k věku kandidáta výrazně nadprůměrné.

Vědecká práce kandidáta byla několikrát oceněna jak v ČR, tak i v zahraničí (Španělsko, USA), nevýznamnější ocenění, Praemium Academiae od AV ČR, získal v roce 2016.

Také přednášková činnost kandidáta na mezinárodních konferencích je zcela mimořádná a od roku 2003 byl pozván k proslovení 2 plenárních a 38 zvaných přednášek. Dr. Jelínek navíc organizoval nebo spoluorganizoval 5 mezinárodních konferencí věnovaných nanotechnologiím a rastrovacím mikroskopiím.

Také na poli získávání národních a mezinárodních grantů je kandidát mimořádně úspěšný. Od roku 2005 získal Dr. Jelínek 9 významných českých a evropských grantů, ve kterých vystupuje jako „Principal Investigator“.

Po zvážení všech výše uvedených skutečností, jakož i tří oponentských posudků, a s přihlédnutím k rámcovým kritériím pro habilitační řízení na Přírodovědecké fakultě UP v Olomouci, dospěla habilitační komise na základě hlasování k závěru, že

Ing. Pavel Jelínek, Ph.D.

svou dosavadní činností potvrdil své mimořádné vědecké, pedagogické a organizační kvality, a proto komise navrhuje, aby uchazeč byl jmenován docentem pro obor fyzikální chemie.

Hlasování habilitační komise:

V tajném hlasování členů habilitační komise bylo schváleno usnesení navrhnout Vědecké radě Přírodovědecké fakulty UP v Olomouci jmenování

Ing. Pavla Jelínka, Ph.D.
docentem pro obor fyzikální chemie.

Výsledek hlasování:

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

3. Řízení ke jmenování profesorem v oboru Optika a optoelektronika – doc. Mgr. Jaromír Fiurášek, Ph.D.

Docent a vedoucí Katedry optiky na Přírodovědecké fakultě Univerzity Palackého v Olomouci.

Složení komise:

- prof. RNDr. Zdeněk Hradil, CSc., PřF UP v Olomouci – předseda
- prof. Ing. Igor Jex, DrSc., FJFI ČVUT v Praze
- prof. RNDr. Pavel Cejnar Dr., DSc., MFF UK v Praze
- prof. RNDr. Pavel Zemánek, Ph.D., ÚPT AV ČR, v.v.i., Praha
- prof. Ing. Jiří Čtyroký, DrSc., ÚFE AV ČR, v. v. i., Brno

Doporučující dopisy:

Prof. Marco Bellini, Istituto Nazionale di Ottica – CNR, Florence, Italy

Prof. Nicolas J.Cerf, Universite Libre de Bruxelles, Brussels, Belgie

Prof. Roman Schnabel, Institut für Laserphysik, Hamburg, Německo

Prof. Konrad Banaszek, Centre of New Technologies, Warszawa, Polsko

Krátký životopis:

Datum narození: 7.1.1976

Vzdělání

1990-1994: gymnázium Jakuba Škody v Přerově.

1994-1999: Mgr. Optika a optoelektronika, PřF UP v Olomouci

1999-2002: Ph.D. Optika a optoelektronika, PřF UP v Olomouci

2007: habilitace (obor Optika a optoelektronika), PřF UP v Olomouci

Pracovní historie

2003-2004: postdoktorský vědecký pracovník, QUIC, Universite Libre de Bruxelles, Belgie

2004-2007: vědecký pracovník, Katedra optiky, PřF UP v Olomouci

2007-dnes: docent, Katedra optiky, PřF UP v Olomouci

2015-dnes: vedoucí Katedry optiky, PřF UP v Olomouci

Dlouhodobé stáže na zahraničních pracovištích

1999-2000: jednoletý pobyt jako visiting Ph.D. student, skupina profesora Ilyi Averbukha, Department of Chemical Physics, Weizmann Institute of Science, Izrael

2000: tříměsíční studijní pobyt, skupina profesora Ulfa Leonhardta, School of Physics and Astronomy, University of St. Andrews, Skotsko

2003-2004: dvouletý postdoktorský pobyt, skupina profesora Nicolase J. Cerfa, Centre for Quantum Information & Communication, Universite Libre de Bruxelles, Belgie

Hlavní oblasti výzkumné činnosti

Kvantová optika, kvantové zpracování informace, kvantová komunikace, kvantové počítače a kvantová logická hradla, generace neklasických stavů světla a jejich aplikace pro přenos a zpracování informace, optimální estimace a charakterizace kvantových stavů, měření a operací.

Významná ocenění

2003: Česká hlava, kategorie Doctorandus

2003: Cena Václava Votruby za nejlepší disertační práci v oblasti teoretické fyziky

2008: Outstanding Referee, American Physical Society

2010: Cena ministra školství, mládeže a tělovýchovy za výzkum, experimentální vývoj a inovace

Publikační činnost

Autor či spoluautor **137** publikací v mezinárodních impaktovaných časopisech, z toho 1 publikace v časopise Nature (IF=38.138), 1 publikace v časopise Nature Physics (IF=18.791), 1 publikace v časopise Nature Photonics (IF=31.167), 1 publikace v Nature Communications (IF=11.329) a 19 publikací v časopise Physical Review Letters (IF=7.645). Prezentace 25 zvaných a 23 ostatních přednášek na mezinárodních konferencích, 10 seminářů na významných zahraničních pracovištích (A. Einstein Institute Hannover, Niels Bohr Institute Kodaň, Universite Libre de Bruxelles, atd.).

Citační index podle WoS: **3234** citací (s vyloučením autocitací), H-index (podle Web of Knowledge): **34**

Řešené granty a projekty

Hlavní řešitel

- 2016–2018: Komplexní multiqubitová optická kvantová logická hradla, GAČR GA16-17314S
- 2013-2015: Optické kvantové zpracování informace pomocí slabých kvantových měření, GA13-20319S, GAČR
- 2008-2011: Computing with Mesoscopic Photonic and Atomic States, 212008, 7RP EU
- 2006-2011: Centrum moderní optiky, LC06007, MŠMT ČR

Člen řešitelského týmu

- 2014-2015: Bright Squeezed Vacuum and its Applications, 308803, FP7 EU
- 2012-2014: Reliable highly nonlinear optical quantum information processing, Czech Science Foundation
- 2012-2014: Complex quantum correlations and their applications, Czech Science Foundation
- 2005-2011: Výzkumný záměr Měření a informace v optice, MSM6198959213, MŠMT ČR
- 2008-2010: Elektro-optická kontrola kvantového šumu světla, GA202/08/0224, GAČR
- 2007-2010: Kvantová komunikace se spojitými proměnnými skrz šumové kanály, GC202/07/J040, GAČR
- 2004-2007: Continuous Variable Quantum Information with Atoms and Light, FP6-511004, 6RP EU

- 2004-2008: Development of a Global Network for Secure Communication based on Quantum Cryptography (SECOQC), IST-2002-506813, 6RP EU
- 2005-2007: Analýza slabých fotonových polí s využitím pulsní homodynní detekce, 202/05/0498, GAČR
- 2005-2007: Příprava kvantově provázaných stavů a zpracování kvantové informace v atomárních systémech, 202/05/0496, GAČR
- 2000-2004: Výzkumné centrum pro optiku, LN00A015, MŠMT ČR
- 1998-2004: Výzkumný záměr Vlnová a částicová optika, CEZ J14/98, MŠMT ČR
- 2002-2003: Quantum Information with Continuous Variables, IST-1999-13071, 5RP EU
- 1999-2000: Vlnově-částicové vlastnosti světla, VS96028, MŠMT ČR

Projekty OP VK

- 2011-2014: Mezinárodní centrum pro informaci a neurčitost, CZ.1.07/2.3.00/20.0060 (řešitel)

Recenzní činnost

Recenzní činnost pro přední mezinárodní odborné časopisy, např. Nature Physics, Nature Photonics, Nature Communications, Physical Review Letters, Physical Review X, Physical Review A, New Journal of Physics, Journal of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics, Physics Letters A. Editor časopisu European Physical Journal D.

Evaluátor grantových projektů GAČR, Fondecyt (Čile), Agentúra na podporu výskumu a vývoja (Slovensko), FNRS (Belgie), 7. Rámcový program EU (Evropská unie), Swiss National Science Foundation.

Pět nejcitovanějších prací

- [1] B. Julsgaard, J. Sherson, J.I. Cirac, J. Fiurášek, and E.S. Polzik, *Experimental demonstration of quantum memory for light*, Nature (London) **432**, 482 (2004). 568 citací¹.
- [2] J. Fiurášek, *Gaussian Transformations and Distillation of Entangled Gaussian States*, Phys. Rev. Lett. **89**, 137904 (2002). 206 citací.
- [3] R. Garcia-Patron, J. Fiurášek, N.J. Cerf, J. Wenger, R. Tualle-Brouri, and Ph. Grangier, *Proposal for a Loophole-Free Bell Test Using Homodyne Detection*, Phys. Rev. Lett. **93**, 130409 (2004). 147 citací.
- [4] J. Fiurášek, *Conditional generation of N-photon entangled states of light*, Phys. Rev. A **65**, 053818 (2002). 97 citací.
- [5] A. Zavatta, J. Fiurášek, and M. Bellini, *A high-fidelity noiseless amplifier for quantum light states*, Nature Photonics **5**, 52 (2011). 9 ý citací.

Pět nejvýznamnějších prací za období posledních pěti let

- [1] D. Abdelkhalek, M. Syllwasschy, N.J. Cerf, J. Fiurášek, and R. Schnabel, *Efficient entanglement distillation without quantum memory*, Nature Communications **7**, 11720 (2016).
- [2] M. Miková, I. Straka, M. Mičuda, V. Krčmarský, M. Dušek, M. Ježek, J. Fiurášek and R. Filip, *Faithful conditional quantum state transfer between weakly coupled qubits*, Sci. Rep. **6**, 32125 (2016).
- [3] M. Mičuda, M. Sedlák, I. Straka, M. Miková, M. Dušek, M. Ježek, and J. Fiurášek, *Efficient Experimental Estimation of Fidelity of Linear Optical Quantum Toffoli Gate*, Phys. Rev. Lett. **111**, 160407 (2013).
- [4] J. Fiurášek and N.J. Cerf, *Gaussian postselection and virtual noiseless amplification in continuous-variable quantum key distribution*, Phys. Rev. A **86**, 060302(R) (2012).

¹ Celkový počet citací včetně autocitací dle Web of Science

- [5] M. Mičuda, I. Straka, M. Miková, M. Dušek, N. J. Cerf, J. Fiurášek, and M. Ježek, *Noiseless Loss Suppression in Quantum Optical Communication*, Phys. Rev. Lett. **109**, 180503 (2012).

Pedagogická činnost

Garantované a současně vyučované předměty

Povinné předměty – kategorie A

- OPT/QS1 *Koherenční a statistická optika*, 2+1, od roku 2005 (dříve též pod názvem *Kvantová a statistická optika I*)
- OPT/KTI *Kvantová teorie informace*, 2+1, od roku 2013
- OPT/RMF *Rovnice matematické fyziky*, 3+1, od roku 2009
- OPT/VKRMF *Vybrané kapitoly z rovnic matematické fyziky*, 3+1, od roku 2010

Povinně volitelné předměty – kategorie B

- OPT/KKZ11 *Kvantová komunikace a zpracování informace 1*, 2+1, výuka od roku 2006, garant předmětu od roku 2013, do roku 2012 vyučováno pod kódem OPT/KK1
- OPT/FZF *Fyzikální základy fotoniky*, 3+1, od roku 2013, organizace cyklu přednášek, rozsah vlastní výuky jedna čtyřhodinová přednáška za semestr
- OPT/QS2B *Kvantová optika II*, výuka probíhala jednou a to v roce 2013, poté došlo ke změně studijního plánu v rámci reakreditace oboru Optika a optoelektronika

Doktorské studijní programy

- OPT/PGSSO *Kvantová a statistická optika*, od roku 2007
- OPT/PGSKK *Kvantová komunikace a zpracování informace*, od roku 2007

Vedoucí bakalářských prací:

- Ivo Straka, *Optické metody detekce extrasolárních planet* (práce úspěšně obhájena v r. 2010)
- Libor Mořka, *Lineárně-optická kvantová logická hradla* (práce úspěšně obhájena v r. 2010)
- Ondřej Černotík, *Numerické simulace dynamiky kvantových systémů pomocí metody stochastické vlnové funkce* (práce úspěšně obhájena v r. 2011)

Vedoucí diplomových prací:

- K. Lemr, *Generation of highly non-classical states of light and atoms* (práce úspěšně obhájena v r. 2008)
- O. Černotík, *Transformace kvantově provázaných stavů optických polí ve spojitých proměnných* (práce úspěšně obhájena v r. 2011)

Školitel v doktorském studijním programu Optika a optoelektronika:

- I. Straka, *Realizace, charakterizace a aplikace zdrojů neklasických stavů světla* (od roku 2012)
- Robert Stárek – *Experimentální implementace komplexních multiqubitových lineárně optických kvanto-vých hradel a jejich aplikace* (od roku 2015).

Ostatní pedagogické aktivity

- Garant studijního oboru Obecná fyzika a matematická fyzika na PŘF UP
- Oponent bakalářských, diplomových a disertačních prací včetně oponentur disertačních prací na zahraničních pracovištích (ICFO Barcelona, Université Libre de Bruxelles, Universitat Autònoma de Barcelona)
- Člen komisí pro státní zkoušky a obhajoby diplomových a bakalářských prací na PŘF UP, obory Optika a optoelektronika a Obecná fyzika a matematická fyzika
- Člen komisí pro doktorské státní zkoušky a obhajoby disertačních prací na PŘF UP, obor Optika a optoelektronika
- Člen oborové rady doktorského studijního programu Fyzika
- Člen oborové komise doktorského studijního oboru Optika a optoelektronika
- Předseda oborové komise doktorského studijního oboru Obecná fyzika a matematická fyzika
- Člen Vědeckopedagogické rady oboru Fyzika na PŘF UP

Kriteriální tabulka:

Počet publikací ve vědeckých periodikách (vědecké časopisy)	30 - 50	137 impaktovaných publikací
Počet monografií (monografie a kapitoly v monografiích)	1 – 3	3 Významné monografické kapitoly
Citace ve vědeckých časopisech	30	3234 citací dle WOS (s vyloučením autocitací)
Soustavná pedagogická práce na VŠ	5 let	12 let (soustavně od roku 2005)

Stanovisko komise:

Jmenovací komise komplexně zhodnotila kvalifikační předpoklady kandidáta pro jmenování profesorem v oboru Optika a optoelektronika. Komise vycházela z podkladů ve formě životopisu, publikačních záznamů, citačních ohlasů, mezinárodních zkušeností, vědecko-pedagogické práce, zapojení v projektech a také z příložených doporučujících dopisů od předních odborníků v oboru kvantové informatiky a zpracování informace - prof. N. Cerfa z Bruselu, prof. R. Schnabela z Hamburku, prof. K. Banazska z Varšavy a prof. M. Belliniho z Florencie.

Vědecko-pedagogická a publikační činnost:

Doc. Fiurášek působí ve vědecké oblasti již 15 let. Po obhajobě dizertace pobýval dlouhodobě v zahraničí na prestižních vědeckých pracovištích a od roku 2004 pak systematicky působí na katedře optiky, kde dosáhl zcela mimořádných vědeckých a pedagogických výsledků. Během svého vědeckého vývoje (Ph.D. 2002, habilitace 2007) se zabýval celou řadou problémů v oblasti kvantového zpracování informace. Stál tak u zrodu tohoto oboru právě v době jeho prudkého rozvoje a svým výzkumem k tomuto rozvoji rozhodujícím způsobem přispěl. Zcela zásadních výsledků dosáhl v několika teoreticky náročných oblastech výzkumu kvantové informatiky, které podnítily následný bouřlivý experimentální výzkum.

Optimální kopírování kvantových stavů

Doc. Fiurášek se zasloužil o vytvoření obecné metodiky konstrukce optimálních kvantových kopírovacích transformací pomocí řešení konvexních optimalizačních problémů (tzv. semi-definitních programů), našel optimální kvantové kopírovací transformace pro několik důležitých tříd vstupních kvantových stavů a současně se podílel na experimentálních návrzích pro optické implementace. Tyto návrhy byly použity pro experimentální ověření v laboratorních podmínkách jak v Olomouci, tak i na dalších světových pracovištích.

Charakterizace kvantových operací a pokročilé multi q-bitové operace

Výzkum pokročilých experimentálních protokolů jej dovedl k vytvoření metodiky charakterizace kvantových operací, zejména pak přispěl k rozšíření aplikace metody maximální věrohodnosti na tomografickou rekonstrukci kvantových procesů a podílel se na rozvoji efektivních metod charakterizace kvantových operací na mnoha kvantových bitech. V oblasti charakterizace lineárně optických kvantových logických hradel se doc. Fiurášek stal světově uznávanou autoritou, navrhl a přímo se podílel na implementaci pokročilých protokolů jako je kvantové Toffoliho či Fredkinovo hradlo.

No-Go teorém pro gaussovské operace

Mimořádný vědecký ohlas zaznamenal výsledek v oblasti kvantového zpracování informace se spojitými kvantovými proměnnými, formulovaný jako “no-go” teorém. Doc. Fiurášek ukázal, že pomocí gaussovských operací nelze provést destilaci kvantové provázanosti gaussovských kvantových stavů. Ve spolupráci s experimentální skupinou profesora Romana Schnabela v Hannoveru se nicméně ukázalo, za jakých podmínek destilace možná je.

Odčítání a sčítání fotonů a neklasické stavy pro kvantovou metrologii

Významných výsledků dosáhnul doc. Fiurášek v oblasti bezšumového zesílení světla pomocí sekvence subtrakce a adice jednotlivých fotonů. Podílel se na následném experimentálním ověření tohoto protokolu ve skupině prof. Marca Belliniho ve Florencii. Metodu opakovaně subtrakce dále využil při metodice návrhu přípravy libovolných jednomódových stavů světla nebo při přípravě silně neklasických stavů světla, (tzv. NOON stavů).

Výsledek mimořádného významu: Kvantová paměť

Doc. Fiurášek je autorem teoretického návrhu kvantové paměti pro světlo tvořené dvěma opačně spinově polarizovanými oblaky atomů cesia za pokojové teploty. Následný experiment provedla skupina profesora E. S. Polzika na Institutu Nielse Bohra v Kodani. Jedná se v pravdě o průkopnický experiment, který byl publikován v časopise Nature. Je pozoruhodné, že jej publikoval již v roce 2004.

Mimořádné vědecké výsledky jsou spojeny i s mimořádným úsilím v pedagogické práci. Doc. Fiurášek do špičkového výzkumu uvedl a zapojil celou řadu svých studentů, a to jak diplomantů, tak i doktorandů, a uvedl je tak do vědeckého života. Za zcela mimořádné lze považovat to, že jeho teoretický výzkum má značný přesah s experimentálním bádáním. Mimo vlastní vědeckou výchovu doc. Fiurášek zajišťuje klíčové přednášky v bakalářském i navazujícím studiu v oborech Optika a optoelektronika a Obecná a matematická fyzika. Po všech stránkách tak splňuje a svým výkonem a pracovním nasazením vysoce překračuje povinnosti kladené na VŠ profesora.

Mezinárodní zkušenosti a zapojení v projektech, organizační práce:

Doc. Fiurášek je zcela mimořádnou vědeckou osobností s četnými mezinárodními kontakty a mimořádnými organizačními schopnostmi. Byl a je zapojen v celé řadě národních i mezinárodních projektů jako jsou 6. RP EU COVAQIAL, 7. RP EU COMPAS, dlouhodobě spolupracuje řadou špičkových zahraničních pracovišť, např. Albert Einstein Institute Hannover, Univ. Libre de Bruxelles, Niels Bohr Institute Kodaň nebo INO-CNR Florence. Působí jako garant studijních programů, člen četných komisí nebo posuzovatel v projektech a recenzent v renomovaných časopisech. Mimo to vše je editorem časopisu European Physical Journal D a členem prestižních hodnotitelských panelů jak na domácí tak i na zahraniční scéně. Od roku 2015 působí jako vedoucí katedry optiky na PŘF UP v Olomouci.

Celkové hodnocení:

Hodnotící komise konstatuje, že doc. Jaromír Fiurášek je mimořádnou a výraznou vědeckou osobností na mezinárodní úrovni s pozoruhodným spektrem vědecko- pedagogických a organizačních aktivit a s mimořádným vědeckým výkonem (H-index 34, více než 3000 citací).

Hlasování hodnotící komise:

V tajném hlasování členů hodnotící komise bylo schváleno usnesení navrhnout Vědecké radě Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci jmenování **doc. Mgr. Jaromíra Fiuráška, Ph.D.** profesorem pro obor *Optika a optoelektronika*.

Výsledek hlasování:

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