

**Návrh inauguračnej komisie pre vymenovanie
Doc. Ing. Romana Martoňáka, DrSc. za profesora v odbore fyzika**

Inauguračná komisia

Prof. RNDr. Jozef MASARIK, DrSc. – predseda, FMFI UK, Bratislava
Prof. RNDr. Mojmír ŠOB, DrSc.- Masarykova Univerzita Brno
Prof. RNDr. Pavol SOVÁK, DrSc. – UPJŠ Košice
RNDr. Marián KRAJČÍ, DrSc. – Fyzikálny ústav SAV

Oponenti

Prof. RNDr. Ján URBAN, DrSc.- FMFI UK Bratislava
Doc. RNDr. Karol FLACHBART, DrSc. – ÚEF SAV Košice
RNDr. Peter CIFRA, DrSc. – Ústav polymérov SAV, Bratislava

Rokovanie inauguračnej komisie bolo dňa 4. 11. 2013 po vypočutí inauguračnej prednášky. Komisia sa oboznámila so všetkými predloženými podkladmi a dostupnými informáciami, zhodnotila vedeckú a pedagogickú činnosť Doc. Ing. Romana Martoňáka, DrSc. a predkladá nasledovnú správu.

Vedecká spôsobilosť

Odborný profil

1987 – Magister, Elektrotechnická fakulta SVŠT v Bratislave.
1993 – PhD. medzinárodnú školu SISSA v Terste.
2005 – Docent v odbore počítačová fyzika, ETH Zurich
2006 - Uznávaný titul docenta v odbore fyzika na FMFI UK v Bratislave
2008 – DrSc. - Univerzita Komenského Bratislava.

Zamestnanie

1993 – 1994 - Vedecký pracovník v ICTP v Terste.
1995 – 1999 - Vedecký pracovník v Max Planck Inštitútoch v Mainzi a Stuttgarte.
2000 – 2005 Hostujúci docent na FEI STU,
2001 – 2006 Vedecký pracovník na ETH ETH Zürich v Lugane.
2006 - docentom na Katedre experimentálnej fyziky FMFI UK.

Vedecká činnosť a hlavný vedecký prínos

V doterajšej vedeckej práci sa zamerával hlavne na aplikácie počítačových simulácií vo fyzike kondenzovaných látok. V ostatných rokoch sa zamerával najmä na problematiku štruktúry tuhých látok a jej zmien pri pôsobení vonkajšieho tlaku v kryštalických aj amorfných systémoch. Okrem skúmania konkrétnych materiálov a modelov sa venoval tiež vývoju nových simulačných algoritmov.

Za veľmi významný výsledok možno považujem vypracovanie nového algoritmu na simuláciu štruktúrnych fázových prechodov v kryštáloch založeného na metadynamike, predstavuje podstatne zlepšenie doteraz existujúcich simulačných techník. Metóda bola úspešne aplikovaná na množstvo kryštalických prvkov a zlúčenín. Významná je aj teoretická predpoveď novej fázy vápnika, ktorá bola nedávno experimentálne potvrdená.

Významný výsledok v oblasti štruktúry tuhých látok predstavuje štúdium polyamorfizmu vo vode pomocou molekulovej dynamiky. Získané výsledky boli v dobrej zhode s pozorovanými vlastnosťami spomínaných amorfných foriem a poskytli nový pohľad do ich mikroskopickej štruktúry.

Mimo problematiky štruktúry tuhých látok významné je skúmanie vlastností nového optima-lizačného algoritmu - kvantového žihania. Metóda je analógiu klasického simulovaného žihania, avšak prebieha v základnom stave, pričom úlohu teploty hrá kvantová kinetická energia, ktorá sa postupne znižuje. Demonštrovala sa možnosť použitia tohto algoritmu pri hľadaní základného stavu 2D spinového skla. Numericky aj analyticky sa ukázalo, že kvantové simulované žihanie je pre daný problém podstatne efektívnejšie, ako klasické termálne žihanie.

Zodpovedný riešiteľ úspešne ukončených a bežiacich projektov:

APVV-0442-07 - Aplikácia dynamických metód vo výskume materiálov, riešenie od 09/2008 do 12/2010,

VEGA 1/0096/08 - Kvantové javy v nových materiáloch a štruktúrach, riešenie od 01/2008 do 12/2010,

VVCE-0058-07 - Centrum kryofyziky a kryonoelektroniky, riešenie od 07/2008 do 06/2011,

APVV-0558-10 - Štruktúrne a elektronické fázové prechody v kondenzovaných systémoch, riešenie od 05/2011 do 08/2014

Vedecké publikácie: 131, z toho:

- 1 knižná publikácia – kapitola v knihe publikovanej v zahraničnom vydavateľstve
- 54 článkov v karentovaných časopisoch
- 2 skriptá
- 2 článok registrovaný v SCI
- 1 článok v nekarentovom zahraničnom časopise

Ohlasy: registrované v 999, iné nesleduje, h – index 17

Pedagogický profil:

Doc. Martoňák vedie odborné prednášky a semináre na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky UK:

- od r. 2007 prednášku Štruktúra a mechanické vlastnosti materiálov

- od r. 2007 Seminár zo štruktúry a mechanických vlastností materiálov
- od r. 2008 zaviedol a prednáša Nové materiály očami fyzika
- od r. 2011 zaviedol prednáša a cvičí Úvod do počítačových simulácií

Celkove ako docent od r. 2007 odučil na FMFI UK 40 semestrohodín.

Viedol 4 diplomové práce a 3 bakalárske práce.

Vyškolicil 1 doktoranda (Mgr. Dušan Plašienka – dizertačná práca obhájená v r. 2012), teraz školí dvoch doktorandov (Mgr. Liliana Grajcarová – po dizertačnej skúške).

Zhodnotenie inauguračnej prednášky na tému: „Vplyv tlaku na tuhé látky“

4. 11. 2013 o 14:00 hod. sa v posluchárni C FMFI UK v Mlynskej doline konalo zasadnutie fyzikálnej sekcie Vedeckej rady FMFI UK, ktoré otvoril Prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc., a prítomných oboznámil so zložením inauguračnej komisie a oponentmi. Potom predstavil prítomným uchádzača a požiadal ho, aby predniesol inauguračnú prednášku. Po skončení inauguračnej prednášky a následnej rozpravy Prof. Jozef Masarik uzatvoril zasadnutie. Inauguračná komisia v zložení : Prof. RNDr. Jozef MASARIK, DrSc. – predseda, Prof. RNDr. Mojmír ŠOB, DrSc, Prof. RNDr. Pavol SOVÁK, DrSc, RNDr. Marián KRAJČÍ, DrSc. konštatuje, na základe vlastného poznatku a správy komisie, vymenovanej VR FMFI UK, že Doc. Ing, Roman Martoňák, DrSc. vo svojej inauguračnej prednáške ukázal, že má široký prehľad v oblasti fyziky tuhých látok a im zodpovedajúcim počítačovým simuláciám a že sám v týchto oblasti tvorivo pracuje. Prednáška mala veľmi dobrú odbornú úroveň a aj technicky bola veľmi dobre pripravená, bola koncipovaná pre širšiu fyzikálnu obec a bola v nej jasne a zrozumiteľne formulovaná problematika. Prednáške takisto pán docent Martoňák poukázal aj na svoj vlastný prínos v danej oblasti.

V rozprave, ktorá nasledovala po prednáške, pohotovo a vecne odpovedal na položené otázky a poznámky. V diskusii 14 prítomných položilo 18 otázok. V odpovediach doc. Martoňák presvedčivo preukázal svoju rozhladenosť vo vednom odbore v ktorom pracuje. Celkový dojem z priebehu inauguračnej prednášky a následnej rozpravy bol veľmi dobrý.

Z vyjadrenia oponentov

Doc. RNDr. Karol Flachbart, DrSc

„... Záverom by som chcel konštatovať, ale už som to prakticky aj vyššie uviedol, že kvalita v práci prezentovaných výsledkov a ich vedecký prínos sú podľa môjho názoru na veľmi vysokej úrovni a považujem ich za skutočne významný príspevok v oblasti počítačových simulácií vo fyzike kondenzovaných látok. ...“

RNDr. Peter Cifra, DrSc

„...Doc. Martoňák predstavuje komplexnú osobnosť potrebnú pre profesúru, ktorá zahrňuje špičkovú vedeckú prácu v medzinárodnom kontexte v oblasti fyziky kondenzovaných systémov a vývoja počítačových algoritmov pre fázové prechody v kondenzovaných látkach, ďalej zahrňuje pedagogickú činnosť a to aj vo vedení prednášok a seminárov aj vo vedení doktorandov, diplomových a bakalárskych prác a konečne predstavuje grantovo úspešnú osobnosť s kvalitnou a rozvetvenou medzinárodnou spolupracou, čo je pre fakultu taktiež veľmi prospešné. ...“

Prof. RNDr. Ján Urban, DrSc.:

„... Záverom môžem konštatovať, že kvalita výsledkov práce doc. Romana Martoňáka dokazuje veľkú vedeckú kvalitu autora. Táto skutočnosť ako aj kvalita pedagogickej činnosti ma

oprávňujú podporiť vymenovanie doc. Ing. Romana Martoňáka, DrSc. Za profesora v odbore fyzika.“

Záver:

Inauguračná komisia na svojom rokovaní dňa 4. 11. 2013 po oboznámení sa so všetkými podkladmi predloženými doc. Martoňakom podľa čl 10 ods. 2 Zásady habilitačného konania o udelenie titulu docent a vymenúvacieho konania za profesora na Univerzite Komenského v Bratislave, oponentskými posudkami, po vypočutí inauguračnej prednášky a následnej rozpravy dospela jednomyselne k záveru, že Doc. Ing. Roman Martoňák, DrSc. má za sebou úspešnú vedecko-výskumnú činnosť a pedagogické pôsobenie v potrebnom rozsahu. Úspešne sa podieľa aj na výchove diplomantov a doktorandov vo svojom vednom odbore. Spĺňa kritéria schválené VR UK na vymenovanie za profesora a takisto správne kategorizoval svoje vedecké výstupy.

Doc. Ing. Roman Martoňák, DrSc. spĺňa odborné, pedagogické a morálne kritéria pre vymenovanie za profesora pre odbor fyzika. Inauguračná komisia odporúča jeho vymenovanie za profesora v odbore fyzika.

V Bratislave, 4.11.2013

Prof. RNDr. Jozef MASARIK, DrSc

Prof. RNDr. Mojmír ŠOŠ, DrSc

Prof. RNDr. Pavol ŠOVÁK, DrSc.

RNDr. Marián KRAJČÍ, DrSc.