

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

**ИЗБОРНОМ ВЕЋУ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ**

Одлуком Научно-наставног већа на 850. седници одржаној 25.5.2020. године именовани смо у Комисију за избор др Филипа Пантелића у научно звање НАУЧНИ САРАДНИК. По пријему релевантне документације Комисија је обавила анализу научне и стручне активности кандидата, на основу чега подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци о кандидату

Филип Пантелић рођен је 20.12.1978. године у Београду. На Електротехничком факултету у Београду завршио је основне студије на смеру Нуклеарна и медицинска техника, и мастер студије на смеру Аудио и видео технологије. На Филолошко-уметничком факултету у Крагујевцу стиче звање дипломирани музичар, контрабасиста. Докторску дисертацију под називом „Анализа корелације између механичких и акустичких особина контрабаса“ одбранио је 2017. године на Електротехничком факултету Универзитета у Београду.

Запослен је на Високој школи електротехнике и рачунарства струковних студија у звању предавача где ради од 2016. и држи наставу на предметима као што су Електроакустика, Аудиоелектроника, Акустички дизајн просторија, Озвучавање, МИДИ и синтеза звука и Аудио уређаји и системи.

Током 2015. године, у оквиру сарадње између Београдског и Љубљанског универзитета, борави у Љубљани у стручној посети Факултету за стројништво. У оквиру COST акције FP1302 Wood MusISK 2016. године боравио је у Единбургу на Напиер универзитету, где је у центру за Wood Science and Tehnology учествовао у испитивању утицаја дуготрајних вибрација на карактеристике дрвета.

Његово подручје истраживачког рада обухвата музичку акустику, акустику просторија, звук и вибрације. Из поменутих области објавио је укупно 29 научних радова. У сарадњи са колегама из Лабораторије за акустику на Електротехничком факултету у Београду учествовао је у пројектима акустичког дизајна Позоришта у Суботици и Радио телевизије Нови Сад. Тренутно учествује и на два пројекта града Београда: “Акустичко

зонирање Београда” и “Израда студије о условима које морају испуњавати угоститељски објекти ради заштите од буке на територији града Београда”.

2. Библиографија

Кандидат Филип Пантелић бира се у звање НАУЧНИ САРАДНИК по први пут тако да се вреднују сви његови досадашњи научни резултати.

Комисија је утврдила аутентичност свих научних резултата из категорије М20, М30 и М50. У наставку су наведени научни радови по категоријама. Категорије су утврђене увидом у базу Кобсон. Број поена по категоријама дефинисан је у односу на Правилник о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача.

Радови објављени у научним часописима међунарданог значаја М20					
1	Filip Pantelić, Jurij Prezelj, "Hair tension influence on the vibroacoustic properties of the double bass bow", JASA Express Letters, September 2014, J. Acoust. Soc. Am. 136, EL288 (2014); DOI: http://dx.doi.org/10.1121/1.4896408	M21	8	8	
Зборници са међународних научних скупова М30					
2	Filip Pantelić, "Primena tehnika snimanja u veoma bliskom polju za karakterizaciju muzičkih instrumenata i materijala za njihovu izradu", 26th Telecommunications forum TELFOR, Serbia, Belgrade, November 20-21, 2018. DOI: 10.1109/TELFOR.2018.8612151	M31	3,5	3,5	
3	Filip Pantelić, Daniel Ridley-Ellis, Miomir Mijić, Dragana Šumarac Pavlović, "Monitoring changes in wood properties using Very Near Field sound pressure scanning", 4th Annual Conference COST FP1302 WoodMusICK, Brussels, Belgium, October 5-7, 2017, http://woodmusick.org/dissemination-2	M33	1	1	
4	Filip Pantelić, Charlotte Desvages, Jurij Prezelj, Dragana Šumarac Pavlović, "Influence of bow-bridge distance on strings timbre", 7th AAAA Congress on Sound and Vibration, 22-23. September 2016, Ljubljana, Slovenia, Proceedings on CD	M33	1	1	
5	Miomir Mijić, Dragana Šumarac Pavlović, Filip Pantelić, Miloš Bjelić, Acoustic design challenge in totally flexibile configuration of theatre hall – case study, Congress of the Alps Adria Acoustics Association, oktobar 2014. Proceedings on CD	M33	1	1	
6	Dragana Šumarac Pavlović, Srdjan Bojićić, Ivana Ristanović, Filip Pantelić, Miodrag Stanojević, Analysis of energy „Traffic“ in room and its implication on sound insulation and absorption of materials, Congress of the Alps Adria Acoustics Association, oktobar 2014, Proceedings on CD	M33	1	1	
7	Filip Pantelić, Đorđe Grozdić, Miloš Bjelić, Ivana Ristanović, Dragana Šumarac Pavlović, Miomir Mijić, Analysis of sound field at low frequencies - empty vs. furnished room, FORUM ACUSTICUM, Krakov,	M33	1	1	

	septembar 2014, Broj rada: SS04_6, ISSN: 2221-3767 (for CD), ISBN: 987-83-61402-28-2 (for Book of Abstract)			
8	Dragana Šumarac Pavlović, Filip Pantelić, Bojičić Srđan, Miloš Bjelić, Airborne sound insulation of monolithic partition as a function of incidence angles, FORUM ACUSTICUM, Krakow, septembar 2014, Broj rada: SS04_8, ISSN: 2221-3767 (for CD), ISBN: 987-83-61402-28-2 (for Book of Abstract)	M33	1	1
9	Filip Pantelić, Jurij Prezelj, "Vibracije na gudalu kontrabasa", TAKTONS, novembar 2013, Novi Sad, Zbornik radova, ISBN 978-86-7892-555-9	M33	1	1
10	Miomir Mijić, Dragana Šumarac Pavlović, Anja Grumić, Filip Pantelić, Miloš Bjelić, "Helmholtz resonator in the small room", TAKTONS 2015, Novi Sad, Serbia, 18-21. November, ISBN: 978-86-7892-758-4	M33	1	1
11	Filip Pantelić, Jurij Prezelj, "Mehanizam generisanja tona kod kontrabasa", TELFOR, novembar 2012, Beograd, DOI 10.1109/TELFOR.2012.6419448, ISBN 978-1-4673-2983-5, 1272 – 1275	M33	1	1
12	Marko Milivojčević, Filip Pantelić, Dejan Ćirić, "COMPARISON OF FREQUENCY CHARACTERISTICS OF SOUND GENERATED BY INTERNAL COMBUSTION ENGINES DEPENDING ON FUEL", "Noise and Vibration", Niš, Serbia, 6 - 7 December, 2018, ISBN 978-86-6093-088-2	M33	1	1
13	Marija Labudović Pantelić, Filip Pantelić, "Upotreba vibracija u oblikovanju vizuelnog dela", SmartArt-umetnost i nauka u primeni „Od inspiracije do interakcije“, Beograd, 28–30. 11. 2019. ISBN 978-86-80245-38-6	M34	0,5	0,5
14	Zorana Đorđević, Dragan Novković, Filip Pantelić, "Discussing acoustic function of the ceramic vessels inbuilt in the medieval church in village Trg", ADVANCED CERAMICS AND APPLICATION VII, New Frontiers in Multifunctional Material Science and Processing, Serbia, Belgrade, 17-19. September 2018, ISBN 978-86-915627-6-2	M34	0,5	0,5

Радови у часописима националног значаја М50

15	Filip Pantelić, Jurij Prezelj, "Sound generating mechanism of the double bass", TELFOR JOURNAL, 2013, Vol. 5, sveska 2, 140-144	M53	1	1
----	---	-----	---	---

Радови објављени у зборницима са националних скупова М63

16	Marko Milivojčević, Filip Pantelić, Dejan Ćirić, "Pozicioniranje mikrofona prilikom snimanja audio karakteristika motora putničkih vozila sa unutrašnjim sagorevanjem", ETRAN, Srebrno Jezero, Srbija, 2019, ISBN 978-86-7466-785-9	M63	0,5	0,5
17	Filip Pantelić, Marko Milivojčević, David Petrović, "Snimanje modova oscilovanja površine u veoma bliskom polju tehnikom impulsne pobude", ETRAN, 11-14. jun, Palić, Srbija, 2018, ISBN 978-86-7466-752-1	M63	0,5	0,5

18	Filip Pantelić, Danica Dudeš, Predrag Mladenović, Dragana Šumarac Pavlović, Miomir Mijić, "Snimanje mehaničkih karakteristika drveta", ETRAN, 11-14. jun, Palić, Srbija, 2018, ISBN 978-86-7466-752-1	M63	0,5	0,5
19	Filip Pantelić, Predrag Mladenović, Danica Dudeš, Dragana Šumarac Pavlović, Miomir Mijić, "Merenje karakteristika klasične gitare" ETRAN, 11-14. jun, Palić, Srbija, 2018, ISBN 978-86-7466-752-1	M63	0,5	0,5
20	Filip Pantelić, Dragana Šumarac Pavlović, Miomir Mijić, Daniel Ridley-Ellis, "Ispitivanje akustičkih osobina drveta i identifikacija modova skeniranjem uzorka u veoma bliskom polju", 60. ETRAN, jun 2016, Zlatibor, Srbija, ISBN 978-86-7466-618-0, AK1.3.1-4	M63	0,5	0,5
21	Dragan Novković, Filip Pantelić, Jovan Bratičević, "Uticaj monitoring signala na vokalnu interpretaciju muzičkog sadržaja", 60. ETRAN, jun 2016, Zlatibor, Srbija, ISBN 978-86-7466-618-0, AK2.4.1-4	M63	0,5	0,5
22	Filip Pantelić, Dragana Šumarac Pavlović, Miomir Mijić, Anja Grumić, "Efektivna apsorpciona moć kao funkcija prostornog položaja apsorbera", ETRAN, Srebrno jezero, 8- 11. juna 2015. godine, ISBN 978-86-80509-71-6	M63	0,5	0,5
23	Dragana Šumarac Pavlović, Miloš Bjelić, Miomir Mijić, Filip Pantelić, "Uticaj reverberacionih procesa u predajnoj i prijemnoj prostoriji na zvučnu izolaciju", ETRAN, Srebrno jezero, 8- 11. juna 2015. godine, ISBN 978-86-80509-71-6	M63	0,5	0,5
24	Dragana Šumarac Pavlović, Filip Pantelić, Srđan Bojičić, Miloš Bjelić, Raspodela uglova incidencije zvučnih talasa u prostorijama različitih proporcija, ETRAN, Vrnjačka banja, jun 2014, Broj rada (zbornik radova CD): AK 3.4, ISBN: 978-86-80509-70-9	M63	0,5	0,5
25	Miomir Mijić, Filip Pantelić, Đorđe Grozdanović, Miloš Bjelić, Ivana Ristanović, Dragana Šumarac Pavlović, Raspodela zvučnog polja na niskim frekvencijama u realnim prostorijama, ETRAN, Vrnjačka banja, jun 2014, Broj rada (zbornik radova CD): AK 2.5, ISBN: 978-86-80509-70-9	M63	0,5	0,5
26	Dragana Šumarac Pavlović, Miomir Mijić, Draško Mašović, Miloš Bjelić, Filip Pantelić, Analiza impulsnog odziva prenosnog puta između dve prostorije, ETRAN, Vrnjačka banja, jun 2014, Broj rada (zbornik radova CD): AK 2.4, ISBN: 978-86-80509-70-9	M63	0,5	0,5
27	Filip Pantelić, Jurij Prezelj, "Uticaj vibracija gudala kontrabasa na percepciju zvuka kod muzičara", 57. ETRAN, jun 2013, Zlatibor, Zbornik radova, ISBN 978-86-80509-68-6, AK1.6-1-4	M63	0,5	0,5
28	Filip Pantelić, Jelena Ćertić, Draško Mašović, "Uticaj položaja gudala na boju tona kod kontrabasa", 56. ETRAN, jun 2012, Zlatibor, Zbornik radova, ISBN 978-86-80509-67-9, AK1.3-1-4	M63	0,5	0,5

Одбрањена докторска дисертација					
29	Filip Pantelić, "Analiza korelacije između mehaničkih i akustičkih osobina kontrabasa", doktorska disertacija, Elektrotehnički fakultet, Beogradski univerzitet, 23.11.2017.	M71	6	6	

3. Анализа научних резултата

Кандидат Филип Пантелић је своје научне резултате постигао у областима мерења и анализе вибрационих и акустичких особина жичаних инструмената, контрабаса и гитаре, као и у области акустике просторија и звучне изолације.

3.1 Развој методологије за анализу вибрационих и акустичких карактеристика инструмената мерењем у близком пољу и нумеричком симулацијом

Процена квалитета једног гудачког инструмента је веома сложен процес јер је то питање естетике звука. Иако је чињеница да естетске критеријуме одликује субјективност оцењивача, постоји потреба да се инструментима одреди објективна вредност. Кандидат до својих резултата који су објављени у научним радовима интегрисао знања из области механике чврстих материјала, музичке акустике, обраде аудио сигнала интегришући и искуства академског музичког образовања.

Предложио је оригиналну методу за снимање вибрација у веома близком пољу која омогућава визуализацију модова осциловања дрвених делова побуђених механичком силом. Развио је практичну методу која је уведена у лабораторијску праксу која до сада није коришћена у области музичке акустике. Њена основна предност базира се на коришћењу једноставних и јефтиних лабораторијских ресурса чији су резултати поредљиви са оним који се добијају врло комплексном, софицицираном и скупом лабораторијском опремом. Ова метода је значајна у процесу идентификације модова осциловања и представља поједностављену методу за одређивање механичких карактеристика узорака дрвета које се користе за израду инструмената. У оквиру ових истраживања предложени су поступци за прорачун критичне фреквенције за изотропске и анизотропске материјале. Такође спроведена су и истраживања утицаја односа геометрије инструмента и анизотропности дрвета на зрачење звука у простор.

Кандидат је развио методологију за нумеричко моделовање осциловања контрабаса методом коначних разлика и методом коначних елемената којом је анализирао утицај физичких одлика инструмената, димензија појединих делова на осциловање и зрачење инструмента у целини.

У оквиру сарадње са Јубљанским универзитетом и Напиер универзитетом из Едимбурга, а у оквиру COST акције FP1302 Wood MusISK 2016, кандидат је учествовао у експерименталном испитивању утицаја дуготрајних вибрација, које се природно јављају у материјалу при дуготрајној употреби инструмента, на карактеристике дрвета у контролисаним условима влажности. Публиковани резултати показали су да дуготрајно излагање вибрацијама не мења карактеристике дрвета код узорака који су сечени у лонгитудиналном правцу.

Један део истраживања посвећен је анализи вибрационих својстава гудала и његовом утицају на карактеристике тона. Ова истраживања омогућила су боље разумевање комплексног утицаја гудала на инструмент и његов звук. Показано је да постоји повратна спрела у генерисању звука преко музичара који гудало држи у руци.

3.2 Истраживања у области звучне изолације и акустике просторија

У оквиру истраживања спроведених у Лабораторији за акустику на Електротехничком факултету у Београду кандидат се бавио експерименталним и теоријским анализама начина успостављања и „саобраћаја“ звучне енергије у просторијама различитих геометријских конфигурација и различитих акустичких карактеристика са циљем да се квантификује инцидентна енергија која погађа поједине површине у просторији како би се могла естимирати варијабилност остварених изолационих својстава преградних елемената у различитим условима. У оквиру ових истраживања предложене су методе за прецизнију предикцију изолационих својстава преградних елемента у функцији расподеле угла инциденције звука по површини преграде. Експериментално су утврђене карактеристике импулсног одзива преносног пута између две просторије за различите акустичке услове у њима мерењима на физичким моделима. Добијени резултати из ове области публиковани су на међународним конференцијама.

У сарадњи са лабораторијом за акустику кандидат је учествовао у пројектима акустичког дизајна Позоришта у Суботици и Радио телевизије Нови Сад. Тренутно учествује и на два пројекта града Београда: “Акустичко зонирање Београда” и “Израда студије о условима које морају испуњавати угоститељски објекти ради заштите од буке на територији града Београда”.

4. Цитираност објављених радова кандидата

Према Google Scholar извору кандидат има:

- Рад 1. из категорије M21 цитиран 3 пута (3 аутоцитата)
- Рад 3. из категорије M33 цитиран 5 пута (3 аутоцитата)
- Рад 8. из категорије M33 цитиран 5 пута (1 аутоцитат)

Према бази SCOPUS укупан број цитата је 2, H-index 1.

5. Квалитативни показатељ научног ангажмана

Кандидат Филип Пантелић је у свом научно-истраживачком раду успешно интегрисао знања из теоријске физике, музичке акустике, обраде аудио сигнала и нумеричке симулације, као и своје академско образовање и професионално бављење музиком. Остварио је значајне резултате у области мерења и анализе вибрационих и акустичких особина музичких инструмената што је једна специфична и у нашој научној заједници недовољно заступљена област научног истраживања. Кроз свој истраживачки рад показао је научну зрелост, самосталност, оригиналност и мултидисциплинарност у приступу решавања научних и истраживачких задатака.

У оквиру COST акције и пројекта под називом "Wood musICK" који се тиче акустике дрвених музичких инструмената Филип Пантелић је похађао курс под називом "Dendrochronological dating of musical instruments" у Љубљани и том приликом био у посети Биотехничком факултету (одсек за лесарство) и лабораторији за акустичка мерења, моделовање и третирање дрвета. У оквиру билатералне сарадње са Словенијом остварена је и посета Лабораторији за акустику машинског факултета у Љубљани где је кандидат радио на моделовању механизма генерисања тона код контрабаса. Кроз COST акцију остварена је и сарадња са "Forest Products Research Institute" "Napier" универзитета у Едимбургу где је учествовао у испитивању утицаја дуготрајних вибрација на карактеристике дрвета и резултате тог истраживања публиковао на међународној конференцији

Паралелно са истраживањима из области музичке акустике Филип Пантелић перманентно учествује у истраживањима из домена звучне заштите и акустике просторија у оквиру Лабораторије за акустику Електротехничког факултета у Београду где је учествовао у различитим научно истраживачким пројектима и студијама и тренутно је ангажован у изради две стратешке студије које финансира град Београд а које се тичу заштите од буке у животној средини. Посебан допринос кандидата односи се на примену метода нумеричке симулације у предикцији изолационих својстава преградних конструкција на бази методе коначних елемената.

6. Квантитативна оцена кандидатових научних резултата

Према правилнику о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача („Службени гласник РС“, бр. 24/16 и 21/2017) кандидат је остварио укупно 36 поена (неопходно 16), за обавезне категорије M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100 остварио је 13,5 поена (неопходан услов 9) и обавезне категорије M21+M22+M23 остварио је 8 поена (неопходно 5).

На основу наведених података закључује се да у свакој од три наведене категорије, кандидат има значајно више од неопходног броја поена за избор у звање НАУЧНИ САРАДНИК.

Табела 1. Табела за оцену испуњености услова за избор у звање научни сарадник за научно-технолошке и биотехничке науке

	Категорије	Неопходно	Остварено
Научни сарадник	Укупно	16	36
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+ M42+M51+M80+M90+M100	9	13,5
Обавезни (2)	M21+M22+M23	5	8

7. Закључак и предлог комисије

Научно-истраживачки рад кандидата Филипа Пантелића припада области техничке акустике. У свом научно истраживачком раду кандидат је остварио значајне резултате у области анализе вибрационих и акустичких карактеристика музичких инструмената.

Предложио и развио експерименталне методе за карактеризацију и визуализацију осциловања и зрачења делова жичаних музичких инструмената на бази мерења у близком пољу, као и методологију за нумеричку симулацију осциловања целокупног инструмента. Предложене методе омогућавају анализу утицаја појединачних делова инструмента као и методе за посредно одређивање механичких карактеристика материјала. Ове методе омогућавају објективну карактеризацију квалитета материјала од кога је изграђен инструмент као и анализу утицаја промене геометријских параметара на карактеристику зрачења и квалитет тона. Најважнији резултати, који су уједно и тема његове докторске дисертације публиковани су у истакнутом међународном часопису и на међународним и домаћим конференцијама где је кандидат први аутор у 14 радова.

Друга област истраживачког и научног рада кандидата припада области акустике просторија и звучне изолације. Овај део истраживачког рада кандидат је остварио у сарадњи са Лабораторијом за акустику Електротехничког факултета. Резултати истраживања у овој области публиковани су на међународним и домаћим конференцијама. У овој области кандидат је био учесник неколико стручних пројеката и тренутно је учесник два пројекта из области заштите од буке које финансира град Београд.

У свакој од три релевантне категорије, кандидат је остварио знатно већи број поена од неопходног броја за избор у звање научни сарадник.

Имајући у виду да кандидат задовољава квантитативне и квалитативне захтеве за стицање научног звања НАУЧНИ САРАДНИК за Техничко-технолошке науке Комисија предлаже Научно-наставном већу Електротехничког факултета у Београду да одобри избор др Филипа Пантелића у звање НАУЧНИ САРАДНИК.

У Београду 13.07.2020.

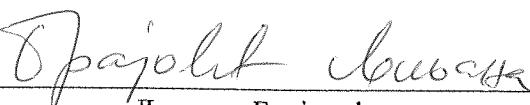
ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ



др Драгана Шумарац Павловић, редовни професор
Универзитет у Београду- Електротехнички факултет



др Миомир Мићић, редовни професор у пензији
Универзитет у Београду- Електротехнички факултет



др Љиљана Брајовић, ванредни професор
Универзитет у Београду- Грађевински факултет