

Факултет МАШИНСКИ

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

1290/5
(Број захтева)Већу научних области техничких наука
(Назив стручног већа коме се захтев упућује, сагласно
Члану 6. и чл. 7 став 1. овог Правилника)20.09.2018.
(Датум)

З А Х Т Е В
за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације

Молимо да сходно чл. 46. ст.5. тач.3. Статута Универзитета у Београду („Гласник Универзитета“, број 131/06), дате сагласност на предлог теме докторске дисертације

**УТИЦАЈ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ НАПОНА И ПОЈАВЕ ПРСЛИНЕ НА ПРЕОСТАЛИ РАДНИ
ВЕК БИОМАТЕРИЈАЛА ЗА РЕКОНСТРУКТИВНЕ ПЛОЧИЦЕ**

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Технологија материјала

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног родитеља и презиме кандидата: ФИЛИП (ГОРАН) ВУЧЕТИЋ
2. Назив и седиште Факултета на коме је стекао високо образовање: Машински факултет Београд
3. Година дипломирања: 2014.
4. Назив магистарске тезе кандидата: _____
5. Назив Факултета на коме је магистарска теза одбрањена: _____
6. Година одбране магистарске тезе: _____
7. Назив Факултета на коме је кандидат уписао докторске студије: Машински факултет Београд

Одсек, смер или група: _____

Година уписа докторских студија: 2014.Обавештавамо Вас да је _____
Наставно-научно веће Факултета
(назив надлежног тела Факултета)на седници одржаној 20.09.2018.
размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације.

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

проф. др Радивоје Митровић

Прилог:

1. Предлог теме докторске дисертације са образложењем.
2. Акт надлежног тела факултета о подобности теме за израду докторске дисертације.

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ -
Број: 1290/5
Датум: 20.09.2018. године
Београд, Краљице Марије 16

На основу захтева студента **Филипа Вучетића**, маст. инж. маш., бр. 1290/1 од 28.05.2018. године да му се одобри израда докторске дисертације, реферата Комисије у саставу: др Александар Седмак, ред. проф., др Зоран Радаковић, ред. проф., др Александар Грбовић, ванр. проф., др Мери Бурзић, научни саветник, ИЦ МФ Београд и др Катарина Чолић, научни сарадник, ИЦ МФ Београд, број 1290/4 од 11.09.2018. 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 63. Статута Машинског факултета (број 1876/1 од 04.10.2013. године) и члана 30. Правилника о докторским студијама Машинског факултета, Наставно-научно веће Машинског факултета на седници од 20.09.2018. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

Прихвата се научна заснованост теме докторске дисертације и констатује да студент **ФИЛИП ВУЧЕТИЋ**, маст. инж. маш. испуњава услове за израду докторске дисертације **«УТИЦАЈ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ НАПОНА И ПОЈАВЕ ПРСЛИНЕ НА ПРЕОСТАЛИ РАДНИ ВЕК БИОМАТЕРИЈАЛА ЗА РЕКОНСТРУКТИВНЕ ПЛОЧИЦЕ»**.

За ментора студенту **Филипу Вучетићу**, именује се **др Александар Седмак, ред. проф.**

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

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

проф. др Радивоје Митровић

ВЕЋУ ЗА ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ

Предмет: Подобност теме и кандидата за израду докторске дисертације студента докторских студија Филипа Г. Вучетића

Одлуком Наставно-научног већа Машинског факултета Београду број **1290/3** од 28.06.2018. године, именовани смо за чланове Комисије за оцену подобности теме и кандидата **Филипа Г. Вучетића**, студента Докторских студија на Машинском факултету у Београду, за израду докторске дисертације и научне заснованости теме:

”Утицај концентрације напона и појаве прслине на преостали радни век биоматеријала за реконструктивне плочице”

На основу материјала приложеног уз Захтев кандидата, Комисија подноси следећи

РЕФЕРАТ

1. ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1.1. Биографски подаци

Филип Г. Вучетић, мастер инжењер машинства, је рођен 29.05.1990. године у Београду. Основну и средњу школу је завршио у Обреновцу. Средњи ниво образовања је стекао у Техничкој школи Обреновац, где је похађао смер „машински техничар за компјутерско конструисање“ и награђен као најуспешнији ученик машинске струке у тој генерацији. Машински факултет Универзитета у Београду је уписао 2009. године. Основне студије је завршио у јулу 2012. године са просечном оценом 8,37 (осам 37/100), након чега уписује мастер студије на истој установи, на модулу „Заваривање и заварене конструкције“. Дипломирао је у јуну 2014. године, са просечном оценом 9,95 (девет 95/100). Мастер рад под називом „Триболошке карактеристике материјала на бази Zn-25Al легура намењених за израду клизних компоненти“ је одбранио са оценом 10 (десет). Школске 2014/2015. године уписује докторске студије на Машинском факултету Универзитета у Београду, положио је све испите са просечном оценом 9,93 (Табела 1) и тренутно је на трећој години студија.

У току студирања је похваљиван и награђиван за изванредне резултате постигнуте на Машинском факултету и то: Похвала за најбољег студента на мастер академским студијама из генерације уписане на студије школске 2012/2013. године, односно Похвала за студента на мастер академским студијама, мастер инжењера машинства, који је први завршио студије из генерације уписане на факултет школске 2009/2010. године. Током студија је био стипендиста Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, односно предузећа „Messer Tehnogas“ и „Гоша Монтажа“.

После завршених мастер студија, у јулу 2014. године заснива радни однос у предузећу „Велесстрој“. У овом предузећу је обављао послове на позицији шефа смене машинског сектора градилишта НПС-2 на Транснџфтовом магистралном нафтоводу „Кујумба-Тајшет“ у Русији. У јануару 2015. године се запошљава у предузећу „Монт Стублине“, које га упућује на рад у Стокхолм (Шведска), где је обављао послове координатора градилишта испред главног извођача радова (компанија „Xergi A/S“), као и организовања и вођења монтаже процесне и термоенергетске опреме и металних конструкција на електрани на биогаз компаније „Scandinavian Biogas“. Од октобра 2015. године је запослен у Иновационом центру Машинског факултета у Београду и ангажован на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја: ТР 35040 (Развој савремених метода дијагностике и

испитивања машинских структура). Такође, учесник је на билатералном пројекту „Експериментално одређивање механизма хабања на нано и на макро димензионом нивоу – премошћавање разлика између два нивоа“ у оквиру научне и технолошке сарадње између Републике Србије и Републике Француске у оквиру програма интегрисаних активности „Павле Савић“. Почетком 2018. године заснива радни однос у фирми „TÜV Rheinland InterCert“ где обавља послове на позицији инспектора именованог тела.

Кандидат је успешно завршио курс за међународног инжењера заваривања (енг. International Welding Engineer – IWE), као и курс за визуелну контролу – ниво 2 (енг. Visual Testing – level 2). Поседује сертификат компаније „TÜV Thüringen“ о завршеној обуци за руководиоце из области безбедности и заштите на раду (Dokument 017 des Normativen SCC-Regelwerk). Има положен курс на докторским студијама „Нанотрибологија: Теорија и примене“ (енг. Nanotribology: Theory and applications), који је одржан у јануару 2016. године на Техничком Универзитету Данске. Служи се програмима из пакета *Microsoft Office*, као и програмима за моделирање и нумеричке прорачуне *Solid Works* и *Abaqus*. Течно говори енглески језик. Поседује возачку дозволу А и Б категорије.

Кандидат је учествовао у наставном процесу на Машинском факултету Универзитета у Београду кроз држање вежби на Катедри за технологију материјала и Катедри за опште машинске конструкције. До сада је држао вежбе из пет предмета на основним (ОАС) и мастер (МАС) академским студијама: 1. Трење и хабање материјала (трећа година ОАС), 2. Триботехника (прва година МАС), 3. Трибологија (друга година МАС), Машински елементи 1 (друга година ОАС), Машински елементи 2 (друга година ОАС). Осим држања вежби, кандидат је активно учествовао у раду Лабораторије за трибологију на Катедри за технологију материјала кроз експериментални рад са студентима у оквиру израде њихових Завршних предмета (B.Sc. рад), односно Мастер (M.Sc.) радова.

Табела 1. Списак положених испита на докторским студијама

Редни број	Семестар	Предмет – испит	Наставник	Оцена
1.	1	Виши курс математике	Слободан Радојевић	10 (десет)
2.	1	Нумеричке методе	Миодраг Спалевић	10 (десет)
3.	1	ОМНИР (организација и методе научно-истраживачког рада) и комуникација	Милош Недељковић	10 (десет)
4.	1	Основни принципи механике лома	Александар Седмак	10 (десет)
5.	1	Истраживање и публиковање 1	Александар Венцл	10 (десет)
6.	2	Одабрана поглавља из механике	Драгомир Зековић	10 (десет)
7.	2	Нумеричка симулација процеса заваривања	Александар Седмак	9 (девет)
8.	2	Интегритет и век конструкција	Зоран Радаковић	10 (десет)
9.	2	Истраживање и публиковање 2	Александар Венцл	10 (десет)
10.	3	Примена механике лома на интегритет конструкција	Александар Седмак	10 (десет)
11.	3	Трибологија машинских делова	Александар Маринковић	10 (десет)
12.	3	Истраживање и публиковање 3	Александар Седмак	10 (десет)
13.	4	Истраживање и публиковање 4	Александар Седмак	10 (десет)
14.	4	Пројекат идеје докторске дисертације	Александар Седмак Зоран Радаковић Александар Грбовић Ташко Манески Катарина Чолић	10 (десет)

1.2. Стечено научноистраживачко искуство

У оквиру Докторских студија на Машинском факултету у Београду кандидат је положио све Планом предвиђене испите, са просечном оценом 9,93. чиме је остварио укупних 120 ЕСПБ и испунио основни услов да пријави докторску дисертацију.

Учествовао је на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја ТР 35040 под називом “Развој савремених метода дијагностике и испитивања машинских структура”, као и на билатералном пројекту „Експериментално одређивање механизма хабања на нано и на макро димензионом нивоу – премошћавање разлика између два нивоа“ у оквиру научне и технолошке сарадње између Републике Србије и Републике Француске. Такође, кандидат има иза себе више боравака у различитим научно-истраживачким центрима широм Европе.

Аутор је и коаутор 14 научно-стручних радова, од којих је један објављен у врхунском међународном часопису (катеорија M21), два у водећим часописима од националног значаја (катеорија M51), док су остали радови објављени у зборницима радова са међународних научних скупова (катеорије M33 и M34). Дати библиографски подаци се односе на све кандидатове резултате, а класификовани су сагласно одредбама Правилника о поступку и начину вредновања, и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача. Категоризација часописа са *Journal Citation reports SCI* листе (M21) урађена је на основу двогодишњег импакт фактора.

1: Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20)

1.1: Рад у врхунском међународном часопису (M21) – $1 \times 8 = 8$

1. Vencel A., Bobić I., **Vučetić F.**, Bobić B., Ružić J., *Structural, mechanical and tribological characterization of Zn25Al alloys with Si and Sr addition*, Materials & Design, 64, 2014, 381-392, ISSN: 0261-3069 (M21; 43/260 Materials Science, Multidisciplinary; ИФ2 (2014) = 3.501)

2: Зборници међународних научних скупова (M30)

2.1: Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33) – $8 \times 1 = 8$

2. Vencel A., Bobić I., **Vučetić F.**, Bobić B., Kandeveva M., *The influence of strontium addition on the tribological properties of Zn25Al3Si alloy in boundary lubricated condition*, International Conference on Materials, Tribology, Recycling – MATTRIB 2014, Vela Luka (Croatia), 26-28.06.2014, Proceedings, 609-616, ISSN: 1848-5340 (M33)
3. Đordjević B., Tatić U., **Vučetić F.**, Milošević M., Sedmak S., *Effect of DIC equipment calibration on deformation measuring errors*, Second International Conference on Modern Methods of Testing and Evaluation in Science, Belgrade (Serbia), 14-15.12.2015, Proceedings, 48-53, ISBN: 978-86-918415-1-5 (M33)
4. Radojković B., Ristić S., Polić S., Jegdić B., Krmpot A., Salatić B., **Vučetić F.**, *Laser Possibilities in Brass Surface Cleaning*, 7th International Scientific Conference on Defence Technologies, Military Technical Institute, Belgrade (Serbia), 6-7.10.2016, Proceedings, 603-608, ISBN 978-86-81123-82-9 (M33)
5. Tatić U., Djordjević B., Sedmak S., **Vučetić F.**, Arandjelović M., *Technological and Economic Analysis of a Different Solutions of a Pipeline Supporting Structure*, 4th International Scientific Conference on Advances in Mechanical Engineering, Debrecen (Hungary), 13-15.10.2016, Proceedings, 551-557 ISBN 978-963-473-944-9 (M33)
6. Radojković B., Ristić S., Polić S., Krmpot A., Salatić B., Orlić J., **Vučetić F.**, *XRF and LIBS Measuring on Metal and Ceramic Laser-Cleaned Surfaces*, IMEKO International Conference on Metrology for Archaeology and Cultural Heritage (MetroArchaeo 2016), Torino (Italy), 19-21.10.2016, Proceedings, 71-76, ISBN: 978-92-990075-4-9 (M33)

7. Djordjević B., Sedmak A.S., Tatić U., Milošević M., **Vučetić F.**, *Measuring of Strain and Displacements in Welded Joints Subjected to Tensile Load Using Stereometric Methods*, Applied Mechanics, Behavior of Materials, and Engineering Systems (Selected contributions to the 5th Algerian Congress of Mechanics, CAM2015, El-Oued, Algeria, October 25-29), January 2017, 117-127, ISBN: 978-3-319-41467-6 (M33)
8. **Vučetić F.**, Veličković S., Milivojević A., Vencel A., *A review on tribological properties of microcomposites with ZA-27 alloy matrix*, 15th International Conference on Tribology – SERBIATRIB'17, Kragujevac (Serbia), 17-19.05.2017, Proceedings, 169-176, ISBN: 978-86-6335-041-0 (M33)
9. Pjević M., Tanović Lj., **Vučetić F.**, *Experimental Determination of Brittle Fracturing Appearance During Static Indentation of Materials Based on Stone*, 5th International Conference on Advanced Manufacturing Engineering and Technologies – NEWTECH 2017, Belgrade (Serbia), 5-9.06.2017, Proceedings, 177-184, ISBN: 978-3-319-56429-6 (M33)
10. Tanasković D., Đorđević B., Sedmak S., **Vučetić F.**, Gajin M., *Repair welding of lower rails of a 30CrMoV9 steel transport beam and the conditions under which the welding procedure must be carried out*, 5th International Scientific Conference on Advances in Mechanical Engineering, Debrecen (Hungary), 12-13.10.2017, Proceedings, 548-555, ISBN 978-963-473-304-1 (M33)

2.2: Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (M34) – $1 \times 0,5 = 0,5$

11. Sedmak S., Tatic U., Djordjevic B., **Vučetić F.**, Dzindo E., *Numerical calculation of a steel support structure for a pipeline using finite element method*, 32nd Danubia-Adria Symposium on Advances in Experimental Mechanics, Starý Smokovec (Slovakia), 22-25.09.2015, 84-85, ISBN: 978-80-554-1094-4 (M34)
12. Colic K., Petronic S., Milovanovic D., Burzic M., Gubeljak N., Sedmak A., **Vučetić F.**, *Microstructural Changes After Laser Surface Treatment of Ti-6Al-4V Titanium Alloy*, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies - CNN TECH 2017, Zlatibor (Serbia), 2-5.07.2017, Book of Abstracts, 23, ISBN: 978-86-7083-938-0 (M34)

3: Часописи националног значаја (M50)

3.1: Рад у водећем часопису националног значаја (M51) – $1 \times 2 = 2$

13. Vencel A., Bobić I., **Vučetić F.**, Bobić B., *The influence of strontium addition on the tribological properties of Zn25Al1Si alloy in boundary lubricated condition*, Tribological Journal BULTRIB, 4, 2014, 25-30, ISSN: 1313-9878 (M51)
14. Čolić K., Burzić M., Gubeljak N., Petronić S., **Vučetić F.**, *Digital Image Correlation Method in Experimental Analysis of Fracture Mechanics Parameters*, Scientific Technical Review, Vol.67, No2, 2017, 47-53, UDK: 539.42:621.791.466.3 (M51)

1.3 Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми

Својим досадашњим истраживачким активностима кандидат Филип Г. Вучетић је показао квалитет, заинтересованост и стручност за научни и истраживачки рад. Публиковани и изложени радови у часописима и на конференцијама указују на потенцијале кандидата да се бави како теоријским, тако и сложеним експерименталним истраживањима.

Досадашњи објављени радови и научно-истраживачки рад квалификују кандидата за успешан и ефикасан теоријски и експерименталан рад на предложеној теми.

На основу биографских података кандидата, положених испита на докторским студијама, његових научних и стручних активности, афинитета, исказаног интересовања, као и објављених радова, Комисија сматра да је кандидат испуњава услове за рад на предложеној теми докторске дисертације.

2. ОБРАЗЛОЖЕЊЕ ТЕМЕ

2.1 Предмет рада

Прелом кости представља механичку повреду која се састоји од прекида континуитета кости и оштећења меких ткива која је окружују. Како је главна функција костију горњих и доњих екстремитета обезбеђивање потпоре за преношење оптерећења, легура Ti-6Al-4V се због своје отпорност на замор, високе вредности напона течења и затезне чврстоће, као и изузетне отпорности на корозију истакла као погодан материјал за израду реконструктивних биомедицинских плочица. Преглед референтне литературе показује да реконструктивне биомедицинске плочице отказују, у највећем броју случајева, баш услед замарања при цикличним оптерећењима којима су плочице изложене током свакодневних активности пацијената. Имајући у виду велики ризик од нарушавања здравственог стања пацијената услед отказа плочица, неопходно је детаљније проучавање њиховог интегритета. Треба имати и у виду да се механичке карактеристике Ti-6Al-4V легуре значајно разликују у односу на кости, што представља и додатан повод за истраживање у овој области.

2.2 Научни циљ рада

Основни научни циљ предложене дисертације под радним насловом: “Утицај концентрације напона и појаве прслине на преостали радни век биоматеријала за реконструктивне плочице” је да се утврди и објасни комплексно понашање реконструктивних биомедицинских плочица у присуству прслина на местима концентрације напона и да се утврди зависност брзине раста прслине од величине прслине за различите геометрије плочица, на основу чега им је могуће проценити интегритет и преостали радни век.

Посебан циљ је да се развије одговарајући нумерички модел применом проширене методе коначних елемената (ПМКЕ) којим би се симулирао раст прслине и могао проценити интегритет и век за задате услове.

2.3 Основне хипотезе

Прегледом досадашњих истраживања у области биоматеријала и механике лома може се закључити:

- Досадашња искуства показала су да је најчешћи узрок отказа реконструктивних биомедицинских плочица лом услед замора, што значајно доводи до нарушавања здравственог стања пацијената. Такође, геометрија самих плочица може значајно варирати.
- Замор материјала и прслине које иницира представљају значајан фактор при процени интегритета. Упркос дугогодишњој примени Ti-6Al-4V легуре у биомедицинске сврхе и даље није довољно истражено понашање овог материјала условима динамичког оптерећења са прслином. Додатни разлог за истраживање је значајна разлика у механичким карактеристикама костију и саме Ti-6Al-4V легуре.
- Савремени приступ дијагностике понашања представља спрегу нумеричког прорачуна/симулација и експерименталних истраживања која се примењују симултано.

2.4 Научне методе и план истраживања

У раду на докторској дисертацији користиће се експерименталне и нумеричке методе. Прво се приступа хемијској, структурној и механичкој карактеризацији материјала од ког се израђују реконструктивне биомедицинске плочице. Хемијски састав ће бити потврђен XRD методом (дифрактометром икс зрацима). Структура ће бити потврђена скенирајућим електронским микроскопом. Неопходно је израдити епрувете за затезање како би се добиле механичке карактеристике неопходне како за даља експериментална истраживања тако и за нумеричке прорачуне/симулације. За мерење и одређивање потребних карактеристика ће се користити и оптичке стереометријске методе у циљу добијања поља померања и деформација, као и праћења раста заморне прслине. Испитивања самих реконструктивних биомедицинских плочица на замор ће бити рађена на фрактомату. Сви добијени резултати би били улаз за проширену методу коначних елемената (ПМКЕ). Експерименталним резултатима ће се извршити валидација модела добијених проширеном методом коначних елемената. На основу свих добијених података биће извршена синтеза нумеричких и експерименталних резултата у циљу формирања верификованог поновљивог нумеричког модела применљивог на већи опсег појединачних случајева.

2.5 Очекиван научни допринос

Имајући у виду прелиминарне резултате добијене експерименталним истраживањем и нумеричким симулацијама, очекује се следећи научни доприноси:

- Поуздана процена интегритета и преосталог радног века реконструктивних плочица направљених од Ti-6Al-4V легуре.
- Развијање модела за нумеричку анализу пропагације прслине у материјалу како би се довољно прецизно предвидело понашање реконструктивних биомедицинских плочица у зависности од: геометрије плочице, оптерећења и активности пацијента.
- Доношење закључка у вези оправданости чешћег радиографског снимања пацијента у циљу откривања прслине у материјалу плочице.

2.6 Референтна литература

1. ASM handbook. *Fatigue and fracture properties of titanium alloys*. In: Fatigue and fracture ;19, pp. 829–853, 1996.
2. M. Giglio, A. Manes, F. Vigano, *Ductile fracture locus of Ti-6Al-4V titanium alloy*, International Journal of Mechanical Sciences, vol. 54, pp. 121-135, 2012.
3. Bradley G. W., McKenna G. B., Dunn H. K., Daniels A. U., Statton W. O.: *Effects of flexural rigidity of plates on bone healing*, J Bone Joint Surg Am, vol. 61, no. 6, pp. 866 - 872, 1979.
4. C. Kanchanomai, V. Phiphobmongkol, P. Muanjan, *Fatigue fracture of an orthopedic implant – A locking compression plate*, Engineering Failure Analysis, vol.15, pp. 521-530, 2008.
5. Toshikazu Akahori, Mitsuo Niinomi, *Fracture characteristics of fatigued Ti-6Al-4V ELI as an implant material*, Materials Science and Engineering, A234, pp. 237-243, 1998.
6. Урош Татић, *Анализа утицаја геометрије и биоматеријала на интегритет и радни век реконструктивних ортопедских плочица*, докторска дисертација, Универзитет у Београду, Машински факултет, 2017.
7. Moës N., Belytschko T.: *XFEM: Extended Finite Element Method for Cohesive Crack Growth*, Eng. Fract. Mech., no. 69, pp. 813-833, 2002.
8. Sukumar N., Moës N., Moran B. et al.: *Extended Finite Element Method For Crack Growth Without Remeshing*, International Journal for Numerical Methods in Engineering, no. 48, pp. 1549-1570, 2000.

9. Sedmak A., *Primena mehanike loma na integritet konstrukcija*, monografija, Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet, 2003.
10. A. Седмак, Ј. Лозановић, *Failures of structures in servis, Monograph IFMASS 10 Fundamentals of fracture mechanics and structural integrity assessment methods*, Belgrade 2009. pp 3-19.

3. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

Анализом пријаве кандидата Филипа Г. Вучетића, маст. инж. маш., Комисија закључује да је предложена тема одговарајућа за израду докторске дисертације, као и да кандидат испуњава законске и истраживачке квалификације за рад на докторској дисертацији. На основу изложеног Комисија сматра да поднета пријава испуњава све услове прописане законом и критеријумима Факултета, те предлаже Већу за докторске студије Машинског факултета Универзитета у Београду да кандидату, **Филипу Г. Вучетићу**, мастер инжењеру машинства, одобри израду докторске дисертације под називом:

”Утицај концентрације напона и појаве прслине на преостали радни век биоматеријала за реконструктивне плочице”.

Тема припада научној области машинство и ужој научној области „Технологија материјала – машински материјали“ за коју је Машински факултет матичан. За ментора ове докторске дисертације предлаже се проф. др Александар Седмак, редовни професор.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

.....
др Александар Седмак, редовни професор
Универзитет у Београду, Машински факултет

.....
др Зоран Радаковић, редовни професор
Универзитет у Београду, Машински факултет

.....
др Александар Грбовић, ванредни професор
Универзитет у Београду, Машински факултет

.....
др Мери Бурзић, научни саветник
Иновациони центар Машинског факултета у Београду

.....
др Катарина Чолић, научни сарадник
Иновациони центар Машинског факултета у Београду

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

за кандидата Филипа Вучетића, маг.инж.маш.

Име и презиме ментора: др Александар Седмак

Звање: редовни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Sghayer Abulgasem, Grbovic Aleksandar, **Sedmak Aleksandar**, Dinulovic Mirko, Grozdanovic Ines, Sedmak Simon, Petrovski Blagoj, *Experimental and Numerical Analysis of Fatigue Crack Growth in Integral Skin-Stringer Panels*, TECHNICAL GAZETTE, 2018, vol. 25 br. 3, str. 785-791, ISSN 1330-3651, IF=0,686 (za 2017. godinu)
2. Colic Katarina, **Sedmak Aleksandar**, Legweel Kaled, Milosevic Milos, Mitrovic Nenad, Miskovic Zarko, Hloch Sergej, *Experimental and Numerical Research of Mechanical Behaviour of Titanium Alloy Hip Implant*, TECHNICAL GAZETTE, 2017, vol 24. br. 3, str. 709-713, ISSN 1330-3651, IF=0,686 (za 2017. godinu)
3. Tatic Uros, Colic Katarina, **Sedmak Aleksandar**, Miskovic Zarko, Petrovic Ana, *Evaluation of the Locking Compression Plates Stress-Strain Fields*, TECHNICAL GAZETTE, 2018, vol 25. br. 1, str. 112-117, ISSN 1330-3651, IF=0,686 (za 2017. godinu)
4. Jovicic Gordana, Zivkovic Miroslav, Jovicic Nebojsa, Milovanovic Dobrica, **Sedmak Aleksandar**, *Improvement of algorithm for numerical crack modelling*, ARCHIVES OF CIVIL AND MECHANICAL ENGINEERING, 2010, vol. 10 br.3, str. 19-35, ISSN 1644-9665, IF=0,383 (za 2010. godinu)
5. Djurdjevic Andrijana, Zivojinovic Danijela, Grbovic Aleksandar, **Sedmak Aleksandar**, Rakin Marko, Dascau Horia, Kirin Snezana, *Numerical simulation of fatigue crack propagation in friction stir welded joint made of Al 2024-T351 alloy*, ENGINEERING FAILURE ANALYSIS, 2015, vol. 58, str. 477-484, ISSN 1350-6307, IF=1,358 (za 2015. godinu)

Заокружити одговарајућу опцију (А, Б, В или Г):

А) У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији техничко-технолошких, природно-математичких и медицинских наука ментор треба да има најмање три рада са SCI, SSCI, AHCI или SCIE листе, као и Math-Net.Ru листе.

Б) У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији друштвено-хуманистичких наука ментор треба да има најмање три рада са релевантне листе научних часописа (Релевантна листа научних часописа обухвата SCI, SSCI, AHCI и SCIE листе, као и

ERIH листу, листу часописа које је Министарство за науку класификовало као M24 и додатну листу часописа коју ће, на предлог универзитета, донети Национални савет за високо образовање. Посебно се вреднују и монографије које Министарство науке класификује као M11,M12,M13,M14,M41 и M51.)

В) У случају израде докторске дисертације према ранијим прописима за кандидате који су стекли академски назив магистра наука ментор треба да има пет радова (референци) које га, по оцени Већа научних области, квалификују за ментора односне дисертације.

Г) У случају да у ужој научној области нема квалификованих наставника, приложити одлуку Већа докторских студија о именовању редовног професора за ментора.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Датум _____

М.П.

проф. др Радивоје Митровић