

STANOVISKO

Inauguračnej komisie na vymenovanie

doc. Ing. Petra Bokesa, PhD.

za profesora v odbore habilitačného konania a inauguračného konania
Fyzikálne inžinierstvo

Inauguračná komisia pracovala v zložení:

Predseda inauguračnej komisie:

prof. Ing. Mária Pavlovič, PhD.	Ústav jadrového a fyzikálneho inžinierstva, Fakulta elektrotechniky a informatiky, Slovenská technická univerzita v Bratislave (Slovenská republika)
---------------------------------	--

Členovia inauguračnej komisie:

prof. Ing. Roman Martoňák, DrSc.	Katedra experimentálnej fyziky, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky, Univerzita Komenského v Bratislave (Slovenská republika)
prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.	Ústav fyzikálnych vied, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach (Slovenská republika)
prof. Matthieu Verstraete	Department of Physics, Faculty of Sciences, Q-MAT Research Unit, Nanomat group - Physics of Materials and Nanostructures, Liège Université (Belgicko)

Oponenti inauguračného konania:

prof. RNDr. Igor Medved', PhD.	Katedra materiálového inžinierstva a chemie, Fakulta stavební, České vysoké učení technické v Praze (Česká republika)
doc. RNDr. Martin Moško, DrSc.	Centrum nanotech a pokročilých materiálov, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky, Univerzita Komenského v Bratislave (Slovenská republika)
prof. Luboš Mitáš	Department of Physics, North Carolina State University, (U.S.A.)

Stanovisko sa opiera o:

úroveň prednesenej inauguračnej prednášky;
predložené materiály ku žiadosti o vymenovanie za profesora vrátane odporúčacích listov renomovaných odborníkov;
posudky oponentov.

Základné údaje o uchádzačovi

Meno, priezvisko, tituly:	Peter Bokes, doc., Ing., PhD.
Dátum a miesto narodenia:	01. 04. 1973, Bratislava
Pracovisko:	Ústav jadrového a fyzikálneho inžinierstva, Fakulta elektrotechniky a informatiky Slovenskej technickej univerzity v Bratislave
Akademické a vedecké hodnosti:	Ing., PhD.
Vedecko-pedagogické tituly:	docent
Dátum udelenia titulu docent:	20. 04. 2009
Priebeh kvalifikačných zaradení v zamestnaní:	1998: inžinier (Ing.) v odbore Elektromateriálové inžinierstvo; 2001: filozofie doktor (PhD.) v odbore Fyzika kondenzovaných látok a akustika; 2009: docent (doc.) v odbore Fyzika kondenzovaných látok a akustika;
Začiatok inauguračného konania:	09. 12. 2024
Odbor Hal:	Fyzikálne inžinierstvo
Názov inauguračnej prednášky:	Wave Packets: A Language for Quantum Dynamics from Nanostructures to Attosecond Physics
Termín inauguračnej prednášky:	23. 09. 2025, 10:00, FEI STU v Bratislave
Dátum zasadnutia inauguračnej komisie:	23. 09. 2025, 12:00, FEI STU v Bratislave

B. Inauguračná prednáška

Názov inauguračnej prednášky:	Wave Packets: A Language for Quantum Dynamics from Nanostructures to Attosecond Physics
Dátum a miesto jej zverejnenia:	08. 09. 2025, denník SME 01. 09. 2025, denník PRAVDA 27. 08. 2025, webové sídlo FEI STU
Dátum a miesto jej konania:	23. 09. 2025 o 10:00 h, na zasadnutí VR FEI STU v Bratislave, Ilkovičova 3, 841 04 Bratislava
Prítomní členovia inauguračnej komisie:	prof. Ing. Mária Pavlovič, PhD. prof. Ing. Roman Martoňák, DrSc. prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc. prof. Matthieu Verstraete (on-line)
Prítomní oponenti:	prof. RNDr. Igor Medveď, PhD. doc. RNDr. Martin Moško, DrSc. prof. Luboš Mitáš (on-line)

C. Stanovisko inauguračnej komisie

1. Zhodnotenie pedagogickej práce

Žiadateľ pedagogicky úspešne pôsobí v študijných programoch:

<i>Jadrové a fyzikálne inžinierstvo 1. stupeň:</i>	predmet Fyzika 2 (garant predmetu) predmet Kvantová mechanika (garant predmetu) predmet Fyzika tuhých látok (garant predmetu)
--	--

<i>Jadrové a fyzikálne inžinierstvo 2. stupeň:</i>	predmet Termodynamika a prenos tepla (garant predmetu) predmet Elektrónová štruktúra látok (garant predmetu)
<i>Fyzikálne inžinierstvo 3. stupeň:</i>	predmet Materiálová fyzika (garant predmetu)
<i>Jadrová energetika 3. stupeň:</i>	predmet Termomechanika jadrových reaktorov

Viedol 21 záverečných prác, z toho 11 diplomových. O vedeckej škole bude pojednané neskôr.

Ako docent pedagogicky pôsobí aktívne 12 rokov, pričom výrazne prispel k profilácii vyššie uvedených predmetov. Je autorom vysokoškolskej učebnice „*Termodynamika a prestup tepla*“, vydavateľstvo SPEKTRUM STU, Bratislava, 2024, ISBN 978-80-227-5438-5, 213 s.

Inauguračná komisia konštatuje, že doc. Ing. Peter Bokes, PhD. je vyzretou pedagogickou osobnosťou s bohatými pedagogickými skúsenosťami a schopnosťami, ktoré úspešne využíva v pedagogickom procese na FEI STU v predmetoch, ktoré úzko súvisia s odborom habilitačného konania a inauguračného konania Fyzikálne inžinierstvo. Vzhľadom na jeho predchádzajúce pôsobenie aj v priemyselnej sfére, je predurčený na prepájanie akademických poznatkov s ich aplikáciami v praxi, k čomu úspešne vedie aj svojich študentov.

2. Zhodnotenie vedeckého a umeleckého profilu

Kompletnosť predložených materiálov

Inauguračná komisia konštatuje, že materiály predložené žiadateľom sú kompletne. Nad rámec materiálov požadovaných príslušnými legislatívnymi normami, žiadosť obsahuje aj odporúčacie listy štyroch renomovaných odborníkov zo zahraničných pracovísk.

Tvorivá činnosť a hodnotenie plnenia kritérií

Inauguračná komisia konštatuje, že žiadateľ spĺňa všetky kritériá v zmysle dokumentu „Minimálne kritériá na získanie titulu docent a titulu profesor na STU v Bratislave“ v odbore habilitačného a inauguračného konania Fyzikálne inžinierstvo v plnom rozsahu. Všetky kritériá výrazne prekračuje, a to tak v oblasti pedagogiky, ako aj vedecko-výskumnej práce, najmä čo sa týka počtu a kvality publikácií a citácií.

Vedecké práce uchádzača v odbore habilitačného konania a inauguračného konania Fyzikálne inžinierstvo

Vedecké práce žiadateľa počtom i kvalitou výrazne prekračujú požadované kritériá a jednoznačne dokazujú, že žiadateľ je uznávanou vedeckou osobnosťou medzinárodného významu. Jeho vedecká činnosť priniesla nové poznatky najmä v oblasti kvantového opisu transportu elektrónov v látke a výpočtovej elektrónovej štruktúry látok, čo predstavuje prínos pre daný odbor habilitačného a inauguračného konania Fyzikálne inžinierstvo. Pre ilustráciu uvádzame počty publikácií v kategóriách A+ a A (25), počet ohlasov registrovaných v databázach WoS a SCOPUS (261) a H-index podľa WoS (11).

Vedecká osobnosť uchádzača v odborných kruhoch v odbore habilitačného konania a inauguračného konania Fyzikálne inžinierstvo

Odporúčacie listy štyroch renomovaných odborníkov zo zahraničných pracovísk, publikačná činnosť a citačný ohlas potvrdzujú už vyššie konštatované tvrdenie, že žiadateľ je uznávanou vedeckou

osobnosťou medzinárodného významu s medzinárodným prínosom pre rozvoj poznania predmetného odboru habilitačného a inauguračného konania. Okrem toho žiadateľ preukázal aj organizačné schopnosti vo funkcii riaditeľa Ústavu jadrového a fyzikálneho inžinierstva FEI STU v Bratislave. Isté obdobie pôsobil aj vo výskumných útvaroch v priemyselnej sfére, čím preukázal schopnosť prenášať teoretické poznatky, prístupy a postupy do priemyselnej a výrobnjej praxe.

3. Charakteristika vlastnej vedeckej a umeleckej školy

Pod vedením doc. Ing. Petra Bokesa, PhD. doteraz úspešne ukončili doktorandské štúdium dvaja doktorandi:

Ing. Miroslava Zemanová Diešková, PhD., téma dizertačnej práce: Elektrónová štruktúra a transportné vlastnosti nanokontaktov;

Ing. Goran Bulatovič, PhD., téma dizertačnej práce: Analytical models and numerical simulations of quasi-one-dimensional heat transfer (Analytické modely a numerické simulácie kvázi-jednorozmerného prenosu tepla);

Druhá z uvedených prác bola vypracovaná v anglickom jazyku. Témy dizertačných prác reflektujú a zreteľne dokumentujú hlavné odborné zameranie vedeckej školy uchádzača na dve nosné oblasti: (i) štúdium elektrónovej štruktúry a kvantového transportu na nanoškále a (ii) modelovanie prestupu tepla a jeho simuláciu na makroskopickú úroveň. V rámci týchto oblastí prispel k rozvoju teoretickej a výpočtovej fyziky. Vo svojom výskume sa venuje najmä vývoju stroboskopickej bázy vlnových balíkov pre simuláciu časovo závislého elektronického transportu v nanosystémoch, čo umožňuje detailné skúmanie prechodných kvantových javov. Paralelne rozvíja kvázi-jednorozmerné analytické modely prestupu tepla, najmä v aplikáciách súvisiacich s transformátorovými vinutiami, čím prispieva k zvyšovaniu efektivity a spoľahlivosti tepelného manažmentu v elektrotechnike. Jeho interdisciplinárny prístup prepája kvantovo-mechanické princípy s praktickými inžinierskymi výzvami, čím zdôrazňuje význam fundamentálnych teoretických modelov pre technologický a priemyselný rozvoj.

4. Ďalšie špecifické kritériá, ktoré potvrdzujú, že menovaný je uznávanou vedeckou osobnosťou

Inauguračná komisia je toho názoru, že túto skutočnosť najlepšie vystihujú a dokumentujú nasledovné pozvané prednášky žiadateľa.

- 21.-24. 09. 2003 "The coherent non-equilibrium steady states with current from maximum entropy principle and the Kubo formula", Ab initio Electrons Excitations Theory: Towards Systems of Biological Interest, Donostia International Physics Center, San Sebastian, Španielsko.
- 12. 04. 2005 pozvaný seminár "Conductance of a quantum junction: a new formulation suitable for TDDFT and MBPT ab-initio calculations", Joint ICTP/Democritos INFORMAL SEMINAR on Chemical Physics, ICTP Trieste, Taliansko.
- 06. 06. 2005 pozvaný seminár "Conductance of a quantum junction: a new formulation suitable for TDDFT and MBPT ab-initio calculations", Institute of Solid State Research, Forschungszentrum Julich, Nemecko.
- 20. 06. 2006 "Non-trivial contributions of exchange and correlation to the conductance of nanojunctions", Nanoscience Seminar, Niels-Bohr Institute, University of Copenhagen, Dánsko.
- 04.-08. 12. 2006 "Linear response formalism for conductance of planar junctions", Quantum Transport and non-adiabatic electron evolution from first principles approaches, CECAM, Lyone, Francúzsko.
- 22.-27. 9. 2008, "Non-linear and time-dependent quantum transport and its description using stroboscopic wavepacket basis", 13th NANOQUANTA-ETSF Workshop on Electronic Excitations, Pugnochiuso, Italy.

- 09. 06. 2008, pozvaný seminár "Quantum transport of electrons: the linear response theory and the stroboscopic wavepacket basis representation.", Department of Mathematics, University of York, U.K.
- 17. 04. 2008, pozvaný seminár "Simple and complex formulations of quantum transport", seminar at the Center for Atomic-scale Materials Design, Technical University of Denmark, Lyngby, Denmark.
- 02.-05. 6.2009, "Stroboscopic wavepacket basis for time-dependent quantum transport simulations", CECAM Workshop: Theoretical Modeling of Transport in Nanostructures, CECAM-HQ-EPFL, Lausanne, Švajčiarsko.
- 02.-05. 09. 2013, „Atómárna a molekulárna elektronika“, 20. konferencia slovenských fyzikov, Bratislava, Slovenská republika.
- 04.-09. 09. 2018, „Transformácie v Transformátoroch“, Konferencia slovenských fyzikov, Smolenice, Slovenská republika.
- 09.-14. 06. 2024, „Transport elektrónov cez molekuly a nanokontakty“ na 3. letnej škole fyziky kondenzovaných látok, Liptovský Ján, Slovenská republika.

5. Hodnotenie inauguračnej prednášky

Žiadateľ doc. Ing. Peter Bokes, PhD. vo svojej inauguračnej prednáške predstavil historický prehľad využívania vlnových balíkov na kvalitatívnu interpretáciu aj kvantitatívne výpočty v kvantovej mechanike. Venoval sa ich aplikácii pri opise tunelovania častice, vrátane otázky doby tunelovania cez zakázanú oblasť, ako aj konceptu kvantovej previazanosti častíc a ich využitia pri kvantovom transporte náboja cez nanoštruktúry a molekulové spojenia. Osobitnú pozornosť venoval vlastnému prínosu v tejto oblasti, ktorým je zavedenie stroboskopickkej bázy vlnových balíkov na opis systému s mnohými elektrónmi a pri opise správania sa častice na kvantovej bariére.

Svojou inauguračnou prednáškou presvedčil o aktuálnosti oblasti výskumu, v ktorej pôsobí. Jednoznačne preukázal tak odbornú erudíciu, ako aj náležité pedagogické schopnosti. Veľmi fundovane reagoval aj na otázky položené v rámci verejnej diskusie k inauguračnej prednáške.

D. Stanovisko oponentov k návrhu na vymenovanie za profesora

Všetky tri oponentské posudky sú kladné s odporúčaním vymenovať uchádzača za profesora v odbore habilitačného konania a inauguračného konania Fyzikálne inžinierstvo podľa § 35 ods. 4 zákona č. 269/2018 Z. z. Z oponentských posudkov vyberáme:

Prof. Luboš Mitáš – citát záverečného stanoviska:

I remember Dr. Bokes as an excellent electronic structure physicist with great insights into problems at hand. His publication record is commensurate with the amount of time he spent in research over the last 25 years or so and therefore is pretty solid. He has an impeccable record of teaching at Slovak Technical University variety of courses in physics while being also an author or co-author of corresponding pedagogical materials. On the personal side he is very punctual, thoughtful and with excellent personal and management skills. This has been also independently and recently confirmed by his current appointment as a Director of Nuclear and Engineering Institute at Slovak Technical University. He is a fully qualified professional that will carry great traditions represented by previous generations of Slovak condensed matter and chemical physicists at STU (Ilkovič, Krempaský, Červeň, Bárta and others) forward.

I can therefore conclude that Dr. Peter Bokes fulfils all the required criteria in all aspects of professional activities pertaining to the Professor degree. I recommend Dr. Peter Bokes for his promotion to Professor in Physics Engineering at Slovak Technical University.

Prof. RNDr. Igor Medved', PhD. – citát zo záveru posudku, „Celkové zhodnotenie“:

Na základe horeuvedených výsledkov konštatujem, že doc. Bokes s prevahou spĺňa minimálne kritériá požadované na získanie titulu profesor na STU v Bratislave v odbore inauguračného konania Fyzikálne inžinierstvo. Doc. Bokes v tomto odbore preukazuje vysokú pedagogickú spôsobilosť a vedecko-výskumnú erudíciu. Cieľavedome buduje vlastnú vedeckú školu, publikuje v prestížnych vedeckých časopisoch, jeho výsledky sú vo vedeckej komunite uznávané a kladne hodnotené. Stal sa zrelou a medzinárodne uznávanou osobnosťou, čo potvrdzujú odporúčania štyroch profesorov (z Belgicka, USA, Spojeného kráľovstva a Nemecka) ako aj spolupráca na riešení zahraničných projektov a publikovanie vedeckých článkov so zahraničnými kolegami.

Na základe uvedeného hodnotenia jednoznačne odporúčam vymenovať doc. Ing. Petra Bokesa, PhD. za profesora v odbore inauguračného konania Fyzikálne inžinierstvo.

doc. RNDr. Martin Moško, DrSc. – citát zo súhrnného zhodnotenia a záveru posudku:

Čo sa týka fakultou požadovaných minimálnych kritérií, ktoré mal mať uchádzač pri podaní žiadosti o inauguračné konanie splnené, konštatujem, že boli splnené, takmer všetky s vysokou prevahou. Na vedecko-výskumných výstupoch doc. Bokesa je treba (okrem toho, že dokazujú jeho vedecký talent a medzinárodné uznanie) osobitne oceniť široký záber siahajúci od fundamentálnej fyziky až ku konkrétnym technickým aplikáciám. Tento široký záber sa jasne prejavuje aj v témach bakalárskych, diplomových a dizertačných prác, ktoré doposiaľ vyučoval. Toto všetko ho robí výnimočným učiteľom práve v odbore fyzikálneho inžinierstva. Vo svojom hodnotení vychádzam aj z osobného dlhoročného poznania jeho pedagogickej práce, keďže v období 2005 – 2015 sme paralelne vyučovali v treťom ročníku bakalárskeho štúdia fyzikálneho inžinierstva (on fyziku pevných látok a ja štatistickú fyziku) a často sme našu výuku vzájomne diskutovali a koordinovali.

Na základe vyššie uvedeného hodnotenia s potešením odporúčam vymenovať doc. Ing. Petra Bokesa, PhD. za profesora v odbore inaguračného konania Fyzikálne inžinierstvo.

E. Záverečné odporúčanie pre VR FEI STU:

Inauguračná komisia konštatuje, že doc. Ing. Peter Bokes, PhD. spĺňa interné kritériá Fakulty elektrotechniky a informatiky STU v Bratislave na vymenovanie za profesora. Inauguračná komisia v zmysle vyhlášky MŠVVaŠ SR č. 246/2019 Z.z. o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov alebo umelecko-pedagogických titulov docent a profesor a v zmysle príslušných vnútorných predpisov a smerníc STU (Smernica rektora číslo 6/2021 – SR “Pravidlá a postupy na uskutočňovanie habilitačných konaní a inauguračných konaní na Slovenskej technickej univerzite v Bratislave” zo dňa 19. 08. 2021), po preštudovaní predložených dokladov a na základe ich odborného posúdenia, po zhodnotení úrovne inauguračnej prednášky a zohľadnení komplexného profilu žiadateľa predkladá predsedovi Vedeckej rady FEI STU návrh:

s odporúčaním SCHVÁLIŤ návrh na vymenovanie doc. Ing. Petra Bokesa, PhD. za profesora v odbore habilitačného konania a inauguračného konania Fyzikálne inžinierstvo

Podpisy predsedu a členov inauguračnej komisie:

Podpisy predsedu a členov inauguračnej komisie sa nachádzajú na konci anglickej verzie stanoviska.

V Bratislave, dňa 23. 09. 2025

OPINION AND STATEMENT
of the Inaugural Commission for Appointment
of Assoc. Prof. Ing. Peter Bokes, PhD.

for professor in the field of habilitation procedure and inauguration procedure
Physical Engineering

The inaugural committee was composed of:

Chairman of the Inaugural Committee:

Prof. Ing. Mária Pavlovič, PhD.	Institute of Nuclear and Physical Engineering, Faculty of Electrical Engineering and Information Technology, Slovak University of Technology in Bratislava (Slovak Republic)
---------------------------------	--

Members of the inaugural committee:

Prof. Ing. Roman Martoňák, DrSc.	Department of Experimental Physics, Faculty of Mathematics, Physics and Informatics, Comenius University in Bratislava (Slovak Republic)
Prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.	Institute of Physical Sciences, Faculty of Science, Pavol Jozef Šafárik University in Košice (Slovak Republic)
Prof. Matthieu Verstraete	Department of Physics, Faculty of Sciences, Q-MAT Research Unit, Nanomat group - Physics of Materials and Nanostructures, Liège University (Belgium)

Opponents of the inauguration:

prof. RNDr. Igor Medved', PhD.	Department of Materials Engineering and Chemistry, Faculty of Civil Engineering, Czech Technical University in Prague (Czech Republic)
Assoc. Prof. RNDr. Martin Moško, DrSc.	Center for Nanotech and Advanced Materials, Faculty of Mathematics, Physics and Informatics, Comenius University in Bratislava (Slovak Republic)
Prof. Ľuboš Mitáš	Department of Physics, North Carolina State University, (USA)

The opinion is based on:

the level of the inaugural lecture delivered;
submitted materials for the application for appointment as a professor, including letters of recommendation from renowned experts;
opponents' opinions.

Basic information about the applicant

Name, surname, titles: Peter Bokes, Assoc. Prof., Ing., PhD.
Date and place of birth: April 1, 1973, Bratislava
Workplace: Institute of Nuclear and Physical Engineering, Faculty of Electrical Engineering and Information Technology, Slovak University of Technology in Bratislava
Academic and scientific degrees: Ing., PhD.
Scientific and pedagogical titles: associate professor
Date of awarding the title of associate professor: 20. 04. 2009
Course of qualification classifications in employment: 1998: engineer (Ing.) in the field of Electrical Materials Engineering;
2001: Doctor of Philosophy (PhD.) in Condensed Matter Physics and Acoustics;
2009: Associate Professor (Assoc. Prof.) in Condensed Matter Physics and Acoustics;
Start of the inauguration process: 09. 12. 2024
Inauguration field: Physical Engineering
Title of the inaugural lecture: Wave Packets : A Language for Quantum Dynamics from Nanostructures to Attosecond Physics
Date of the inaugural lecture: 23. 09. 2025, 10:00, FEI STU in Bratislava
Date of the inaugural committee meeting: 23. 09. 2025, 12:00, FEI STU in Bratislava

B. Inaugural lecture

Title of the inaugural lecture: Wave Packets : A Language for Quantum Dynamics from Nanostructures to Attosecond Physics
Date and place of publication: 08. 09. 2025, SME newspaper
01. 09. 2025, PRAVDA newspaper
27. 08. 2025, FEI STU website
Date and place of its holding: 23. 09. 2025 at 10:00 a.m., at the meeting of the FEI STU Scientific Board in Bratislava, Ilkovičova 3, 841 04 Bratislava
Present members of the inaugural committee: prof. Ing. Márius Pavlovič, PhD.
prof. Ing. Roman Martoňák, DrSc.
prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc. (on-line)
prof. Matthieu Verstraete (online)
Present opponents: prof. RNDr. Igor Medved', PhD.
doc. RNDr. Martin Moško, DrSc.
prof. Ľuboš Mitáš (online)

C. Opinion of the Inaugural Commission

1. Evaluation of pedagogical work

The applicant is pedagogically successful in the following study programs and corresponding subjects:

Nuclear and Physical Engineering 1st degree : subject **Physics 2** (subject supervisor)
subject **Quantum Mechanics** (subject supervisor)

	subject Solid State Physics (subject supervisor)
<i>Nuclear and Physical Engineering 2nd degree:</i>	subject Thermodynamics and Heat Transfer (subject supervisor) subject: Electronic Structure of Matter (subject supervisor)
<i>Physical Engineering 3rd level :</i>	subject Materials Physics (subject supervisor)
<i>Nuclear Energy 3rd level :</i>	subject Thermomechanics of Nuclear Reactors

He supervised 21 final theses, including 11 diploma theses. The scientific school will be discussed later.

He has been an active lecturer for 12 years, and has significantly contributed to the profiling of the above-mentioned subjects. He is the author of the university textbook " *Thermodynamics and Heat Transfer* ", SPEKTRUM STU Publishing House, Bratislava, 2024, ISBN 978-80-227-5438-5, 213 p.

The Inaugural Committee notes that Assoc. Ing. Peter Bokes, PhD. is a mature pedagogical personality with rich pedagogical experience and skills, which he successfully uses in the pedagogical process at FEI STU in subjects that are closely related to the field of habilitation and inaugural procedure Physical Engineering. Given his previous work in the industrial sphere, he is destined to connect academic knowledge with its applications in practice, to which he successfully leads his students.

2. Evaluation of scientific and artistic profile

Completeness of submitted materials

The Inaugural Committee finds that the materials submitted by the applicant are complete. In addition to the materials required by the relevant legislative standards, the application also includes letters of recommendation from four renowned experts from foreign workplaces.

Creative activity and assessment of criteria fulfillment

The Inaugural Committee notes that the applicant meets all criteria in accordance with the document "Minimum criteria for obtaining the title of associate professor and the title of professor at the Slovak University of Technology in Bratislava" in the field of habilitation and inauguration procedure Physical Engineering in full. He significantly exceeds all criteria, both in the field of pedagogy and scientific research work, especially in terms of the number and quality of publications and citations.

Scientific works of the applicant in the field of habilitation procedure and inauguration procedure Physical Engineering

The applicant's scientific works significantly exceed the required criteria in terms of number and quality and clearly demonstrate that the applicant is a recognized scientific figure of international importance. His scientific activity has brought new knowledge, especially in the field of quantum description of electron transport in matter and computational electron structure of matter, which represents a contribution to the given field of habilitation and inauguration procedure Physical Engineering. For illustration, we present the number of publications in categories A+ and A (25), the

number of responses registered in the WoS and SCOPUS databases (261) and the H-index according to WoS (11).

The applicant's scientific personality in the context of professional expert community in the field of habilitation procedure and inauguration procedure Physical Engineering

Letters of recommendation from four renowned experts from foreign institutions, publication activity and citation response confirm the above-stated claim that the applicant is a recognized scientific personality of international importance with an international contribution to the development of knowledge in the subject field of habilitation and inauguration procedure. In addition, the applicant has also demonstrated organizational skills in the position of Director of the Institute of Nuclear and Physical Engineering of the FEI STU in Bratislava. For a certain period, he also worked in research departments in the industrial sphere, thereby demonstrating the ability to transfer theoretical knowledge, approaches and procedures into industrial and production practice.

3. Characteristics of one's own scientific and artistic school

Under the supervision of Assoc. Prof. Ing. Peter Bokes, PhD., two doctoral students have successfully completed their doctoral studies so far:

Ing. Miroslava Zemanová Diešková, PhD., dissertation topic: Electronic structure and transport properties of nanocontacts ;

Ing. Goran Bulatovič, PhD., dissertation topic: Analytical models and numerical simulations of quasi-one-dimensional heat transfer (Analytical models and numerical simulations of quasi-one-dimensional heat transfer);

The second of the above works was written in English. The topics of the dissertations reflect and clearly document the main professional focus of the candidate's scientific school in two main areas: (i) the study of electron structure and quantum transport at the nanoscale and (ii) modeling of heat transfer and its simulation at the macroscopic level. Within these areas, he contributed to the development of theoretical and computational physics. In his research, he is mainly dedicated to the development of a stroboscopic wave packet basis for the simulation of time-dependent electronic transport in nanosystems, which allows for a detailed investigation of transient quantum phenomena. In parallel, he develops quasi-one-dimensional analytical models of heat transfer, especially in applications related to transformer windings, thereby contributing to increasing the efficiency and reliability of thermal management in electrical engineering. His interdisciplinary approach connects quantum-mechanical principles with practical engineering challenges, thereby emphasizing the importance of fundamental theoretical models for technological and industrial development.

4. Other specific criteria that confirm that the nominee is a recognized scientific figure

The Inaugural Committee is of the opinion that this fact is best illustrated and documented by the applicant's following invited lectures.

- 21. -24. 09. 2003 " The coherent non-equilibrium steady states with current from maximum entropy principle and the Kubo formula", Ab initio Electrons Excitations Theory : Towards Systems of Biological Interest, Donostia International Physics Center, San Sebastian, Spain.
- 12. 04. 2005 invited seminar " Conductance of a quantum junction : a new formulation suitable for TDDFT and MBPT ab-initio calculations ", Joint ICTP/ Democritos INFORMAL SEMINAR on Chemical Physics, ICTP Trieste, Italy.
- 06. 06. 2005 invited seminar " Conductance of a quantum junction : a new formulation suitable for TDDFT and MBPT ab-initio calculations ", Institute of Solid State Research, Forschungszentrum Julich, Germany.

- 20/06/2006 " Non-trivial contributions of exchange and correlation to the conductance of nanojunctions ", Nanoscience Seminar, Niels Bohr Institute, University of Copenhagen, Denmark.
- 04.-08. 12. 2006 " Linear response formalism for planar conductance junctions ", Quantum Transport and non-adiabatic electron evolution from first principles approaches, CECAM, Lyon, France.
- 22. -27. 9. 2008, " Non-linear and time-dependent quantum transport and its description using stroboscopic wavepacket basis ", 13th NANOQUANTA-ETSF Workshop on Electronic Excitations, Pugnochiuso, Italy.
- 09. 06. 2008, invited seminar " Quantum transport of electrons : the linear response theory and the stroboscopic wavepacket basis representation .", Department of Mathematics, University of York, UK.
- 17. 04. 2008, invited seminar " Simple and complex formulations of quantum transport", seminar at the Center for Atomic scale Materials Design, Technical University of Denmark, Lyngby, Denmark.
- 02.-05. 6.2009, " Stroboscopic wavepacket basis for time-dependent quantum transport simulations ", CECAM Workshop: Theoretical Modeling of Transport in Nanostructures, CECAM-HQ-EPFL, Lausanne, Switzerland.
- 02.-05. 09. 2013, " Atomic and Molecular Electronics", 20th Conference of Slovak Physicists, Bratislava, Slovak Republic.
- 04.-09. 09. 2018, "Transformations in Transformers", Conference of Slovak Physicists, Smolenice, Slovak Republic.
- 09.-14. 06. 2024, "Electron Transport through Molecules and Nanocontacts " at the 3rd Condensed Matter Physics Summer School, Liptovský Ján, Slovak Republic.

5. Evaluation of the inaugural lecture

The applicant, Assoc. Prof. Ing. Peter Bokes, PhD., presented a historical overview of the use of wave packets for qualitative interpretation and quantitative calculations in quantum mechanics in his inaugural lecture. He addressed their application in describing the tunneling of a particle, including the question of the tunneling time through the forbidden region, as well as the concept of quantum entanglement of particles and their use in quantum charge transport through nanostructures and molecular junctions. He paid special attention to his own contribution to this area, which is the introduction of the stroboscopic basis of wave packets for describing a system with many electrons and in describing the behavior of a particle on a quantum barrier.

With his inaugural lecture, he convinced us of the relevance of the research field in which he works. He clearly demonstrated both his professional erudition and his appropriate pedagogical skills. He also responded very well to the questions raised during the public discussion of the inaugural lecture.

D. Opponents' reports on the proposal for appointment as professor; selected parts

All three opponent's reports are positive with a recommendation to appoint the applicant as a professor in the field of habilitation and inauguration procedure Physical Engineering according to Section 35, paragraph 4 of Act No. 269/2018 Coll. From the opponent's reports we select:

Prof. Ľuboš Mitáš – quote from the final statement:

I remember Dr. Bokes as an excellent electronic structure physicist with great insights into problems at hand. His publication record is commensurate with the amount of time he spent in research over

the last 25 years or so and therefore is pretty solid. He has an impeccable record of teaching at Slovak Technical University variety of courses in physics while being also an author or co-author of corresponding pedagogical materials. On the personal side he is very punctual, thoughtful and with excellent personnel and management skills. This has been also independently and recently confirmed by him current appointment as a Director of Nuclear and Engineering Slovak Technical Institute University. He is a fully qualified professional that will carry great traditions represented by previous generations of Slovak condensed matter and chemical physicists at STU (Ilkovič, Krempaský, Červeň, Bárta and others) forward.

I can therefore conclude that Dr. Peter Bokes fulfills all the required criteria in all aspects of professional activities pertaining to Professor degree. I recommend Dr. Peter Bokes for his promotion to Professor in Physics Engineering at Slovak Technical University.

Prof. RNDr. Igor Medved', PhD. – quote from the conclusion of the report, "Overall assessment":

Based on the above results, I conclude that Assoc. Prof. Bokes overwhelmingly meets the minimum criteria required to obtain the title of professor at the Slovak University of Technology in Bratislava in the field of inaugural procedure Physical Engineering. Assoc. Prof. Bokes demonstrates high pedagogical competence and scientific and research erudition in this field. He is purposefully building his own scientific school, publishes in prestigious scientific journals, his results are recognized and positively evaluated in the scientific community. He has become a mature and internationally recognized personality, which is confirmed by the recommendations of four professors (from Belgium, the USA, the United Kingdom and Germany) as well as cooperation in solving foreign projects and publishing scientific articles with foreign colleagues.

Based on the above evaluation, I clearly recommend appointing Assoc. Prof. Ing. Peter Bokes, PhD. as professor in the inaugural field of Physical Engineering.

Assoc. Prof. RNDr. Martin Moško, DrSc. – quote from the summary assessment and conclusion of the report:

As for the minimum criteria required by the faculty, which the applicant should have met when submitting the application for the inaugural procedure, I state that they were met, almost all with a high preponderance. In the scientific and research outputs of Assoc. Prof. Bokes, it is necessary (in addition to proving his scientific talent and international recognition) to particularly appreciate the wide scope ranging from fundamental physics to specific technical applications. This wide scope is also clearly reflected in the topics of bachelor's, diploma and dissertation theses that he has taught so far. All this makes him an exceptional teacher in the field of physical engineering. In my assessment, I also base my assessment on my personal long-term knowledge of his pedagogical work, since in the period 2005-2015 we taught in parallel in the third year of the bachelor's study of physical engineering (he taught solid state physics and I taught statistical physics) and we often discussed and coordinated our teaching with each other.

Based on the above evaluation, I am pleased to recommend the appointment of Assoc. Prof. Ing. Peter Bokes, PhD. as Professor in the inaugural field of Physical Engineering.

E. Final recommendation for the FEI STU Scientific Board:

The Inaugural Committee states that Assoc. Ing. Peter Bokes, PhD. meets the internal criteria of the Faculty of Electrical Engineering and Information Technology of the Slovak University of Technology in Bratislava for appointment as a professor. The Inaugural Committee, in accordance with the Decree of the Ministry of Education, Science and Technology of the Slovak Republic No. 246/2019 Coll. on the procedure for obtaining scientific and pedagogical titles or artistic and pedagogical titles of associate professor and professor and in accordance with the relevant internal regulations and directives of the STU (Rector's Directive No. 6/2021 - SR "Rules and procedures for conducting habilitation procedures and inaugural procedures at the Slovak University of Technology in Bratislava" dated 19. 08. 2021), after studying the submitted documents and based on their professional assessment, after evaluating the level of the inaugural lecture and taking into account the complex profile of the applicant, submits a proposal to the Chairman of the Scientific Board of the FEI STU:

**with a recommendation to APPROVE the proposal for the appointment of Assoc. Prof. Ing. Peter Bokes, PhD. as a professor in the field of habilitation and inauguration procedure
Physical Engineering**

Podpisy predsedu a členov inauguračnej komisie:

Signatures of the chairman and members of the inaugural committee:

Predseda inauguračnej komisie / Chairman of the Inaugural Committee:

Prof. Ing. Mária Pavlovič, PhD., ÚJFI FEI STU in Bratislava

.....

Členovia inauguračnej komisie / Members of the inaugural committee:

Prof. Ing. Roman Martoňák, DrSc., FMFI, Comenius University in Bratislava

.....

Prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc., Faculty of Science, Pavol Jozef Šafárik University in Košice

.....

Prof. Matthieu Verstraete, Department of Physics, Faculty of Sciences, Liège Université

.....

V Bratislave 23. 09. 2025 / In Bratislava, on the 23rd of September 2025