

Návrh a správa inauguračnej komisie pre vymenovanie

doc. RNDr. Petra Markoša, DrSc.,
docenta Ústavu jadrového a fyzikálneho inžinierstva FEI STU v Bratislave
za profesora v odbore fyzika

Na základe rozhodnutia vedeckej rady FMFI UK v Bratislave, predseda vedeckej rady vymenoval dňa 10.12. 2012 komisiu a oponentov pre vymenovanie doc. RNDr. Petra Markoša, DrSc. za profesora v odbore fyzika v zložení

Inauguračná komisia:

Prof. RNDr. Ján Urban, DrSc., predseda komisie, Katedra jadrovej fyziky a biofyziky, FMFI UK, Bratislava

Prof. Ing. Ivan Štich, DrSc., Fyzikálny ústav SAV, Bratislava

RNDr. Marián Krajčí, DrSc., Fyzikálny ústav SAV, Bratislava

Prof. RNDr. Josef Humlíček, CSc., Ústav fyziky kondenzovaných látok, Masarykova Univerzita, Brno

Oponenti:

Prof. RNDr. Viktor Bezák, DrSc., Katedra experimentálnej fyziky, FMFI UK, Bratislava

Prof. RNDr. Andrej Bobák, DrSc., Katedra teoretickej fyziky a astrofyziky, Ústav fyzikálnych vied UPJŠ Košice

Prof. RNDr. Václav Janiš, DrSc., Oddělení teorie kondenzovaných látok, Fyzikální ústav AV ČR

Inauguračná komisia rokovala dňa 6. 5. 2013 po vypočutí inauguračnej prednášky. Po oboznámení sa so všetkými predloženými podkladmi a dostupnými informáciami inauguračná komisia zhodnotila vedeckú a pedagogickú činnosť doc. Markoša pre jeho vymenovanie za profesora v odbore fyzika a podáva túto správu:

Inauguračná prednáška:

Doc. Markoš predniesol inauguračnú prednášku na tému **Vlny v nehomogénnom prostredí**. V prvej časti prednášky priblížil fyzikálnu podstatu lokalizácie klasických a kvantových vln v neuspriadaných prostrediach a prezentoval najdôležitejšie dosiahnuté výsledky z numerického štúdia elektrónovej lokalizácie a prechodu kov – izolant. V druhej časti prednášky boli prezentované podstatné výsledky dosiahnuté autorom pri numerickom štúdiu elektromagnetických vlastností metamateriálov a plazmónových a fotonických štruktúr.

V následnej diskusii položil prof. Janiš otázku týkajúcu sa súvisu Andersonovej lokalizácie s termodynamickou limitou. V termodynamickej limite platí translačná

invariantnosť, čo kladie otázku možnosti jej overenia simuláciami pre dané vzorky. Prof. Noga sa zaujímal o možnosť vytvorenia dokonalého telesa s absorpciou 1. Prof. Humlíček sa opýtal na efekt záporného indexu lomu svetla a dosiahnutí tohto efektu rozptylom na vhodnej štruktúre. Prof. Noga sa zaujímal o hustotu energie v metamateriáloch. Doc. Markoš zodpovedal s veľkým prehľadom na všetky otázky, čím uspokojil pýtajúcich sa.

Z vyjadrenia oponentov:

prof. RNDr. Viktor Bezák, DrSc.:

... Celou svojou doterajšou pedagogickou, vedecko-organizačnou a vynikajúcou vedeckou aktivitou doc. RNDr. Peter Markoš, DrSc. preukázal jednoznačne, že spĺňa, ba vysoko prekračuje všetky kritériá požadované pri inaugurácii vysokoškolského profesora.

prof. RNDr. Andrej Bobák, DrSc.:

... Na základe uvedených skutočností môžem konštatovať, že doc. RNDr. Peter Markoš, DrSc. sa svojou doterajšou vedeckou prácou vypracoval na výraznú a vo svojom odbore uznávanú vedeckú osobnosť. Svojou doterajšou vedeckou i pedagogickou činnosťou preukázal, že spĺňa kritériá UK v Bratislave požadované pre získanie vedecko-pedagogického titulu profesor.

prof. RNDr. Václav Janiš, DrSc.:

Peter Markoš svým vedeckým výstupom a jeho ohlasom jasne proukazuje, že je vyzrálou vedeckou osobnosťou mezinárodného významu. Jeho publikačný výstup je pravidelný, vysoce kvalitný v prestižných odborných časopisoch a s citačným ohlasom, ktorý vysoko prevyšuje priemer v danom odbore.

Komisia vysoko hodnotila úroveň prednášky, v ktorej uchádzač preukázal vedeckú znalosť v danom odbore, skúsenosť a schopnosť jasne predostrieť poslucháčom danú problematiku. Prednáška spĺňala požadované kritériá a predstavila uchádzača ako výraznú vedeckú a pedagogickú osobnosť.

Vedecká spôsobilosť:

Odborná kvalifikácia:

1982 akademický titul RNDr. Fyzika hraničných odborov, MFF UK, Bratislava
1989 vedecká hodnosť CSc. Teoretická a matematická fyzika, FÚ SAV, Bratislava
2005 vedecká hodnosť DrSc. Teoretická a matematická fyzika, FÚ SAV, Bratislava
2009 vedecko-pedagogický titul docent v odbore Fyzika tuhých látok, FEI STU Bratislava

Hlavný vedecký prínos:

Najdôležitejšie výsledky doc. Markoša sú spojené s riešením Andersonovho prechodu kov-izolant v neusporiadaných elektrónových systémoch a s riešením elektromagnetických vlastností metamateriálov.

Prvá problematika je spojená s dôkazom univerzálnosti pravdepodobnostného rozdelenia elektrónovej konduktancie v kritickom bode prechodu kov-izolant ako aj s dôkazom platnosti jednoparametrického škálovania strednej konduktancie a celého pravdepodobnostného rozdelenia konduktancie. Pre prípad dvojrozmerného neusporiadaného systému v silnom elektromagnetickom poli dokázal univerzálnosť kritického vodivého stavu elektrónov. Numerické simulácie poskytli nájdenie kritických exponentov charakterizujúcich prechod kov-izolant v modeloch s rôznou priestorovou dimenziou.

V problematike elektromagnetických metamateriálov bol výskum zameraný na numerickú simuláciu prechodu elektromagnetickej vlny cez rôzne metamateriálové štruktúry. Simulácie potvrdili možnosť konštrukcie metamateriálov so záporným indexom lomu, bol vysvetlený pôvod nečakane vysokých absorpčných strát v prvých laboratórnych vzorkách..

Publikácie:

- AAA Vedecké monografie vydané v zahraničných vydavateľstvách (1)
- ABB Štúdie v časopisoch a zborníkoch charakteru vedeckej monografie vydané v domácich vydavateľstvách (1)
- ADC Vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch (70)
- ADF Vedecké práce v domácich nekarentovaných časopisoch (5)
- AED Vedecké práce v domácich recenzovaných vedeckých zborníkoch (1)
- AFC Publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách (4)
- BCI Skriptá a učebné texty (1)
- DAI Dizertačné a habilitačné práce (3)

Ohlasy na vedeckú prácu:

- Citácie na vedecké práce (WOK) 1900
- 2005 Cena SAV za vedeckú prácu
- 2008 Prémia Slov. lit. fondu za vedecký ohlas
- 2008 Čestné uznanie rektora STU za vedeckú prácu
- 2009 Prémia Slov. lit. fondu za vedeckú a odbornú literatúru
- 2011 Prémia Slov. lit. fondu za vedecký ohlas

Pozvané prednášky na medzinárodných konferenciách a pracoviskách v zahraničí: 14

Študijné a pozvané pobyty v zahraničí:

- 1991-1993 PTB Braunschweig (18 mesiacov) Alexander von Humboldt štipendium
- 1995 Univ. Ioannina, Grécko (1 mesiac) projekt PECO
- 1997 TU Lyngby, Dánsko (5 mesiacov) projekt PECO
- 1998 Univ. Ioannina, Grécko (2 mesiace) projekt NATO
- 2000 Sophia University Tokyo (2 mesiace) štipendium JSPS
- 2000-2005 Ames Laboratory, Ames, Iowa, USA (7 pobytov, spolu 17 mesiacov)
- 2003 PTB Braunschweig (1 mesiac)
- 2003 FORTH Heraklion (1 mesiac)

2004 PTB Braunschweig (1 mesiac)

Členstvo vo vedeckých a redakčných radách:

súčasné:

- člen vedeckej rady FMFI UK (2011 – 2015)
- Editor **acta physica slovac**a (od októbra 2012)

ukončené:

- člen vedeckej rady Fyzikálneho ústavu SAV (1995-1998)
- výkonný redaktor **acta physica slovac**a (1993 – 1997)
- člen redakčnej rady časopisu **Vesmír** (1990 – 2000)

Granty:

zodpovedný riešiteľ

APVV

2012-2015 Elektromagnetické a elektrónové vlastnosti malých systémov a metamateriálov

2006-2009 Koherencia, dekoherencia a neusporiadanosť v kovových a supravodivých systémoch

VEGA

2003-2005 Transportné vlastnosti neusporiadaných a heterogénnych systémov

2006-2008 Lokalizácia

2009-2011 Transport elektrónových a elektromagnetických vln v malých systémoch

2013-2016 Transportné procesy v nehomogénnych štruktúrach

PECO

1994-1997 Quantum Dynamics of Phase Coherent Systems (koordinátor C.Lambert)

NATO Linkage grant

2005-2006 Electromagnetic Properties of Left-handed Materials (spoluriešitelia C.M.Soukoulis a E.N.Economou)

2003-2004 Theoretical Studies of Disordered Systems (spoluriešitelia C.M.Soukoulis a E.N.Economou)

riešiteľ projektov **VEGA** 1994-1996, 1997-1999, 2000-2002, **APVV** 2002-2005

Pedagogická spôsobilosť

Doc. Markoš pedagogicky pôsobí od roku 1999. Na FMFI UK prednášal výberovú prednášku *Lokalizácia* (8 SH) a na FEI STU 10 semestrov (92 SH) (*Fyzika I, Fyzika II, Moderná fyzika, Počítačová fyzika*).

Doktorandi RNDr. Ján Brndiar a Ing Tomáš Váry, ukončili pod jeho vedením štúdium a v súčasnosti vedie doktoranda Mgr. Gergely Kajtára. Viedol 2 magisterské a 7 bakalárskych prác.

Záver:

Inauguračná komisia na svojom rokovaní dňa 6.5.2013 po oboznámení sa so všetkými predloženými dokladmi, po vypočutí inauguračnej prednášky a následnej rozpravy dospela jednohlasne k záveru:

Doc. RNDr. Peter Markoš, DrSc. preukázal vysokú vedeckú kvalifikáciu vytvorením rozsiahleho počtu vedeckých prác publikovaných v prestížnych časopisoch s veľkým ohlasom. Je uznávanou vedeckou osobnosťou doma a v zahraničí.

Doc. RNDr. Peter Markoš, DrSc. je úspešným pedagógom s pedagogickou činnosťou ako na FMFI UK tak aj na STU v Bratislave.

Doc. RNDr. Peter Markoš, DrSc. spĺňa odborné, pedagogické a morálne kritériá na vymenovanie profesora v odbore fyzika. Inauguračná komisia jednomyselne navrhuje, aby Vedecká rada FMFI UK v Bratislave schválila návrh na vymenovanie doc. RNDr. Petra Markoša, DrSc. za profesora v odbore Fyzika.

V Bratislave 6.5. 2013

Prof. RNDr. Ján Urban, DrSc.

Prof. Ing. Ivan Štich, DrSc.

RNDr. Marián Krajčí, DrSc.

Prof. RNDr. Josef Humlíček, CSc.

Oponenti:

Prof. RNDr. Viktor Bezák, DrSc.

Prof. RNDr. Andrej Bobák, DrSc.

Prof. RNDr. Václav Janiš, DrSc.