

Факултет ТЕХНОЛОШКО-
МЕТАЛУШКИ

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

35/370

Веће научних области техничких наука

(Број захтева)

(Назив већа научне области коме се захтев
упућује)

11.01.2022.

(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:

Развој и карактеризација плазма система на атмосферском притиску за прераду отпадне воде“ (Design, development and characterisation of atmospheric plasma system for wastewater treatment)“.

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Инжењерство заштите животне средине

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:

Amit (Parashuram Jaiswal) Kumar

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

Indian Institute of Science
Bangalore

Индијски научни институт, мастер технологије

3. Година завршетка
претходног нивоа студија: 2019.

4. Година уписа на докторске студије: 2019.

5. Назив студијског програма
докторских студија:

Инжењерство заштите животне средине

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ :

Име и презиме ментора: др Драган Повреновић

Звање: редовни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Sveto Rakić, Jelena Kukić-Marković, Silvana Petrović, Vele Tešević, Snežana Janković, **Dragan Povrenović**, Oak Kernels—Volatile Constituents and Coffee-Like Beverages, Journal of Agricultural Science; Vol. 10, No. 5; 2018, 117-124, ISSN 1916-9752 E-ISSN 1916-9760 IF (2018)=1.33
2. Vladimir P. Pavićević, Marko N. Radović, Svetomir Ž. Milojević, Miljana S. Marković, Mihailo S. Ristić, **Dragan S. Povrenović**, Influence of hydrodistillation rate and hydromodule on chemical composition of Juniperus communis L. essential oil, Hemijska industrija. 71 (1) 1–10 (2017) ISSN: 1097-4660, IF (2016) 2.738
3. I.J. Stojković, M.R. Miladinović, O.S. Stamenković, I.B. Banković–Ilić, **D.S. Povrenović**, V.B. Veljković, Biodiesel production by methanolysis of waste lard from piglet roasting over quicklime, Fuel 182 (2016) 454–466, Engineering, Chemical 19/135, . ISSN 0016-2361, IF(2015) = 3,611
4. Milena Knežević, **Dragan Povrenović**, Influence of fluid-mechanical parameters on volumetric mass transfer coefficient in a spout-fluid bed with a draft tube, Chemical Engineering Science 134 (2015) 129–137, ISSN :0009-2509, IF (2014) 2,337
5. Sonja Milićević, Vladan Milošević, **Dragan Povrenović**, Jovica Stojanović, Sanja Martinović, Biljana Babić, Removal of Heavy Metals from Aqueous Solution by Using Natural and Fe (III) Oxyhydroxide Clinoptilolite, Clays and Clay Minerals, (2013), v. 61 no. 6 p. 508-516 ISSN: 0009-8604 (IF 1.398)

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Проф.дрПетарУскоковћ

- 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

Адреса: Студентски трг 1, 11000 Београд, Република Србија
Тел.: 011 3207400; Факс: 011 2638818; E-mail: officebu@rect.bg.ac.rs

Београд, 2. децембар 2019. године
Број: 06-61301-3879/3-19
МЧБ

На основу члана 131. став 2. Закона о високом образовању („Службени гласник РС”, бр. 88/2017, 27/2018 – др. закон, 73/2018 и 67/2019), члана 13. став 2. Правилника о вредновању страних студијских програма и признавању страних високошколских исправа ради наставка образовања („Гласник Универзитета у Београду”, бр. 187/16 и 199/17), Комисија за вредновање страних студијских програма и признавање страних високошколских исправа Универзитета у Београду, на седници одржаној 20. новембра 2019. године, донела је

ОДЛУКУ

1. УТВРЂУЈЕ СЕ да студијски програм другог степена студија: Research Training Programme, у трајању од 2 године, који се изводи на страниој високошколској установи The Indian Institute of Science – Centre for Sustainable Technologies, Бангалор, Карнатака, Индија, обезбеђује потребну врсту и ниво знања и вештина за наставак образовања на Универзитету у Београду на специјалистичким академским студијама у обиму од 60 ЕСПБ бодова и докторским академским студијама у обиму од 180 ЕСПБ.
2. На основу наведеног, ОСТВАРЕНИ СУ УСЛОВИ ЗА ВОЂЕЊЕ ПОСТУПКА ПРИЗНАВАЊА стране високошколске исправе ради наставка образовања на Универзитету у Београду.

Образложење

Amit (Parashuram Jaiswal) Kumar, рођен 15.09.1992. године у месту Mainahwa, Индија, поднео је Универзитету у Београду 04.10.2019. године захтев за признавање стране високошколске исправе ради уписа на студијски програм докторских академских студија Инжењерство заштите животне средине, на Универзитету у Београду – Технолошко-металуршки факултет.

У прилогу захтева, кандидат је доставио високошколску исправу, која је издата 16.03.2019. године на његово име од стране високошколске установе The Indian Institute of Science – Centre for Sustainable Technologies, Бангалор, Карнатака, Индија. На наведеној установи кандидат је савладао студијски програм другог степена студија и стекао звање Master of Technology (Research). Претходни ниво високог образовања именовани је савладао на високошколској установи Dr. A. P. J. Abdul Kalam Technical University, Uttar Pradesh (Formerly Uttar Pradesh Technical University, Lucknow) – College of Engineering and Technology, Морадабад, Утар Прадеш, Индија, након окончаних студија првог степена у трајању од 4 године.

У складу са чланом 10. став 1. Правилника о вредновању страних студијских програма и признавању страних високошколских исправа ради наставка образовања, Универзитет у Београду је затражио и прибавио је од

ENIC/NARIC центра податке о акредитованости стране високошколске установе на којој је исправа стечена и студијског програма који је кандидат савладао.

По прибављању наведених података, Комисија за вредновање страних студијских програма и признавање страних високошколских исправа Универзитета у Београду, у складу са чланом 10. став 3. Правилника, на седници одржаној 20.11.2019. године приступила је вредновању односног студијског програма.

У поступку вредновања страног студијског програма, Комисија је утврдила да је кандидат уписан 2016. године на наведену страну високошколску установу, на којој је, након савладаних свих обавеза предвиђених студијском програмом у року од 3 године, на његово име издата диплома са звањем Master of Technology (Research). Студијски програм савладан на страниј високошколској установи је програм другог степена високог образовања у прописаном трајању од 2 године. Студије су организоване у седишту стране високошколске установе, а завршетком студијског програма ималац високошколске исправе остварује право на наставак образовања на одговарајућем нивоу у оквиру система високог образовања државе њеног порекла.

На основу документације поднете приликом покретања поступка признавања стране високошколске исправе ради наставка образовања, података прибављених од ENIC/NARIC центра и критеријума из члана 14. Правилника, Комисија је, утврдивши релевантне чињенице и обавивши стручну процену студијског програма, констатовала да су испуњени услови за позитивно вредновање страног студијског програма и донела одлуку као у диспозитиву.

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:

Против ове одлуке може се поднети жалба Сенату Универзитета, у року од 8 дана од дана пријема одлуке.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ
ПРОРЕКТОР

Проф. др Петар Булат

ДП

На основу чл. 40. став 3. Закона о високом образовању, чл. 112. став 3. Статута Универзитета у Београду, чл. 88. став 3. Статута ТМФ-а и чл.43. Правилника о докторским студијама ТМФ-а на седници Наставно-научног већа Технолошко-металуршког факултета од 23.12.2021. године, донета је

О Д Л У К А

о прихватању Реферата Комисије за оцену подобности теме и кандидата
за израду докторске дисертације

Прихвата се Реферат Комисије за оцену подобности теме и кандидата и одобрава израда докторске дисертације **Amit Kumar**, број индекса 4037/2019, под називом: **„Развој и карактеризација плазма система на атмосферском притиску за прераду отпадне воде“ (Design, development and characterisation of atmospheric plasma system for wastewater treatment)**.

Одлуку о давању сагласности на предлог теме докторске дисертације доноси Универзитет у Београду.

За ментора се одређује др Драган Повреновић, редовни професор Универзитета у Београду, Технолошко-металуршки факултет.

Одлуку доставити: Универзитету у Београду, кандидату, ментору, Служби за наставно студентске послове и архиви Факултета.

Д Е К А Н

Проф. др Петар Ускоковић

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ТЕХНОЛОШКО-МЕТАЛУРШКИ ФАКУЛТЕТ
НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет:

Подобност теме и кандидата Амита Кумара (*Amit Kumar*), мастер инжењера заштите животне средине, за израду докторске дисертације

Одлуком Наставно-научног већа Технолошко-металуршког факултета бр. 35/153 од 29.06.2021. године, именовани смо за чланове Комисије за оцену подобности теме и кандидата Амита Кумара за израду докторске дисертације и научне заснованости теме:

**„Развој и карактеризација плазма система на атмосферском притиску
за прераду отпадне воде“.**

на енглеском:

**"Design, development and characterisation of atmospheric plasma system
for wastewater treatment"**

На основу материјала приложеног уз Захтев кандидата, Комисија подноси следећи

РЕФЕРАТ

1. Подаци о кандидату

1.1. Биографски подаци

Амит Кумар (*Amit Kumar*) је рођен 15. септембра 1992. у Индији. Завршио је средњу и вишу средњу школу у Uttar Pradesh Board, Индија. Завршио је основне студије машинства 2014. године на Dr. A.P.J. Abdul Kalam Technical University, Lucknow, Индија. Мастер студије је завршио на Одрживој технологији 2019. године на Indian Institute of Science (IISc), Bangalore, Бангалор, Индија са мастер темом под називом „Прелиминарна студија о реакцији и анализи померања воденог гаса са хладном плазмом“, под менторством др S Dasappa и др L Rao.

1.2. Стечено научноистраживачко искуство

Студент је заједничких докторских студија Универзитета у Београду, Србија и Универзитета Ђирона, Шпанија у оквиру међународног пројекта Европске уније „Хоризонт 2020 у оквиру споразума о гранту Марије Склодовска-Цурије – ИТН Еуропеан Јоинт Доцторате: НОВЕЛТИЕС“ (матични број: 812880).

Докторске студије Инжењерства животне средине уписао је школске 2019/2020. године на Технолошко-металуршком факултету Универзитета у Београду, под руководством проф. др Драгана Повреновића и ко-руководством др Невене Пуач, научног саветника Института за физику, Универзитета у Београду. Положио је све обавезне курсеве, укључујући енглески језик, а оцене на завршним испитима су наведене у наставку.

Ред. бр.	Предмет	Оцена	ЕСП Б
1	Хемијска кинетика	7	5
2	Одабрана поглавља математичке анализе	10	5
3	Технологија припреме воде	10	5
4	Технологија пречишћавања отпадних вода	10	5
5	Бионеорганска хемија	10	5
6	Структура и реактивност неорганских једињења	10	5
7	Индустријска екологија	10	5
8	Економија животне средине и одрживи развој	8	4
9	Одабрана поглавља инструменталне анализе	10	7
10	Неоргански адсорбенти-теоријски основи и примена	10	4
11	Енглески језик	10	
12	Завршни испит	10	30
Укупна просечна оцена (обавезни и изборни предмети, завршни рад)		9.55	
Збир ЕСПБ (обавезни и изборни предмети)			80
Укупан збир ЕСПБ (обавезни и изборни предмети, завршни рад, обавезе)			90

Од децембра 2019. године је запослен у Лабораторији за неравнотежне процесе и примене плазме Института за физику, Универзитета у Београду под менторством др Невене Пуач.

У складу са међународним уговором о заједничком менторству у изради докторске дисертације, уписао је докторске студије на профилу "Наука о води и технологија воде" на Универзитету Гирона, Шпанија, под менторством др Волфганга Герњака. Тренутно ради на докторској дисертацији под називом „Развој и карактеризација плазма система на атмосферском притиску за прераду отпадне воде“. На оба универзитета је успешно одбранио тему докторске дисертације, полагањем завршних испита.

Амит Кумар (*Amit Kumar*) је до сада као аутор и коаутор учествовао у изради два рада у научним часописима од међународног значаја као и два саопштења на конференцијама међународног значаја. Из области истраживања из које је предложена тема докторске дисертације до сада је објављен један рад у истакнутом међународном часопису (M22), једно саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33) и једно саопштење са међународног скупа штампано у изводу.

Библиографија научних и стручних радова

Рад објављен у истакнутом међународном часопису

1. **Jaiswal, A. K.**, Ananthanarasimhan, J., Shivapuji, A. M., Dasappa, S., & Rao, L. (2020). Experimental investigation of a non-catalytic cold plasma water-gas shift reaction. *Journal of Physics D: Applied Physics*, 53(46), 465205. (IF= 3.207, M20)

2. **Kumar A.**, Škoro N., Gernjak W., and Puač N. (2021). Cold atmospheric plasma technology for removal of organic micropollutants from wastewater – a review, *European Physical Journal D*, 75 (11), 1-26 (IF= 1.425, M22).

Саопштење са међународног скупа штампано у целини

1. **Kumar A.**, Škoro N., Gernjak W., and Puač N. (2021). “Treatment of acid blue 25 dye by using plasma-activated water”, 23rd symposium on the application of plasma process (SAPP), Bratislava, Slovakia, online.

Саопштење са међународног скупа штампано у изводу

1. Škoro N., Kalebić B., **Kumar A.**, Sanchez Tobona C., “New technologies and materials for inventive water treatment – NOWELTIES“, MCAA Annual Conference 2021, Belgium, online.

1.3. Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми

На основу досадашњег рада и постигнутих резултата током докторских студија, Комисија је закључила да Амит Кумар показује велику мотивацију, професионалан приступ научно-истраживачким обавезама, експедитивност, способност за бављење научноистраживачким радом као и велику заинтересованост за стручно усавршавање у различитим областима овог интердисциплинарног истраживања. Током експерименталног рада, Амит Кумар показује самосталност и одговорност и самосталан је у реализацији истраживања и обради добијених резултата. У области истраживања предложене теме, до сада је, у кратком временском периоду, постигао резултате који су представљени на више међународних конференција и објављени у часопису истакнутог међународног значаја (M22). Комисија сматра да Амит Кумар (*Amit Kumar*) испуњава услове за рад на предложеној теми докторске дисертације.

2. Предмет и циљ истраживања

Органски микрозагађивачи (ОМП) у отпадним водама представљају велики проблем широм света због њиховог озбиљног утицаја на водени екосистем, као и на здравље људи. Конвенционална/биолошка постројења за пречишћавање отпадних вода су мало ефикасна или неефикасна за уклањање одређених ОМП. Такозвани постериорни терцијарни или напредни третман је потребан да би се смањило оптерећење ОМП-а, али читав низ разматрања као што су цена, ефикасност или немогућност многих процеса да елиминишу ОМП једињења захтевају даља истраживања о новим напредним процесима (АОП) деконтаминације. Неколико АОП-а је проучавано за третман ОМП-а и предложено је као корисна и одржива техника третмана јер ове методе могу да избегну производњу штетних интермедијарних једињења и отпада. На пример, O_3/UV , TiO_2/UV , H_2O_2/UV , Фентонов реагенс (H_2O_2/Fe^{2+}), озонизација, итд. Генерално, АОП имају за циљ да генеришу хидроксил слободни радикал ($HO\bullet$), који је један од главних оксиданата и има већи оксидациони потенцијал од других реактивних врста кисеоника. Међу АОП-има, плазма технологија се може користити за деконтаминацију различитих ОМП-а. Последњих година се интензивно користи за уклањање ОМП-а, углавном због своје еколошке прихватљивости и високе ефикасности деконтаминације. Третман отпадних вода коришћењем плазме је еколошки прихватљива технологија и процес не захтева додавање других опасних хемијских агенаса (нпр. хлора).

Научни циљеви истраживања у оквиру ове докторске дисертације су:

Први циљ је пројектовање извора хладне атмосферске плазме, укључујући избор типа извора и геометрије електрода. Испитивање многих експерименталних параметара (као што

су снага депонована у пражњење, фреквенција, радни гас, итд.) се мора узети у обзир и морају се пронаћи најбоље вредности за успешно формирање и одржавање пражњења. Поред тога, друге параметарске студије морају се узети у обзир да би се испитао ефекат времена третмана плазмом као што су почетне концентрације загађивача, запремине контаминираних воде, рН раствора, итд. на уклањање ОМП из отпадне воде. Након развоја хладног атмосферског извора плазме, други циљ је окарактерисати плазма систем са неколико дијагностичких метода (нпр. оптичка емисиона спектроскопија, брза ICCD камера итд.) и проверити способност добијеног и карактеризованог пражњења плазме да уклони ОМП из отпадних вода. Карактеризација плазме ће пружити информације о активним и реактивним врстама у систему плазме и детаљан увид у хемију плазме и учешће реакција током деградације ОМП. Након тога ће се извршити имплементација и оптимизација пројектованог извора хладне атмосферске плазме како би се добили плазма услови за уклањање различитих ОМП из отпадних вода. У току докторске дисертације Амит Кумар ће боравити у институту ICRA, Шпанија где ће радити на карактеризацији воде тратиране плазмом и где ће са ко-ментором др W. Gernjak-ом одређивати механизме распада и детектовати реактанте и коначне производе распада.

Списак референци:

1. Bruggeman, P., & Brandenburg, R. (2013). Atmospheric pressure discharge filaments and microplasmas: physics, chemistry and diagnostics. *Journal of physics D: applied physics*, 46(46), 464001.
2. Cheng, H. H., Chen, S. S., Wu, Y. C., & Ho, D. L. (2007). Non-thermal plasma technology for degradation of organic compounds in wastewater control: a critical review. *Journal of Environmental Engineering and Management*, 17(6), 427.
3. Foster, J. E. (2017). Plasma-based water purification: Challenges and prospects for the future. *Physics of Plasmas*, 24(5), 055501.
4. Fridman, A. (2008). *Plasma chemistry*. Cambridge university press.
5. Jiang, B., Zheng, J., Qiu, S., Wu, M., Zhang, Q., Yan, Z., & Xue, Q. (2014). Review on electrical discharge plasma technology for wastewater remediation. *Chemical Engineering Journal*, 236, 348-368.
6. Locke, B. R., Sato, M., Sunka, P., Hoffmann, M. R., & Chang, J. S. (2006). Electrohydraulic discharge and non-thermal plasma for water treatment. *Industrial & engineering chemistry research*, 45(3), 882-905.
7. Magureanu, M., Mandache, N. B., & Parvulescu, V. I. (2015). Degradation of pharmaceutical compounds in water by non-thermal plasma treatment. *Water research*, 81, 124-136.
8. Malik, M. A., Ghaffar, A., & Malik, S. A. (2001). Water purification by electrical discharges. *Plasma Sources Science and Technology*, 10(1), 82.
9. Škoro, N., Puač, N., Živković, S., Krstić-Milošević, D., Cvelbar, U., Malović, G., & Petrović, Z. L. (2018). Destruction of chemical warfare surrogates using a portable atmospheric pressure plasma jet. *The European Physical Journal D*, 72(1), 2.
10. Puač, N., Gherardi, M., & Shiratani, M. (2018). Plasma agriculture: A rapidly emerging field. *Plasma Processes and Polymers*, 15(2), 1700174.

3. Полазне хипотезе

Полазне хипотезе за израду ове дисертације су:

- Дизајнирати, карактерисати и оптимизовати плазма систем који ради на атмосферском притиску за деконтаминацију воде загађене ОМП-овима.
- Оптимизовати лабораторијски плазма реактор за највећу ефикасност деконтаминације и одредити механизме деконтаминације, реакционе путеве и кинетику процеса оксидације плазме у случају изабраних ОМП

4. Научне методе истраживања

Експеримент уклањања циљних једињења из отпадних вода биће изведен коришћењем новодизајнираног плазма извора који се напаја високонапонским радиофреквентним (РФ) напајањем. Електрична својства извора плазме биће одређена коришћењем напонских и струјних сонди. Оптичка својства плазме током третмана течности ће се мерити коришћењем оптичког емисионог спектрометра (ОЕС) и брзе ICCD камере. Увид у хемију плазме одређеног извора плазме биће спроведен коришћењем квадруполног масеног спектрометра који може узорковати из атмосферског притиска. Хемијска својства узорака третираних плазмом биће одређена коришћењем спектрофотометрије, рН метра, анализатора проводљивости, течне хроматографије итд.

5. Очекивани научни допринос

Очекивани научни допринос у оквиру ове докторске дисертације се огледа у следећем:

- карактеризација доступних типова извора плазме
- конструкција новог типа плазма уређаја на атмосферском притиску са поузданим карактеристикама
- примена новог плазма уређаја у третману воде
- примена посебних техника мерења у описивању карактеристика плазме (као што су електрична мерења снаге плазме, масена спектрометрија, оптичка емисиона спектрометрија итд.)
- дефинисање хемије плазме што ће последично омогућити идентификацију кључних реакционих путева у разградњи органских загађивача у води

Очекује се да ће резултати предложене теме докторске дисертације значајно допринети решавању проблематике примене плазме на атмосферском притиску у третману вода, као потпуно нове методе уклањања загађујућих материја присутних у води.

6. План истраживања и структура рада

На почетку докторских студија ће се радити преглед литературе на тему примене неравнотежних плазми за третман отпадних вода са посебним фокусом на различите врсте извора плазме, ОМП-е (нпр. органске боје, фармацеутски производи, пестициди, итд.), радне параметре итд.

Експериментални делови биће подељени у две фазе. Циљни загађивачи (ОМП) ће бити одабрани за експерименте Фазе 1 и Фазе 2.

За експерименте Фазе 1 рад ће укључивати:

1. Карактеризацију плазма млаза на атмосферским притиском са једном пин електродом током третманта ОМП мета (ОЕС-оптичка емисиона спектроскопија, електрична карактеризација)
2. Плазма третман боја - проучавање утицаја концентрације ОМП, параметара плазме, састава гаса, итд. на деконтаминацију боја
3. Оптимизација процеса деконтаминације у Фази 1

За експерименте Фазе 2 рад ће укључивати:

1. Пројектовање и конструкција вишеигличног плазма млаза на атмосферском притиску
2. Карактеризација плазма реактора са више иглица - Оптичка и електрична карактеризација (масена спектрометрија и хемија гасне фазе)
3. Плазма третман воде загађене одабраним ОМП
4. Оптимизација плазма реактора типа са више игала за највећу ефикасност деконтаминације
5. Физичко-хемијска анализа узорака третираних плазмом контаминираних ОМП (спектрофотометрија, рН, проводљивост, LC-MS, HPLC, итд.)
6. Дефинисање механизма деконтаминације, реакционих путева, кинетике процеса оксидације плазмом

У оквиру предложене докторске тезе биће обрађена следећа поглавља: Увод, Материјал и методе, Експериментални део, Резултати и дискусија, Закључак и Литература. У уводном одељку биће разматран кратак преглед литературе о хладној атмосферској плазми за деконтаминацију загађене воде. У одељку о материјалима и методама, укратко ће бити речи о опреми која је укључена у експерименте. У одељку са резултатима, резултати добијени из фаза 1 и 2 (нпр. оптичка и електрична карактеризација, деградација одабраних ОМП, механизми деконтаминације, реакциони путеви, кинетика процеса оксидације у плазми, итд.) ће бити представљени и дискутовани. Резултати ће бити сумирани у закључку са посебним освртом на њихову иновативност и примену. На крају ће бити дата литература коришћена приликом израде ове дисертације.

7. Закључак и предлог

На основу досадашњег рада и постигнутих резултата, Комисија сматра да кандидат Амит Кумар (*Amit Kumar*), мастер инжењер животне средине, испуњава све услове за рад на предложеној теми докторске дисертације. Такође, Комисија сматра да је тема предложене дисертације „**Развој и карактеризација плазма система на атмосферском притиску за прераду отпадне воде**“ (**Design, development and characterisation of atmospheric plasma system for wastewater treatment**) научно утемељена и да ће резултати истраживања обухваћени овом тезом дати значајан допринос научној области Инжењерства заштите животне средине за коју је Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду матична установа.

Комисија предлаже Наставно-научном већу Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду да кандидату Амиту Кумару (*Amit Kumar*) одобри израду докторске дисертације под наведеним насловом. За ментора се предлаже проф. др Драган Повреновић, редовни професор Универзитета у Београду,

Београд, 15. децембар 2021.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

Др Драган Повреновић, редовни професор
Универзитета у Београду, Технолошко-металуршки факултет

Др Невенка Рајић, редовни професор
Универзитета у Београду, Технолошко-металуршки факултет

Др Владимир Павићевић, доцент
Универзитета у Београду, Технолошко-металуршки факултет

Др Невена Пуач, научни саветник
Универзитета у Београду, Институт за физику, Београд