

Образац 3.

Факултет Машински

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

213/2

(Број захтева)

Веће научних области техничких наука

(Назив већа научне области коме се захтев
упућује)

11.02.2021.

(Датум)

ЗАХТЕВ

за давање сагласности на одлуку о прихватању теме докторске дисертације и о одређивању ментора

Молимо да, сходно члану 47. ст. 5. тач. 3. Статута Универзитета у Београду ("Гласник Универзитета", број 186/15-пречишћени текст и 189/16), дате сагласност на одлуку о прихватању теме докторске дисертације:

„ПЕРСПЕКТИВЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ РОТОРА ВЕТРОТУРБИНА ВЕЛИКИХ
СНАГА (ENERGY EFFICIENCY PERSPECTIVES OF LARGE WIND TURBINE ROTORS)“

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Ваздухопловство

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:
БОЈАН (МИЛОРАД) ПЕРИЋ

2. Претходно образовање (назив и седиште факултета, студијски програм):
Машински факултет Београд

3. Година завршетка претходног нивоа студија: 2006.

4. Година уписа на докторске студије: 2016.

5. Назив студијског програма докторских студија: Машинско инжењерство

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ:

Име и презиме ментора: _____Александар Симоновић_____

Звање: _____Редовни професор_____

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Ivanov Toni D, Simonovic Aleksandar M, Petrovic Nebojsa B, Fotev Vasko G, Kostic Ivan A, Influence of Selected Turbulence Model on the Optimization of a Class-Shape Transformation Parameterized Airfoil, THERMAL SCIENCE, (2017), vol. 21, Suppl. 3, str. S737-S744, ISSN:0354-9836, IF2017:1.433, M22
2. Simonovic Aleksandar M, Jovanovic Miroslav M, Lukic Nebojsa S Zoric Nemanja D Stupar Slobodan N Ilic Slobodan S, Experimental studies on active vibration control of smart plate using a modified PID controller with optimal orientation of piezoelectric actuator, JOURNAL OF VIBRATION AND CONTROL, (2016), vol. 22 br. 11, str. 2619-2631, ISSN:1077-5463, IF2016:2.101, M21
3. Sekutkovski Bojan D, Kostic Ivan A, Simonovic Aleksandar M, Cardiff Philip, Jazarevic Vladimir M, Three-dimensional fluid-structure interaction simulation with a hybrid RANS-LES turbulence model for applications in transonic flow domain, AEROSPACE SCIENCE AND TECHNOLOGY, (2016), vol. 49 br. , str. 1-16, ISSN:1270-9638, IF2016:2.014, M21a
4. Sekutkovski Bojan D, Kostic Ivan A, Stefanovic Zoran, Simonovic Aleksandar M, Kostic Olivera, A Hybrid Rans-Les Method with Compressible k-omegaSSTASS Turbulence Model for High Reynolds Number Flow Applications, TEHNICKI VJESNIK-TECHNICAL GAZETTE, (2015), vol. 22 br. 5, str. 1237-1245, ISSN:1330-3651, IF2015:0.464, M23
5. Pekovic Ognjen M, Stupar Slobodan N, Simonovic Aleksandar M, Svorcan Jelena M, Trivkovic Srdjan, Free Vibration and Buckling Analysis of Higher Order Laminated Composite Plates Using the Isogeometric Approach, JOURNAL OF THEORETICAL AND APPLIED MECHANICS, (2015), vol. 53 br. 2, str. 453-466, ISSN:1429-2955, IF2015:0.679

Обавештавамо вас да је

Наставно – научно веће

(назив надлежног тела факултета)

на седници одржаној 11.02.2021. године размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације јер садржи оригиналну идеју и да је од значаја за развој науке, примену њених резултата, односно развој научне мисли уопште.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

- Прилог
1. Одлука Наставно-научног већа о прихватању теме и одређивању ментора
 2. Извештај Комисије о оцени научне заснованости теме докторске дисертације

Напомена: Факултет доставља Универзитету захтев са прилозима у електронској форми и у једном писаном примерку за архиву Универзитета

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ -
Број: 213/2
Датум: 11.02.2021. године
Београд, Краљице Марије 16

На основу захтева студента **Бојана Перића**, дипл. инж. маш., бр. 1566/1 од 19.10.2020. године да му се одобри израда докторске дисертације, реферата Комисије у саставу: др Иван Костић, ред. проф., др Александар Бенгин, ред. проф., др Оливера Костић, доц., др Тони Иванов, доц. и др Драган Комаров, научни сарадник, Академија техничких струковних студија Београд број 213/1 од 02.02.2021. године, а на основу члана 30. Закона о високом образовању („Службени гласник РС“, број 76/2005, 100/2007 – аутентично тумачење, 97/2008, 93/2012 и 89/2013), члана 64. Статута Машинског факултета (број 1450/4 од 14.06.2018. године) и члана 30. Правилника о докторским студијама Машинског факултета, Наставно-научно веће Машинског факултета на седници од 11.02.2021. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

Прихвата се научна заснованост теме докторске дисертације и констатује да студент **БОЈАН ПЕРИЋ**, дипл. инж. маш. испуњава услове за израду докторске дисертације **«ПЕРСПЕКТИВЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ РОТОРА ВЕТРОТУРБИНА ВЕЛИКИХ СНАГА (ENERGY EFFICIENCY PERSPECTIVES OF LARGE WIND TURBINE ROTORS)»**.

Одлуком ННВ број 1901/3, од 10.12.2020. године за ментора докторске дисертације Бојана Перића, дипл. инж. маш. именован је др Александар Симоновић, ред. проф.

Одлуку доставити: Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду, ментору и архиви Факултета.

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

проф. др Радивоје Митровић

ВЕЋУ ДОКТОРСКИХ СТУДИЈА

Предмет: Подобност теме и кандидата за израду докторске дисертације студента докторских студија Бојана М. Перића, дипл.маш.инж.

Одлуком Наставно-научног већа Универзитета у Београду - Машинског факултета број 1901/2 од 10.12.2020. године, именовани смо за чланове Комисије за подношење реферата о теми докторске дисертације кандидата **Бојана М. Перића**, студента Докторских студија на Универзитету у Београду - Машинском факултету, за израду докторске дисертације и научне заснованости теме:

**„ПЕРСПЕКТИВЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ РОТОРА
ВЕТРОТУРБИНА ВЕЛИКИХ СНАГА“**

**„ENERGY EFFICIENCY PERSPECTIVES OF LARGE WIND TURBINE
ROTORS“**

На основу материјала приложеног уз Захтев кандидата, Комисија подноси следећи

РЕФЕРАТ

1. ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1.1 Биографски подаци

Кандидат Бојан М. Перић рођен је 24. новембра 1981. године у Београду. Након завршене основне школе, средњешколско образовање стекао је у Железничко техничкој школи где је 2000. године и матурирао. Током средњешколског образовања био је учесник републичког такмичења у математици, републичког такмичења у шаху и другим спортским такмичењима. Војнотехничку академију у Београду уписао је школске 2000/2001. године и дипломирао је у септембру 2005. године на смеру ваздухопловнотехничке службе – специјалност ваздухоплови и мотори где је са оценом 10 (десет) одбранио дипломски рад на тему „ПРИМЕНА ПРОГРАМСКОГ ПАКЕТА САТИА НА ПРОЈЕКТОВАЊУ НОСНЕ НОГЕ АВИОНА“. Током студија на Војнотехничкој академији био је похваљиван за остварене резултате у настави, савесно

извршавање свих редовних и ванредних задатака и за допринос у подизању укупног угледа смера ваздухопловнотехничке службе.

Машински факултет Универзитета у Београду завршио је у септембру 2006. године на катедри за Ваздухопловство где је са оценом 10 одбранио дипломски рад на тему „ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ПРОРАЧУН ЧВРСТОЋЕ НОСНЕ НОГЕ АВИОНА ПРИМЕНОМ ПРОГРАМСКОГ ПАКЕТА САТИА“.

У току студија 2004/2005. године био је ангажован у Војнотехничком институту на пословима истраживања и развоја новог авиона „Ласта“. Након завршетка студија од 2007. до 2015. године радио је у Војсци Србије као референт за ваздухопловство, затим у више домаћих и страних компанија на пословима везаним за ваздухопловство, машинским и композитним конструкција. Био је ангажован у „Јат Техници“ на пословима развоја у одржавању ваздухоплова Boeing-737-300/400/500, B-737-6/7/8/9, у фирмама „NOVA“ у Италији, „JNJ Design“ у Словенији, „Dam-Mont-u“ у Србији, и „Magu – Construction“ као конструктор и инжењер развоја машинских делова и композитних компоненти и примарних структура.

У октобру 2016. године уписао је докторске студије на Машинском факултету Универзитета у Београду. Кандидат је током докторских студија учествовао у редовним процесима и активностима студента докторских студија. Октобра 2017. године изабран је у звање истраживач – приправник.

У децембру 2017. године запослен је у Иновационом центру Машинског факултета из Београда и ангажован је на пројекту финансираном од стране Министарства за просвету, науку и технолошки развој Републике Србије – ТР 35035 „Истраживање и развој савремених приступа пројектовању композитних лопатица ротора високих перформанси“ где је радио до јуна 2019.године.

Познавање страних језика

- Енглески језик – говори, чита, пише.
- Италијански језик – основни ниво разумевања

Познавање рада на рачунару

- Напредно коришћење софтверских пакета: Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), LaTeX, ProENGINEER, PTC Creo, FORTRAN, VBA, CATIA V5, Ansys Fluent и AutoCAD.

1.2 Стечено научноистраживачко искуство

Кандидат **Бојан М. Перић**, уписао је докторске студије на Машинском факултету у Београду школске 2016/2017. године. Кандидат је положио све испите предвиђене планом и програмом докторских студија. Списак положених испита, остварених ЕСП бодова и оцена приказан је у табели.

Ред. бр. предмета	Назив предмета	Година студија (ЕСПБ)				Оцена испита
		1. година		2. година		
		I(11)	I I (12)	I I I (13)	IV(14)	
1	Виши курс математике (парцијалне диференцијалне једначине и линеарна алгебра)	5				10 (десет)
2	Нумеричке методе	5				10 (десет)

3	ОМНИР и комуникација	5				10 (десет)
4	Одабрана поглавља из ветротурбина	5				10 (десет)
5	Одабрана поглавља из механике		5			9 (девет)
6	Одабрана поглавља из наоружања ваздухоплова		5			10 (десет)
7	Одабрана поглавља из прорачунске аеродинамике		5			10 (десет)
8	Оптимизација аеродинамичких облика			5		10 (десет)
9	Посебна поглавља из прорачунске аеродинамике			5		10 (десет)
10	Истраживање и публикување 1	10				10 (десет)
11	Истраживање и публикување 2		15			10 (десет)
12	Истраживање и публикување 3			20		10 (десет)
13	Истраживање и публикување 4				8	10 (десет)
14	Пројекат идеје докторске дисертације				22	10 (десет)

Кандидат је положио свих 9 предмета предвиђених програмом Докторских студија Машинског факултета у Београду. Од тога четири обавезна и пет изборних предмета од којих сваки вреди 5 ЕСПБ бодова, укупно 45 ЕСПБ бодова. Кандидат је 53 ЕСПБ бодова остварио истраживањем у лабораторијама Машинског факултета у Београду и публикувањем резултата, а 22 при изради пројекта идеје дисертације чиме је стекао укупно 120 бодова и услов за пријаву докторске дисертације.

1.3 Списак објављених научних радова и других релевантних резултата и активности које опредељује афинитет кандидата за рад на предложеној теми

1.3.1 Радови објављени у научним часописима међународног значаја (Категорија M23)

- [1] **Bojan P.**, Simonović A., Vorkapić M., *Comparative analysis of numerical computational techniques for determination of the wind turbine aerodynamic performances*, Thermal Science 00, (2020), DOI: 10.2298/TSCI200216175P,
- [2] Baltić M., Svorcan J., **Perić B.**, Vorkapić M., Ivanov T., Peković O., *Comparative numerical and experimental investigation of static and dynamic characteristics of composite plates*, Journal of Mechanical Science and Technology, pp. 2597-2603 Vol. 33, ISS. 6, (2019), DOI: 10.1007/s12206-019-0507-7.

1.3.2 Радови саопштени на скуповима међународног значаја, штампани у целини (Категорија М33)

- [3] **Perić B.**, Simonović A., Ivanov T., Stupar S., Vorkapić M., Peković O., Svorcan J., *Designing and testing characteristics of thin stainless steel diaphragms*, “22th European Conference on Fracture – ECF22, 26-31“, Belgrade, Serbia, pp. 572., August 2018, ISBN 978-86-900686-0-9, 2018,
- [4] **Perić B.**, Simonović A., Ivanov T., Stupar S., Vorkapić M., Svorcan J., Peković O., *Numerical analysis of stainless steel diaphragm for low pressure measurement*, “Proceedings of International Conference on Innovative Technologies IN-TECH 2018“, Zagreb, Croatia, pp. 125-128, September 5-7, ISSN 0184-9069, 2018,
- [5] Dorđević D., **Perić B.**, Vorkapić M., Čočkalović D., *CAD/CAM tools in risk analysis during designing process*, “Proceedings of 7th International Symposium on Industrial Engineering SIE 2018“, Belgrade, Serbia, pp. 62-65, September 27-28, ISBN 978-86-7083-981-6, 2018,
- [6] **Perić B.**, Simonović A., Kovačević A., Tanović D., Vorkapić M., *Numerical analysis of aerodynamic performance of offshore wind turbine*, “7th International Congress of Serbian Society of Mechanics“, Sremski Karlovci, Serbia, 24-26. June, ISBN 978-86-909973-7-4, 2019,
- [7] Hasan M S., Svorcan J., Simonović A., Daou D., **Perić B.**, *CFD analysis of a high altitude long endurance UAV wing*, “7th International Congress of Serbian Society of Mechanics“, Sremski Karlovci, Serbia, 24-26. June, ISBN 978-86-909973-7-4, 2019.

1.3.3 Радови саопштени на скуповима националног значаја, штампани у целини (Категорија М63)

- [8] **Perić B.**, Svorcan J., Peković O., Simonović A., *Numerička analiza aerodinamičkih karakteristika rotora vetroturbine sa horizontalnom osom obrtanja*, “41. JUPITER konferencija“, Belgrade, Serbia, pp. 2.25-2.30, Jun 5-6, , ISBN 978-86-7083-978-6, 2018,
- [9] Tanović D., Baltić M., **Perić B.**, Kapor N., *Simulacija vetroturbine sa vertikalnom osom obrtanja*. “41. JUPITER konferencija“, Belgrade, Serbia, pp. 2.31-2.36, Jun 5-6, 2018, ISBN 978-86-7083-978-6, 2018,

1.4 Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми

Кандидат **Бојан М. Перић** је публикувао радове у међународним научним часописима и конференцијама који су директно повезани са темом предложене докторске дисертације. **Бојан М. Перић** је током учешћа на пројектима показао смисао за експериментални и теоријски рад у истраживањима која припадају научном облашћу теме предложене докторске дисертације.

На основу биографије кандидата, положених испита са високом просечном оценом, научно – стручну усмереност према предложеној теми, објављених радова као и заинтересованост и за истраживачки рад, Комисија сматра да је кандидат подобан за рад на предложеној теми докторске дисертације.

2. ПРЕДМЕТ РАДА

Развој еколошке свести и енергетска ситуација у свету дала је подстрек развоју индустрије експлоатације енергије ветра. Од почетка новог миленијума снаге ветротурбина расту значајно преко 2MW. Током предходних година, значајан развој у научно - технолошким и техничким достигнућима је утицао на могућност да снаге појединачних инсталација ветроелектрана буду веће од 10MW а да пречници ротора премаше границу од 200m.

Значај енергетске ефикасности ветроелектрана у директној је корелацији са порастом њене инсталиране снаге и наравно, цене укупног система. Проблем истраживања је усмерен ка перспективама могућих унапређења енергетске ефикасности ротора ветротурбина великих снага.

Предмет истраживања ће указати на значај појединих унапређења конструкције ротора ветроелектрана великих снага са аспекта повећања енергетске ефикасности.

3. НАУЧНИ ЦИЉ РАДА

Циљеви истраживања у оквиру ове докторске дисертације су:

- Систематизација постојећих истраживања у области повећања енергетске ефикасности ветротурбина, пратећих методологија и верификације резултата;
- Доказивање потенцијала унапређења енергетске ефикасности постојећих техничких решења ротора ветротурбина великих снага;
- Упоредна анализа различитих нумеричко-теоријско-емпиријских приступа прорачуна ефикасности ветротурбина;
- Валидација перспективе унапређења енергетске ефикасности ветротурбина великих снага.

4. ПОЛАЗНА ХИПОТЕЗА ИСТРАЖИВАЊА

Истраживање се заснива на хипотези да постојећа решења ротора ветротурбина великих снага могу бити енергетски ефикаснија. Истраживање ће се заснивати на следећим хипотезама везаним за предмет истраживања:

- Енергетска ефикасност ротора ветротурбине се може одредити за задати ресурс ветра помоћу постојећих теоријских модела и нумеричком анализом;
- Енергетска ефикасност ротора зависи од конструктивних карактеристика ротора ветротурбине и може бити повећана модификацијама основне геометрије ротора.

У наставку се наводи део актуелних референци које се баве предметном проблематиком која је референтна за ову докторску дисертацију:

- [1] Holierhoek, J. G., *Aeroelasticity of large wind turbines*, (2008),
- [2] Kim, T., Sejong Oh, S., Yee K., *Improved actuator surface method for wind turbine application*, Renewable Energy, pp. 16-26, Vol. 76 (2015),
- [3] Henriksen, L. C., Hansen, M. H., Poulsen, N. K., *A simplified dynamic inflow model and its effect on the performance of free mean wind speed estimation*, Wind Energy, pp. 1213-1224, Vol. 16, (2013),

- [4] Esfahanian, V., Pour, A. S., Harsini, I., Haghani, A., Pasandeh, R., Shahbazi, A., Ahmadi, G., *Numerical analysis of flow field around NREL Phase II wind turbine by a hybrid CFD/BEM method*, Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, pp. 29-36, Vol. 120 (2013),
- [5] Vaz, J. R. P., Pinho, J. T., Mesquita, A. L. A., *An extension of BEM method applied to horizontal-axis wind turbine design*, Renewable Energy, pp. 1734-1740, Vol. 36, (2011),
- [6] Bechmann, A., Sørensen, N. N., Zahle, F., *CFD simulations of the MEXICO rotor*, Wind Energy, pp. 677-689, Vol. 14, (2011),
- [7] Lanzafame, R., Mauro, S., Messina, M., *Wind turbine CFD modeling using a correlation-based transitional model*, Renewable Energy, pp. 31-39 Vol.52 (2013),
- [8] Stevens, R. J., Martinez-Tossas, L. A., Meneveau, C., *Comparison of wind farm large eddy simulations using actuator disk and actuator line models with wind tunnel experiments*, Renewable energy, pp. 470-478, Vol. 116 (2018),
- [9] Masdari, M., Tahani, M., Naderi, M.H., Babayan, N., *Optimization of airfoil Based Savonius wind turbine using coupled discrete vortex method and salp swarm algorithm*, Journal of Cleaner Production, Vol. 222, pp. 47-56, (2019),
- [10] Bak, C., et al., *Description of the DTU 10 MW Reference Wind Turbine*, DTU Wind Energy, Roskilde, Denmark, 2013
- [11] Schepers, J. G., K. Boorsma, T. K., Cho, T., Gomez-Iradi, S., Schaffarczyk, P., Jeromin, A., Sorensen, N., *Final report of IEA Task 29, Mexnet (Phase 1): analysis of Mexico wind tunnel measurements*, IEA, 2012,
- [12] D'Alessandro, V., Montelpare, S., Ricci, R., Zoppi, A., *Numerical modeling of the flow over wind turbine airfoils by means of Spalart–Allmaras local correlation based transition model*, Energy, pp. 402-419, Vol.130 (2017),
- [13] Lee, K. B., Wilson, M., Vahdati, M. *Validation of a numerical model for predicting stalled flows in a low-speed fan—part i: Modification of spalart–allmaras turbulence model*, Journal of Turbomachinery Vol.140, (2018),
- [14] Muiruri, P. I., Motsamai, O. S., Ndeda, R., *A comparative study of RANS-based turbulence models for an upscale wind turbine blade*, SN Applied Sciences, Vol. 1, pp. 1-15, (2019),
- [15] Hansen, T. H., Mühle, F., *Winglet optimization for a model-scale wind turbine*, Wind Energy, pp. 634-649, Vol. 21, (2018),
- [16] Farhan, A., Hassanpour, A., Burns, A., Motlagh, Y. G., *Numerical study of effect of winglet planform and airfoil on a horizontal axis wind turbine performance*, Renewable energy, pp. 1255-1273, Vol. 131 (2019).

Одређивање математичког модела као и преглед и анализа предметних теоријских основа обухваћен је у референци [1]. Ова референца представља полазну основу за даље разумевање енергетске ефикасности ротора ветротурбина великих снага.

Приликом одабира и анализе нумеричких модела као и одређења побољшања постојећих нумеричких метода као значајна литература издвајају се референце [2-4]. За детаљан преглед нумеричких приступа у оквиру истраживања и израде дисертације референтне су библиографске јединице [5-9]. За верификацију алгорита, валидацију нумеричких резултата и њихово поређење са експерименталним и референтним резултатима значајна литература је [10] и [11]. За додатну литературу у циљу добијања прецизне, јасне и тачне валидицаје резултата истичу се референце [12-14]. Посебно се истичу референце [15] и [16] које могу бити полазна тачка у циљу унапређења енергетске ефикасности ротора ветротурбина великих снага.

5. НАУЧНЕ МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА

Научне методе које ће се применити у оквиру дисертације су:

- Нумеричко-емпиријске методе истраживања засноване на моделима и нумеричким методама у употреби у ужој научној области ваздухопловство;
- Експлоративне методе истраживања, методе класификације, методе анализе и синтезе;
- Методе усмерене према провери хипотеза – компаративна метода.

6. ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА И НАУЧНИ ДОПРИНОС

Реализацијом циљева ове дисертације оствариће се научни допринос који се огледа кроз генерисање одговарајућег нумеричког-емпиријског приступа у циљу добијања – верификације енергетске ефикасности ротора ветротурбина великих снага. Практични значај ове дисертације огледа се у могућности да се у одређеној мери унапреди енергетска ефикасност ротора ветротурбина што има значајан утицај на економску исплативост инсталација ветроелектрана великих снага. Допринос се такође огледа у генерисању процедура за валидирање експлоатационих параметара пројектованих ротора ветротурбина за различите ресурсе ветра.

У току израде дисертације биће приказан научни допринос, верификован у квалитативном и квантитативном смислу у релевантним домаћим и међународним публикацијама.

7. ПЛАН ИСТРАЖИВАЊА И СТРУКТУРА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

Након детаљне анализе расположивих библиографских јединица које су референтне за предметну област истраживања, биће извршен релевантни извод са систематизацијом теоријских приступа и резултата који су до сада остварени уз класификацију предочених смерница за будућа истраживања.

Даљи план истраживања је разврстан кроз следеће главне активности:

- Развој алгоритма;
- Генерисање адекватних прорачунских модела;
- Нумерички прорачун и анализа резултата;
- Упоредна анализа нумеричких и експерименталних резултата;
- Дискусија са извођењем закључака и препорукама за будућа истраживања.

Предвиђено је да докторска дисертација има следећу структуру:

1. Увод
2. Преглед доступне литературе и досадашњих релевантних истраживања
3. Преглед и анализа предметних теоријских основа
4. Преглед и анализа нумеричких метода
5. Развој и верификација алгоритма
6. Преглед и валидација нумеричких резултата и поређење са експерименталним подацима
7. Закључак и дискусија
8. Литература

8. ЗАКЉУЧАК

Анализом пријаве теме кандидата **Бојана М. Перића**, дипл.инж. маш., Комисија са подношење реферата о теми докторске дисертације закључује да је предложена тема научно утемељена, актуелна и подобна за израду докторске дисертације, као и да кандидат испуњава све предвиђене услове прописане Законом о високом образовању и статутом Машинског факултета Универзитета у Београду, и да има научноистраживачке способности за рад на докторској дисертацији.

Имајући у виду све наведено, Комисија предлаже Наставно-научном већу Машинског факултета Универзитета у Београду да се кандидату

Бојану М. Перићу, дипл. инж. маш.

одобри израду докторске дисертације под називом:

**„ПЕРСПЕКТИВЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ РОТОРА
ВЕТРОТУРБИНА ВЕЛИКИХ СНАГА“**

**„ENERGY EFFICIENCY PERSPECTIVES
OF LARGE WIND TURBINE ROTORS “**

Тема припада области техничких наука – машинство, ужој научној области – ваздухопловство, за коју је Машински факултет Универзитета у Београду матичан.

За ментора докторске дисертације предлаже се проф. др Александар Симоновић, дипл. инж. маш., редовни професор на Катедри за ваздухопловство, Машинског факултета Универзитета у Београду.

У Београду, 24.12.2020. године.

Чланови Комисије

Проф. др Иван Костић,
Универзитет у Београду, Машински факултет

Проф. др Александар Бенгин,
Универзитет у Београду, Машински факултет

Доц. др Оливера Костић,
Универзитет у Београду, Машински факултет

Доц. др Тони Иванов,
Универзитет у Београду, Машински факултет

др Драган Комаров, научни сарадник
Академија техничких струковних студија
Београд

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ –
Број: 1901/3
Датум: 10.12.2020.
Београд, Краљице Марије бр.16

На основу члана 64. Статута Машинског факултета Универзитета у Београду број 1450/4 од 14.06.2018. године и члана 20. а сагласно члану 29. Правилника о докторским студијама на Универзитету у Београду од 24.05.2016.г., Наставно-научно веће Машинског факултета на седници одржаној дана 10.12.2020. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

Именује се **др Александар Симоновић**, редовни професор за ментора докторске дисертације **„ПЕРСПЕКТИВЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ РОТОРА ВЕТРОТУРБИНА ВЕЛИКИХ СНАГА“** кандидата **Бојана Перића**, **дипл.инж.маш.**, студента докторских студија.

Одлуку доставити: ментору, докторанту и архиви.

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

проф. др Радивоје Митровић