



ИЗВЈЕШТАЈ КОМИСИЈЕ

*о пријављеним кандидатима за избор наставника и сарадника у
звање*

I. ПОДАЦИ О КОНКУРСУ

Одлука о расписивању конкурса, орган и датум доношења одлуке:
Конкурс бр. 01/04.2-793-20/13, Сенат Универзитета у Бањој Луци, 05.04.2013. год.

Ужа научна/умјетничка област:
Хидротехнички системи

Назив факултета:
Машински факултет

Број кандидата који се бирају
(један) 1

Број пријављених кандидата
(један) 1

Датум и мјесто објављивања конкурса:
05.04.2013. год.,

Састав комисије:
а) председник
Др Цветко Црнојевић, редовни професор, Универзитет у Београду,
Машински факултет, област Механика флуида
б) члан
Др Дарко Кнежевић, ванредни професор, Универзитет у Бањој Луци,
Машински факултет, област Механика флуида

Пријављени кандидати

Доцент др Мирко Добрњац, дипл.маш.инж.

II. ПОДАЦИ О КАНДИДАТИМА

Први кандидат

а) Основни биографски подаци :

Име (име оба родитеља) и презиме:	Мирко (Марко) Добрњац
Датум и мјесто рођења:	06.04.1955. године, Градишка
Установе у којима је био запослен:	<ul style="list-style-type: none"> – Индустијски комбинат „САВА“ Стара Градишка (јун 1980. – септембар 1991.) – Средњошколски центар Градишка – спољни сарадник (1984. – 1989.), – „Јелшинград“ Градишка (септембар 1991. – март 1992.), – „Машински сервис“ Нова Топола (март 1992. – јун 1998.), – Машински факултет у Бањој Луци (јун 1998. – април 2001.), – Влада Републике Српске, Министарство индустрије и технологије РС (април 2001. – фебруар 2005.), – Влада Републике Српске, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде РС (фебруар 2005. – јул 2007.), – Машински факултет у Бањој Луци (јул 2007. – до данас)
Радна мјеста:	<ul style="list-style-type: none"> – Конструктор, технолог – Руководилац развојног и техничког сектора, – Виши асистент на предметима „Пренос топлоте и масе“ и „Цијевни водови“, – Помоћник министра за област индустрије и развоја технологија, – Доцент – ужа научна област „Термодинамика и Пренос топлоте и масе“ и „Хидротехнички системи“
Чланство у научним и стручним организацијама или удружењима:	Удружење иноватора Републике Српске Друштво за сунчеву енергију „Србија

	солар“ Савез машинских и електротехничких инжењера и техничара Србије СМЕИТС
--	---

б) Дипломе и звања:

Основне студије	
Назив институције:	Универзитет у Бањој Луци, Машински факултет
Звање:	дипл. инж.маш.
Мјесто и година завршетка:	Бања Лука, 1980. год.
Просјечна оцјена из цијелог студија:	7,61
Постдипломске студије:	
Назив институције:	Факултет стројарства и бродоградње Свеучилишта у Загребу; Универзитет у Београду, Машински факултет
Звање:	магистар техничких наука
Мјесто и година завршетка:	Београд, 1996. год.
Наслов завршног рада:	Ефикасност измјењивача топлоте са спиралним цијевима
Научна/умјетничка област	Термотехника
Просјечна оцјена:	Испити положени на Факултету стројарства и бродоградње Свеучилишта у Загребу са просјечном оцјеном 4,64
Докторске студије/докторат:	
Назив институције:	Универзитет у Бањој Луци, Машински факултет
Мјесто и година одбране докторске дисертације:	Бања Лука, 2006. год.
Назив докторске дисертације:	Истраживање локалног коефицијента преноса топлоте при струјању флуида између паралелних профилисаних плоча
Научна/умјетничка област	Термоенергетика
Претходни избори у наставна и научна звања (институција, звање, година избора)	<ul style="list-style-type: none"> – Машински факултет Бања Лука, виши – асистент, 1997.-2007; – Машински факултет Бања Лука, доцент од 2007. године на предмету <u>Цијевни водови</u>, ужа научна област Хидротехнички системи; – Машински факултет Бања Лука, доцент на предмету <u>Пренос топлоте и масе</u>, ужа научна област <u>Термодинамика, пренос топлоте и масе</u> од 2011. до сада

в) Научна/умјетничка дјелатност кандидата

1. Научна монографија националног значаја (10 бодова)

- 1.1. Павловић, Т., Ламбић, М., Добрњац, М. и др.: „*Соларика Србика*“, *Соларна енергетика Србије, Монографија*, ISBN 978-86-87599-06-2, стр. 50-51, 107, 115-132, Зрењанин, 2010.

2. Оригинални научни рад у часопису међународног значаја (10 x 0,75 + 10 = 17,5 бодова)

- 2.1. Latinović, T., Deaconu, S., Đurđević, M., Dobrnjac, M.: *The basics of designing controllers for industrial robots (eg. robots ABB IRB 2000)*, Acta Technica Corviniensis – Bulletin of Engineering, University Politehnica Timisoara, Faculty of Engineering Hunedoara, Romania, Tome IV, ISSN 2067-3809, pp. 101 – 104, Hunedoara, 2011.
- 2.2. Dobrnjac, M., Latinović, T.: *A Constructive Solution for Solar Collector with Aluminium Absorber*, Annals of the Faculty of Engineering Hunedoara - Journal of Engineering, Tome VII, Fascicule 4, ISSN 158,4-2665, pp. 51 – 56, Hunedoara, 2009.

3. Оригинални научни рад у научном часопису националног значаја (6 x 10 = 60 бодова)

- 3.1. Богнер, М., Добрњац, М.: *Развијено ламинарно струјање у размењивачима топлоте*, Процесна техника, BIBLID:0352- 678X, 19:1, стр. 56-58, Београд, 2003.
- 3.2. Добрњац, М., Вучић, Н., Добрњац, С.: *Резултати производње етеричног уља методом парне дестилације из плодова клеке (*Juniperus communis*) и иглица дуглазије (*Pseudotsuga taxifolia*)*, Процесна техника, BIBLID:0352-678X, (2002) 18:1 стр. 230-233, Београд, 2002.
- 3.3. Богнер, М., Добрњац, М.: *Термодинамички утицаји на чврстоћу размјењивача топлоте*, Процесна техника, BIBLID: 0352-678X, 18:1, стр. 60-63, Београд, 2002.
- 3.4. Добрњац, М., Турањанин, В.: *Неке конструкционе карактеристике плочастих размјењивача топлоте*, Процесна техника, BIBLID 0352-678X, 17:4, стр. 29-31, Београд, 2001.
- 3.5. Добрњац, М.: *Пад притиска у спирално савијеним цијевима измјењивача топлоте*, Процесна техника, BIBLID:0352-678X, (13) 3-4, стр. 40-43, Београд, 1997.
- 3.6. Добрњац, М.: *Једно конструктивно рјешење измјењивача топлоте са спиралним цијевима*, Процесна техника, BIBLID:0352-678X, (12) 3-4, стр. 36-38, Београд, 1996.

4. Научни рад на скупу међународног значаја, штампан у цјелини (3 x 5 = 15 бодова)

- 4.1. Dobrnjac, M.: *Numerical Studies of Heat Transfer Enhancements in Rib-Roughened Rectangular Channels*, Third Annual International Seminar Computational Engineering, Thermal Engineering Department, Mechanical Engineering Faculty, University of Nis, ISBN 86-80587-49-4, pp. 197-202, Kopaonik, 2006.
- 4.2. Dobrnjac, M.: *Numerical Modeling of Complex Buoyancy Driven Flow in a*

Test Room Equipped with a Cooling Ceiling - Case Study, Fifth Annual International Seminar Computational Engineering, Thermal Engineering Department, Mechanical Engineering Faculty, University of Nis, ISBN 978 86-80587-81-3, pp. 191-198, Kopaonik, 2008

- 4.3. Ilić, G., Dobrnjac, M.: *Hydro-thermal Treatments of Humid Air in Spray Chambers*, First Annual International Seminar "Ventilation Efficiency and Indoor Climate Quality", University „Sts. Cyril and Methodius“ Skopje, Mechanical Engineering Faculty, ISBN 978-9989-2701-7-8, pp. 22-28, Ohrid, 2009.

5. Научни рад на скупу националног значаја, штампан у цјелини (9 x 2 + 4 x 2 x 0,75 + 1 x 2 x 0,30 = 24,6 бодова)

- 5.1. Добрњац, М., Добрњац, С.: *Повећање ефикасности размјењивача топлоте промјеном геометријских параметара*, Научно-стручни часопис „Енергетске технологије“ Друштво за сунчеву енергију „Србија солар“, ISSN 1451-9070, стр. 48-51, Зрењанин, 2011.
- 5.2. Латиновић, Т., Добрњац, М., Deasoni, S., Ђурђевић, М.: *Основе пројектовања контролера за индустријске роботе*, Научно - стручни скуп „Технолошке иновације генератор привредног развоја“, Зборник радова, ISBN 978 99955-629-4-6, стр. 289-297, Бања Лука, 2010.
- 5.3. Добрњац, М., Ђурђевић, М., Добрњац, С.: *Конструкционо рјешење измјењивача топлоте са завојним цијевима*, Научно - стручни скуп „Технолошке иновације генератор привредног развоја“, Зборник радова, ISBN 978 99955-629-4-6, стр. 279-288, Бања Лука, 2010.
- 5.4. Тоћић, А., Добрњац, М., Лечић, М.: *Примена слободног софтвера за прорачун водоводних мрежа*, Proceedings of the 9th International Conference on Accomplishments in Electrical, Mechanical Engineering and Information Technology - DEMI 2009, ISBN: 978-99938-39-23-1, page 527-532, Вања Лука, 2009.
- 5.5. Добрњац, М.: *Конструктивно рјешење соларног колектора са ламеластим алуминијумским апсорбером*, Међународни симпозијум „Енергетска ефикасност 2008“, ISBN 978-86-87599-02-4, стр. 136-141, Врњачка Бања, 2008.
- 5.6. Добрњац, М.: *Соларни колектор са ламелним алуминијумским апсорбером*, Научно - стручни скуп „Технолошке иновације генератор привредног развоја“, Зборник радова, ISBN 978-99955-629-0-8, стр.41-48, Бања Лука, 2008.
- 5.7. Добрњац, М., Добрњац, С.: *Пробна производња етеричног уља методом парне дестилације из конопљике (*Vitex agnuscastus*) и лаванде (*Lavandula officinalis*)*, 20. конгрес о процесној индустрији Процесинг 2007, (CD), Београд, 2007.
- 5.8. Добрњац, М., Илић, Г., Стевановић, Ж., Турањанин, В.: *Нумеричка симулација преношења топлоте и пада притиска у каналима између паралелних профилисаних плоча*, 12. симпозијум термичара, (CD), Сокобања, 2005.
- 5.9. Добрњац, М., Турањанин, В., Илић, Г.: *Нумеричка симулација преноса топлоте и пада притиска у каналима између паралелних профилисаних плоча*, 36. међународни конгрес о грејању, хлађењу и климатизацији, Зборник радова, стр. 98-106, Београд, 2005.

- 5.10. Турањанин, В., Стевановић, Ж., Цветиновић, Д., Марковић, З., Павловић, З., Добрњац, М.: *Експериментално испитивање и нумеричка симулација рада хладњака радног уља у ТЕ „Костолац“*, Симпозијум „Електране 2004“, Друштво термичара Србије и Црне Горе, (CD), 2004.
- 5.11. Стевановић, Ж., Турањанин, В., Кадић, Н., Добрњац, М.: *Развој CAD/CFD модела за пројектовање малих индустријских пећи за домаћинство*, Симпозијум „Електране 2004“, Друштво термичара Србије и Црне Горе, (CD), 2004.
- 5.12. Добрњац, М., Вучић, Н.: *Показатељи пробне производње етарског уља из иглица јеле (Abies alba) методом парне дестилације*, Процесна техника, BIBLID:0352-678X, 16:2, стр 190-192, Београд, 2000.
- 5.13. Козић, Ђ., Алић, В., Добрњац, М., Варагић, М.: *Принципи савременог кондиционирања технолошке воде*, Процесна техника, BIBLID:0352-678X, (13) 3-4, стр. 334-337, Београд, 1997.
- 5.14. Добрњац, М., Јосић, М.: *Компактна топлинска станица за даљинско снабдијевање топлином индивидуалних објеката*, VII савјетовање топлина Југославије, стр. 170-178. Марибор, 1990.

Радови послуже последњег избора/реизбора

1. Научна књига националног значаја (6 бодова)

- 1.1. Добрњац, М. *Димензионисање и избор регулационих вентила*, поглавље у научној књизи: *О водама*, Том 2, у редакцији Богнер, М., ЕТА, ISBN 978-86-85361-38-8, стр. 559-581, Београд, 2013.

Кандидат је у 2. тому књиге обрадио поглавље које се односи на *Димензионисање и избор регулационих вентила*, гдје су објашњени коефицијенти протока регулационих вентила, изрази за димензионисање код стишљивих, нестишљивих флуида при турбулентном струјању, као и изрази за димензионисање код двофазног струјања. Дефинисани су и сви параметри у изразима за димензионисање: коефицијенти кавитације, фактор цјевовода, фактор критичног притиска, фактор експанзије или компресије, коефицијент диференцијалног притиска, као и фактор Рејнолдсовог броја.

2. Оригинални научни рад у научном часопису међународног значаја (2 x 10 x 0,5 = 10 бодова)

- 2.1. Genić, S., Jaćimović, B., Jarić, M., Budimir, N., Dobrnjac, M.: *Research on the shell-side thermal performances of heat exchangers with helical tube coils*, International Journal of Heat and Mass Transfer, Volume 55, Issues 15–16, pp. 4295-4300, 2012.

У раду су приказани резултати обимних експерименталних истраживања на коефицијенту прелаза топлоте на страни плашта, тј. вањској страни цијеви, цијевног снопа измјењивача топлоте. Истраживања се односе на 3 узорка цијевног измењивача топлоте сложене геометрије, са концентричним слојевима спирално намотаних цијеви у сваком слоју. Мјерења су вршена у лабораторијским условима. На основу резултата мјерења предложена је нова формула за одређивање Нуселтовог броја у функцији Рејнолдсовог и Прандтловог броја на вањској страни цијеви цијевног снопа. Нађено је да је за одређивање коефицијента прелаза топлоте на вањској страни цијеви адекватна слиједећа корелација $Nu = 0.50 \cdot Re^{0.55} \cdot Pr^{1/3} \cdot (\eta/\eta_w)^{0.14}$, гдје су Re

и Nu бројеви базирани на хидрауличном пречнику дефинисаном за сложену геометрију на страни плашта.

2.2. Saljnikov, A., Gojak, M., Trifunović, M., Andrejević, S., Dobrnjac, M.: *Research on Infrared Emission Spectra of Pulverized Coal Ash Deposits*, FME Transactions (ISSN 1451-2092), Vol.41, No 1, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, pp. 41-48, Belgrade, 2013.

Овај рад се бави особинама топлотног зрачења пепела спрашеног угља котла неке термоелектране. Нормалан спектар емисивности у интервалу 2,5-25 μm , и укупна нормална емисивност, мјерене су на двије врсте слојева пепела, на $560 \rightarrow 1460 \rightarrow 560$ К током гријања и хлађења. Емисивност се повећава са таласном дужином зрачења и температуром пепела. Спрашени пепео је синтерован и растопљен изнад 1200 К. Емисивност синтерованог слоја је виша од несинтерованог слоја. Аутори објашњавају примјером, повезивање експериментално добијеног спектра емисивности пепела са континуираном кривом, формулом која дефинише зависност емисивности од таласне дужине и температуре, $\varepsilon = \varepsilon(\lambda, T)$. Коришћење ове формуле, уз вриједности параметара утврђених предложеном методологијом, може у великој мјери поједноставити практичну примјену експериментално утврђених емисивности у термичком пројектовању постојећих и нових парних котлова.

3. Прегледни научни рад у часопису међународног значаја (10 бодова)

3.1. Dobrnjac, M.: *Determination of friction coefficient in transition flow region for waterworks and pipelines calculation*, Annals of Faculty Engineering Hunedoara – International Journal of Engineering, Tome X, Fascicule 3, ISSN 1584-2673, pp. 137-142, Hunedoara, 2012.

У раду је извршена анализа више објављених радова на добијању универзалне формуле за дефинисање коефицијент трења, при струјању у цијевима, са тенденцијом да се обухвати и прелазна област струјања. Анализирана је тачност и сложеност 15 експлицитних апроксимација Colebrook-White-ове (C-W) формуле за одређивање коефицијента трења. Утврђена је максимална релативна грешка, за сваку апроксимацију, а приказане су заједно табеларно. Познато је да ове апроксимације добијене фитовањем Moody-јевог дијаграма коришћењем C-W формуле, добијене из Nikuradse-ових мјерења, не важе у прелазној области протока, тј $2320 < Re < 4000$ и покривају само турбулентно струјање, тј. изнад $Re = 4000$. Описана истраживања су настојање да се дође до формуле за коефицијент трења за све Re бројеве ($0 \leq Re \leq 10^8$), укључујући и прелазну област и при свим вриједностима релативне хрававости, за свих шест кривих Nikuradse-ових мјерења. Добијени израз је покушај да се при рачунању коефицијента трења у цијевима дјелује универзално, тј. без ограничења за његово коришћење укључујући и прелазну област струјања, што је свакако неопходно и практично провјерити.

4. Оригинални научни рад у научном часопису националног значаја (6 бодова)

4.1. Добрњац, М.: *Одређивање коефицијента трења у недовољно дефинисаној прелазној области при струјању флуида у цијевима*, Процесна техника, број 1, ISSN 2217-2319, стр. 24-28, Београд, 2012.

У раду су приказане тенденције више аутора и анализирани резултати у одређивању универзалног аналитичког израза за коефицијент трења у цијевима, укључујући и област прелазног режима струјања. Поређење модела који користе савремени логички апарат са најзначајнијим експлицитним апроксимацијама Colebrook-White-ове (C-W) формуле показало је и његову примјенљивост. Добијене су апроксимације фитовањем Moody-јевог дијаграма, добијеног помоћу C-W формуле проистекле из Nikuradze-ових мјерења, која обрађују турбулентну зону и то за Re бројеве веће од 4000. Даље су описана и анализирана истраживања радова више аутора, који су успјели да и одреде и предложе аналитички израз за фактор трења за све Re бројеве ($0 \leq Re \leq 10^8$) као и све релативне хрпавости покривене са свих шест кривих Nikuradze-ових мјерења. Предложени израз је покушај да се дође до рјешења које не ограничава услове за своју употребу на цијелој области струјања укључујући и прелазну област.

5. Научни рад на скупу националног значаја, штампан у цјелини (2 x 2 + 2 x 2 x 0,75 + 2 x 2 x 0,5 = 9 бодова)

5.1. Вукић, М., Јаневски, Ј., Вучковић, Г., Добрњац, М.: *Experimental investigation on drying kinetics of corn in packed and fluidized bed*, Proceedings of the 11th International Conference on Accomplishments in Electrical, Mechanical Engineering and Information Technology - ДЕМИ 2013, ISBN 978-99938-39-46-0, стр. 657-664, Бања Лука 2013.

У овом раду су представљени експериментални подаци кинетике сушења кукуруза у флуидизованом слоју. Извршена је анализа утицаја оперативних параметара (средња брзина сушења, односно флуидизациони број, температура сушења и висина слоја) на кинетику сушења кукуруза.

Током истраживања кинетике сушења кукуруза проведено је 49 експеримената. На основу експерименталних података кинетике сушења кукуруза у пакованом слоју, одређена је висина основног слоја ($H_0 = 15$ mm). Уопштавањем експерименталних података кинетике сушења кукуруза у основном слоју, добијен је аналитички однос за унутрашњи коефицијент преноса масе за влагу.

Утврђено је, да повећање флуидизационог броја и брзине сушења медија, нема значајан утицај на кинетику сушења кукуруза, осим у почетном периоду сушења, када се за већи број флуидизације интензивније одвија процес сушења.

5.2. Добрњац, М., Буразер, Ј., Добрњац, С.: *Реконструкција система протока супстанце у парном дестилатору с циљем побољшања ефикасности процеса*, Процесинг 2012, Зборник радова - CD, Београд, 2012.

У овом раду је анализиран рад постојећег дестилатора домаће производње, у којем се врши издвајање квалитетних етеричних уља из биомасе лаванде, клеке, смиља, камилице и др., поступком парне дестилације У циљу побољшања ефикасности процеса, као и квалитета добивеног етеричног уља, извршена је реконструкција најчешће до тада кориштеног система протока супстанце при дестилацији. Довод парне фазе у биљну масу сада је изведен са горње стране дестилатора ради постизања равномјерније

распоређености и одговарајућег времена контакта водене парне са биљном масом. Примиијењеним системом, етерично уље из боимасе се у виду парне фазе уз незнатно нагњечење корисних дијелова биљне и изласка ула из масе одводи у кондензатор који је изведен као вертикални цијевни измјењивач малог пречника у односу на висину. Оваква конструкција побољшава ефикасност кондензације и спречава задржавање кондензата у цијевима што позитивно утиче на квалитет добијеног етеричног уља. Саме цијеви изведене су тако да немају уских грла и цепова гдје би се могао задржавати кондензат, умањујући принос и квалитет уља. Реконструкција система доприноси отклањању технолошких недостатака процеса дестилације који су били присутни као посљедица недорађености саме конструкције постројенја, као и неусклађености одвијанја појединих фаза у процесу. Резултат је испољен у побољшању квалитета добивеног етеричног уља из биомасе, скраћењу времена трајања процеса а тиме и већој енергетској ефикасности постројења.

5.3. Буразер, Ј., Калабић, Д., Добрњац, М.: *Избор прорачуна вертикалног пнеуматског транспорта прашинастог материјала*, СОМЕТа 2012, Прва међународна научна конференција, Универзитет у Источном Сарајеву, Зборник радова ISBN 978-99938-655-5-1, стр.431-434, Источно Сарајево, 2012.

Један од најзаступљенијих видова транспорта материјала у различитим гранама индустрије јесте пнеуматски транспорт. Могући су различити прорачуни оваквог вида транспорта. У овом раду се разматра утицај типа примиијењеног прорачуна на пад притиска.

Утврђено је да се добивају мање вриједности за пад притиска када се прорачун спроводи према методи у којој се ваздух сматра нестишљивим. Међутим, из изложеног поступка прорачуна, види се да вриједност пада притиска у великој мјери зависи од величина μ_r и λ_r које се одређују експериментално. Такође, ту су и податак о пречнику еквивалентне куглице, као и коефицијент отпора K , који се одређује из израза који је произашао као резултат »фитовања« кривих, насталих експериментално, а преузете су из литературе.

5.4. Живковић, П., Илић, Г., Добрњац, М., Томић, М., Стевановић, Ж.: *Wind potentials assessment in complex terrain*, Proceedings of the 10th International Conference on Accomplishments in Electrical, Mechanical Engineering and Information Technology - ДЕМИ 2011, ISBN 978-99938-39-36-1, стр. 561-566, Бања Лука 2011.

Процјена енергије вјетра на комплексном терену је много захтјевнији задатак од процјене на равном терену. Моделирање услова вјетра са стандардним линеарним моделима као што је WAsP (Wind Atlas Analysis and Application Program) не репродукује довољно услове вјетра на комплексном терену. Чак анемометарска мјерења директно на страни вјетротурбине не дају резултате потребне за симулацију предвиђања.

Кориштен је сложенији модел, заснован на Рејнолдсовим усредњеним Навијер-Стоксовим једначинама и модификованим двјема једначинама $k-\epsilon$ модела за услове неутралног атмосферског граничног слоја. Сетови једначина конзервације су нумерички рјешавани CFD техником.

Представљено је поређење примјене линеарног модела WasP и CFD модела WindSim на комплексном терену.

5.5. Живковић, П., Томић, М., Илић, Г., Добрњац, М., Лазовић, В.: *Influence of traffic on air quality in Nis*, Proceedings of the 10th International Conference on Accomplishments in Electrical, Mechanical Engineering and Information Technology - ДЕМИ 2011, ISBN 978-99938-39-36-1, стр. 693-698, Бања Лука 2011.

У овом раду је извршена процјена емисија штетних материја проузрокованих саобраћајем у граду Нишу. Познато је да је саобраћај највећи извор загађења ваздуха у Европи, као и у Србији па и у Нишу. Емисија распона процјене је извршена помоћу COPERT софтвера. За потребе валидације података о емисијама, урађена су мјерења интензитета саобраћаја на главним раскрсницама у граду. Истовремено, концентрација CO₂, као репрезентативне емисионе компоненте, мјерена је на 1 m удаљености од пута. На основу података градске топлане у Нишу и доступних статистичких података са веб-сајта Републичког завода за статистику, урађена је процјена загађења индукваног саобраћајем, као компонента укупног загађења у граду Ниш.

5.6. Вукић, М., Стефановић, В., Живковић, П., Добрњац, М.: *Experimental investigation of thermal and flow processes in shell and tube heat exchangers*, Proceedings of the 10th International Conference on Accomplishments in Electrical, Mechanical Engineering and Information Technology - ДЕМИ 2011, ISBN 978-99938-39-36-1, стр. 475-480, Бања Лука 2011.

Урађена су обимна експериментална истраживања ради идентификације утицаја протока и геометрије цијевног снопа измјењивача на интензитет размјене топлоте. Посебно интересантно стање је прелаз топлоте на вањској страни цијеви тј. на страни плашта, што је и „уско грло“ у укупном коефицијенту пролаза топлоте K измјењивача, те је потребно утицати на његово интензивирање. Овдје се ради се о измјењивачу топлоте са равним „U“ цијевима и уграђеним преградама – дефлекторима, за усмјеравање струјног тока на попречно опструјавање цијевног снопа и повећање турбуленције. Посебна пажња је посвећена утицају броја сегмената преграда, тј растојању међу преградама, на ефикасност апарата.

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:

168,1

г) Образовна дјелатност кандидата:

Образовна дјелатност прије последњег избора/реизбора

1. Квалитет извођења наставе (У Извјештају о избору у звање доцента педагошки рад је оцијењен са 4 бода)

Кандидат је изводио вјежбе у звању вишег асистента на Машинском факултету из слjedeћих предмета: Пренос топлоте и масе и Цијевни водови. Након избора у звање доцента на предмет Цијевни водови (ужа научна област Хидротехнички системи) 2007. године кандидат је изводио наставу на предмету Цијевни водови. Такође је изводио вјежбе на предметима: Пренос топлоте и масе, Цијевни водови и Транспорт цијевима.

Након избора у звање доцента на предмет Пренос топлоте и масе 2011. године кандидат је изводио наставу на предмету Пренос топлоте и масе – други циклус. Такође је изводио вјежбе на предметима: Транспорт цијевима (први циклус), Пренос топлоте и масе и Двофазно струјање (други циклус).

Кандидат од 2009. год. изводи наставу на Рударском факултету у Приједору Универзитета у Бањој Луци, на предмету Основи машинства.

2. Други облици међународне сарадње (конференције, скупови, радионице, едукација у иностранству)

2.1. Кандидат је учесник и организатор учешћа студената техничких факултета Универзитета у Бањој Луци на интернационалном курсу „Computational Engineering“, Копаоник 2006, 2007, 2008, 2009 године.

2.2. Кандидат је учесник и организатор учешћа студената техничких факултета Универзитета у Бањој Луци на интернационалном курсу „Ventilation Efficiency and Indoor Climate Quality“, Охрид 2010. године.

2.3. Кандидат је учесник и организатор учешћа студената техничких факултета Универзитета у Бањој Луци и Источном Сарајеву на интернационалном курсу „Numerical Heat Transfer“, Копаоник и 2010. године.

3. Чланство у комисијама за одбрану докторске дисертације (2 x 3 = 6 бодова)

3.1. Кандидат је био члан комисије за оцјену и одбрану докторске дисертације мр Предрага Живковића под називом „*Истраживање утицаја карактеристика технолошког процеса у референтном постројењу на квалитет ваздуха у непосредном окружењу*“ на Машинском факултету у Нишу на основу Одлуке Наставно-научног већа Машинског факултета Универзитета у Нишу број 612-70-6/2011 од 21.01.2011. године.

3.2. Кандидат је био члан комисије за оцјену и одбрану докторске дисертације мр Марка Јарића под називом „*Истраживање топлотних перформанси и пада притиска код добошастих размјењивача топлоте са завојним цевима*“ на Машинском факултету у Београду на основу Одлуке Наставно-научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду, број 973/5 од 23.12.2010. године.

Образовна дјелатност последице последњег избора/реизбора

4. Квалитет извођења наставе (оцјена добар 5 бодова)

Кандидат изводи предавања и вјежбе у звању доцента на Машинском факултету Бања Лука из предмета Пренос топлоте и масе (други циклус).

Кандидат изводи вјежбе у звању доцента на Машинском факултету Бања Лука из предмета Транспорт цијевима (први циклус).

Кандидат изводи вјежбе у звању доцента на Машинском факултету Бања Лука из предмета Двофазно струјање (други циклус).

Кандидат изводи предавања на Рударском факултету у Приједору, Универзитета у Бањој Луци, на предмету Основи машинства.

5. Рецензирани универзитетски уџбеник који се користи у земљи (6 бодова)

Добрњац, М., Пренос топлоте и супстанце – збирка задатака са изводима из теорије, Универзитет у Бањој Луци, Машински факултет Бања Лука – универзитетски уџбеник (ISBN 978-99938-39-34-7), Бања Лука, 2011.

6. Други облици међународне сарадње (конференције, скупови, радионице

едукација у иностранству)

- 6.1. Кандидат је учесник и организатор учешћа студената техничких факултета Универзитета у Бањој Луци на интернационалном курсу „Numerical Heat Transfer“, Копаоник 2011. године и Копаоник 2012. године.
- 6.2. Кандидат је учесник и организатор учешћа студената техничких факултета Универзитета у Бањој Луци на интернационалном курсу „Ventilation Efficiency and Indoor Climate Quality“, Охрид 2011. године и Охрид 2012. Године.

7. Чланство у комисијама за одбрану рада другог циклуса (2 x 2 = 4 бода)

- 7.1. Члан комисије за преглед, оцјену и одбрану магистарског рада (стари програм), кандидата Нермине Асотић дипл. инж. под насловом *„Праћење квалитета димних гасова и могућност оптимизације потрошње горива у цијевним рафинеријским пећима“* на Машинском факултету Источно Сарајево на основу Одлуке Наставно-научног вијећа Машинског факултета Универзитета у Источном Сарајеву бр. 62/12 од 19.03.2012.год.
- 7.2. Члан комисије за преглед, оцјену и одбрану магистарског рада кандидата Новице Стијачића под насловом *„Извори полутаната и поступци за смањење загађења у рафинеријама “* на Машинском факултету Источно Сарајево на основу Одлуке Наставно-научног вијећа Машинског факултета Универзитета у Источном Сарајеву бр. 757/11 од 28. 12. 2011. год.

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:

25

д) Стручна дјелатност кандидата:

Стручна дјелатност кандидата прије последњег избора/реизбора

1. Реализовани патент, сорта, раса, сој или оригиналан метод у производњи (14 x 4 = 56 бодова)

- 1.1. Повеља о признавању изузетног доприноса струци процесне технике, Југословенски научно-стручни часопис "Процесна техника", Београд 1996. год.
- 1.2. Прва награда Златник са ликом Николе Тесле за спирални измјењивач топлоте, Сајам иновација "ИНОСТ '97", Бања Лука, 1997. год.
- 1.3. Протуструјно унакрсни спирални измјењивач топлоте, пријављен патент под бројем Р 1431/89 у Савезном заводу за патенте, Београд 1989.год., производња Индустијски комбинат „Сава“ Стара Градишка
- 1.4. Строј за спирално намотавање жице и цијеви малих промјера, пријављен патент под бројем Р 2454/89 у Савезном заводу за патенте, Београд 1989. год., производња Индустијски комбинат „Сава“ Стара Градишка
- 1.5. *Соларни колектор за припрему топле воде са профилисаним алуминијумским апсорбером*, Треће мјесто на такмичењу за најбољу технолошку иновацију 2009. год. у обједињеним категоријама Реализованих иновација и Енергетске ефикасности за иновацију „Соларни колектор“ у организацији Влада Републике Србије и Републике Српске, Београд, 2009. год.
- 1.6. *Цијевни измењивач топлоте са концентричним завојним снопом*, Треће мјесто на такмичењу за најбољу технолошку иновацију 2010. год.

у обједињеним категоријама Реализованих иновација и Енергетске ефикасности за иновацију „Измењивач топлоте са завојним цевима“ у организацији Влада Републике Србије и Републике Српске, Београд, 2010. год.

- 1.7. Опрема за дестилацију етеричног уља капацитета 600 l са генератором паре, оригинално рјешење, "Роинг" Љубушки, 2005. год.
- 1.8. Постројење за термички третман дрвета - париона букове грађе, капацитета 2x70 m³ са оригиналним решењем парног котла на дрвени отпад, ДИП „Јуришић“ Чађавица, 2007. год.
- 1.9. Опрема за термичку припрему воде (напојни резервоар 35 m³, одвајач гасова, резервоар кондензата 25 m³, експандер 1 m³), "Тигар" Пирот, 2008. год.
- 1.10. Опрема за дестилацију етеричног уља капацитета 350 l са генератором паре и ложиштем на биомасу, оригинално рјешење, "М-ЕКО" Босански Петровац, 2008. год.
- 1.11. Опрема за дестилацију етеричног уља капацитета 600 l са генератором паре натечно гориво, оригинално решење, "Роинг" Љубушки, 2009. год.
- 1.12. Соларни систем за припрему потрошне топле воде - пилот постројење, приватни објект Ракић, Србац, 2009. год.
- 1.13. Реконструкција топлотне подстанице са уградњом оригиналног рјешења цијевног измењивача топлоте, „Бихаћка пивовара“ дд, Бихаћ, 2009.год.
- 1.14. Топлотна подстананица са уградњом оригиналног рјешења цијевног измењивача топлоте са концентричним завојним снопом, „Клаоница ПП С“ д.о.о. Србац, 2010.год.

Стручна дјелатност кандидата (послије последњег избора/реизбора)

2. Реализовани патент, сорта, раса, сој или оригиналан метод у производњи (1 x 4 = 4 бода)

- 2.1. Добрњац, М., Добрњац, Д., *Дестилатор за етерична уља* - Треће мјесто на такмичењу за најбољу технолошку иновацију 2011. год. у Републици Српској у категорији „Реализоване иновације“, Бања Лука, 2011. год.

УКУПАН БРОЈ БОДОВА: 60

УКУПАН БРОЈ БОДОВА (Научна + Образовна + Стручна дјелатност): 253,1

III. ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

На основу члана 77. Закона о високом образовању Републике Српске (Сл. Гласник Републике Српске, број 73/10) који дефинише минималне услове за избор у звање ванредног професора, доцент др Мирко Добрњац у потпуности испуњава слиједеће тражене услове:

1. *Има проведен један изборни период у звању доцента на научној области Хидротехнички системи* (период проведен у звању доцента од 2007. до 2013. године – Одлука о избору у научно звање доцента на предмету Цијевни водови бр. 05-312/07 од 14.05.2007. године и Одлука о изједначавању избора наставника и сарадника на предмете или катедре са

изједначавању избора наставника и сарадника на предмете или катедре са избором у звање наставника и сарадника на ужу научну област Хидротехнички системи, бр. 05-1701-XXI-31-МШФ/09 од 16.04.2009. године),

2. Има довољан број научних радова из области за коју се бира, објављених у научним часописима и зборницима са рецензијом након избора у звање доцента,
3. Има објављено поглавље у научној књизи *О водама*,
4. Има објављен универзитетски уџбеник *Пренос топлоте и супстанце – збирка задатака са изводима из теорије*,
5. Кандидат је био члан комисије за одбрану два магистарска рада (Нермина Асотић и Новица Стијачић) који су одбрањени на Машинском факултету Универзитета у Источном Сарајеву, реализована по старом наставном плану и програму студија од десет семестара, што је еквивалент другом циклусу студија према Правилнику о поступку еквиваленције раније стечених звања са новим звањима, члан 5. тачка 4., бр. 05-5271-ХЛ-13/10 од 28.10.2010. године.

Према подацима датим у Извјештају о научном, стручном и образовном раду, др Мирко Добрњац испуњава све услове према Закону о високом образовању Републике Српске (Сл.гл РС бр.73/10) члан 77, за избор у звање ванредног професора, на ужу научну област Хидротехнички системи.

На основу наведених констатација, Комисија једногласно предлаже Научно-наставном вијећу Машинског факултета у Бањој Луци и Сенату Универзитета у Бањој Луци да се доцент др **Мирко Добрњац** изабере у звање ванредног професора, на ужу научну област Хидротехнички системи.

У Београду, Бањој Луци и Нишу
18.11.2013.године

Потпис чланова комисије

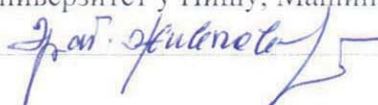
- Др **Цветко Црнојевић**, редовни професор,
Универзитет у Београду, Машински факултет,
1. председник



- Др **Дарко Кнежевић**, ванредни професор,
Универзитет у Бањој Луци, Машински
факултет
- 2.



- Др **Драгољуб Живковић**, редовни професор,
Универзитет у Нишу, Машински факултет
- 3.



IV. ИЗДВОЈЕНО ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

(Образложење члан(ов)а Комисије о разлозима издвајања закључног мишљења.)

У Београду, Бањој Луци и Нишу
18.11.2013.године

**Потпис чланова комисије са издвојеним
закључним мишљењем**

1. _____
2. _____