

1. **Др Ранко Антуновић, ванредни професор**, Универзитет у Источном Сарајеву, Машински факултет Источно Сарајево, ужа научна област: Примењена механика, председник Комисије
2. **Др Небојша Радић, ванредни професор**, Универзитет у Источном Сарајеву, Машински факултет Источно Сарајево, ужа научна област: Примењена механика, члан Комисије
3. **Др Биљана Марковић, ванредни професор**, Универзитет у Источном Сарајеву, Машински факултет Источно Сарајево, ужа научна област: Машинске конструкције, члан Комисије
4. **Др Петар Гверо, редовни професор**, Универзитет у Бањој Луци, Машински факултет Бања Лука, ужа научна област: Термотехнички системи, члан Комисије
5. **Др Дуња Мартиновић, редовни професор**, Универзитет у Сарајеву, машински факултет Сарајево, ужа научна област: Енергетска и КГХ техника, члан Комисије.

Наставно- научном вијећу Машинског факултета Универзитета у Источном Сарајеву

Одлуком Наставно-научног вијећа Машинског факултета, Универзитета у Источном Сарајеву, број:147-С-2/16 од 02.06.2016. године, именовани смо у Комисију за оцјену подобности теме и кандидата мр Прохаска Биљане за израду докторске дисертације под називом: **„Оптимизација геометрије гасних горионика високог степена перфорације због смањења топлотних напрезања“**. Увидом у достављени материјал пријаве и осталу потребну документацију за пријаву докторске дисертације кандидата мр Прохаска Биљане, Комисија у горе именованом саставу подноси сљедећи

ИЗВЈЕШТАЈ

о оцјени подобности теме докторске дисертације и кандидата мр Прохаска Биљане

1. КРАТКА БИОГРАФИЈА КАНДИДАТА

Мр Биљана Прохаска, дипл.инж.маш., кћи Владе и Драгице, рођена је 14. фебруара 1973. године у Бањој Луци. Основну школу "Георги Стојков Раковски" и Средњу техничку школу за образовни профил машинског техничара, завршила је у Бањој Луци, 1991.год.

Студије по старом систему школовања у трајању од 10 признатих семестара, прије Болоње, завршила је на Машинском факултету Универзитета у Бањој Луци, смјер Производно машинство уз све ратне недаће, одбраном дипломског рада оцјеном 10, 2002. год.

Успјешно одбранила Магистарску тезу на Машинском факултету у Бањој Луци под називом: **“Разрада поступка нумеричке симулације топлотних напрезања дијелова машина и процесних постројења”** 2012. године и стекла звање магистра наука.

Одмах по завршетку основних студија, 2002. год. засновала је радни однос на Машинском факултету, такође у Бањој Луци, као систем инжењер у рачунском центру, гдје и данас ради.

Самохрана мајке једног дјечака.

2. ПРЕДМЕТ, ЗНАЧАЈ И ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

Утврђено је да геометрија плашта атмосферског горионика за дистрибуцију гаса, флуида има значајан утицај на укупне перформансе горионика, посебно у случају нестабилних, нестационарних топлотних оптерећења и протока гаса .

Основни циљ истраживања је усавршавање постојеће и развој нове генерације горионика са већом модулацијом снаге и смањеном емисијом штетних продуката.

Истраживањем треба доћи до оптималне геометрије којом се постижу наметнути захтјеви и до материјала који може издржати настала топлотна напрезања без трајних оштећења.

Средиште истраживања било би усмјерено на предвиђање примарног понашања плашта горионика усљед мјешања зрака и протока гаса кроз горионик. Оптимизација геометрије горионика, тачније узорака плашта горионика провела би се кориштењем алата за нумеричку симулацију.

Идентификовале би се главне проблематичне зоне различитих узорака атмосферског горионика због топлотних напрезања узрокованих неуниформним нестационарним температурним пољем у материјалу.

Дакле, разлог за потребу овог истраживања лежи у чињеници да је неједнака брзина струјања те различито топлотно оптерећење површине горионика узрок неравномјерним напрезањима плашта, што доводи до значајних деформација и скраћеног животног вијека самог горионика.

Добивени резултати омогућили би да се дође до приједлога за побољшање горионика, односно продужење његовог животног вијека.

Нумерички резултати били би експериментално провјерени. Настојало би се провести експериментално истраживања струјања и топлотних напрезања геометријски различитих узорака плаштева (деталне 3D симулације, детаљна мјерења заосталих напона, мјерења протока гаса помоћу LDA и визуализације).

3. АКТУЕЛНОСТ ТЕМЕ И ПРЕГЛЕД ИСТРАЖИВАЊА

Актуелност предложене теме произилази из чињенице да је цилиндрични гасни горионик са предмјешањем патентиран од стране свјетски познате, лидерске фирме из ове области, „BEKAERT,, Низоземске. [1];[2]; [3].

Shuhn-Shyurng Hou и Ching-Hung Chou, [4], истаржују дизајн геометрије улаза пламеника и закључује да је "дизајн геометрије главни, примарни фактор који утиче на врсту протока, самим тим на топлотну ефикасност и емисију гасова". Они у раду мијењају тип спољних прстенова, чиме добијају побољшање квалитета... Избор мјењања геометрије само вањског прстена лежи у томе што спољни прстен протока гаса код горионика бива највише изложен топлотном напрезању и претставља заправо главни извор топлоте те углавном управља перформансама горионика. У раду се

закључује да вртложни угао којег осигурава дизајн геометрије, затим, угао нагиба, висина дотока, такође зависни од геометрије, на тај начин најзначајније утичу на поменуते перформанске гасног горионика.

У свом раду [5] С.Е.Л. Pinho и група аутора истажују експериментално и нумерички зависност између геометрије елемената горионика, брзине горива и ваздуха на особине пламена, за кућне системе гријања.

Mark Bury, Roberto Pellizzari, and Charles Benson; [6] у свом раду истичу значај CFD моделирања у случају тражења оптималне геометрије горионика за успостављање захтјеваних перформанси горионика са великом модулацијом снаге и ниском емисијом штетних продуката сагорјевања.

Gunther Berthold и група аутора [7] показују како је за развој данашњих гасних горионика, пред које се поставља низ захтјева, преко ниске емисије гасова, велике модулације снаге, неопходан мултидисциплинаран приступ. Они наводе да мултидисциплинаран приступ подразумјева скуп свеобухватних истраживања од пројектовања облика, дизајна, истраживања одговарајућег материјала, анализе резултујуће емисије штетних гасова, до анализе животног вијека горионика.

Разумјевање граничних услова дизајна горионика са предмјешањем, подразумјева топлотну отпорност на различито неравномјерно топлотно оптерећење, истраживање материјала са различитим топлотним коифицијентом експанзије, од чега зависи извијање површине плашта, замора материјала и пуцања....такође спомињу и проблем буке која се јавља... Због наведеног предлажу опсежне FEA симулације које би предвидјеле понашање горионика са предмјешањем, предвидјеле замор усљед топлотног оптерећења, тестирале животно вијек у трајању од најмање 15 година.

О. Florisson и група аутора [8] били су дио тима који је учествовао на пројекту **LIFEBURN** финансираног од стране Европске комисије 2001. године. У овом раду приказују дио истраживања које се бавило развојем система кућног гријања, у којем је посебан аспект посвећен развоју радијалних горионика. Анализирани су различити материјали метални и керамички порозни и са перфорацијама. Дошли су до закључка да су метални горионици углавном отказивали усљед оксидације, топлотног замора и термомеханичког замора. Радили су тестирања на тест-постројењима. Дошли су до закључака да је након много хиљада сати тестирања плоча керамичких горионика дошло до неког степена разградње горионика, али да су му механичка и својства сагорјевања остала непромјењена.

Лио Ниџин и група аутора [9] су уз помоћ HYPERMESH -а формирали топлотно поље и симулирајући добили топлотна напрезања цементног горионика. Анализирали су различите изведбе цементних горионика. Добијене резултате упоређивали су са теоретском анализом постављеног проблеме и стварним оштећењима на конкретном примјеру.

Shuhn-Shyurng Hou, Yung-Chang Ko, [10] у свом раду показују да њихова експериментална студија доказује комбиновано и зависно дејство геометрије горионика, косине угла, висине дотока, на структуру пламена, темпаратурно поље и топлотну ефикасност. Утицај поменутог угла на структуру пламена има већи утицај на нижа толотна оптерећења него на већа...

Mohammad A. Irfan и Walter Chapman [11] у свом раду се баве анализом топлотних напрезања у цилиндричним облицима, односно у цијевима. Дали су аналитичку анализу проблема провјерену са FEM. Утврдили су да аксијални температурни градијенти нису извор топлотног напрезања све док је дистрибуција температуре линеарна. Екстремне вриједности, тз. шиљци у аксијалном температурном градијенту су узроци високих температурних напрезања. Симетрични ободни градијенти стварају топлотна напрезања која су мала у односу на вриједности кад долази до пуцања...

О актуелности теме доказују и активни пројекти „2020 HORIZON“ "**NEDERLANDSE GASUNIE NV**" у оквиру којих су 4 активна пројекта, финансирана од стране Европских фондова. Један од њих је :

Пројекат [5] : New design tool for the development of premixed radiant burners for domestic applications, using a lifetime prediction methodology (LIFEBURN).

4. ЦИТИРАНА ЛИТЕРАТУРА

- [1] Hoeve Dirk Ten, Geert Folkers; Patent: Cylindrical gas premix burner; WO 2013107661 A2; Publication date Jul 25, 2013; Bekaert Combustion Technology B.V.
- [2] Dirk Ten Hoeve; Bekaert Combustion Technology B.V. Patent: Premix burner; US8197251 B2; Publication date Jun 12, 2012 burner deck; US 20120193452 A1; Publication date Aug 2, 2012; Nv Bekaert Sa, Bekaert Combustion Technology B.V.
- [3] Hoeve Dirk Ten, Bert ELZINGA, Dinand Lamberts, Geert Folkers, Ernst MANDEMA, DEN BERG Wilhelm Salvatore VAN, Frank IJKEN; Gas premix burner; WO 2014067744 A1; Publication date May 8, 2014; Nv Bekaert Sa, Bekaert Combustion Technology B.V.
- [4] Shuhn-Shyurng Hou and Ching-Hung Chou; Parametric Study of High-Efficiency and Low-Emission Gas Burners, Hindawi Publishing Corporation Advances in Materials Science and Engineering; Volume 2013, Article ID 154957.
- [5] C.E.L. Pinho, J.M.P.Q. Delgado, V. Ferreira, R. Pilão and C. Pinho; Influence of Burner Geometry on Flame Characteristics of Propane-Air Mixture: Experimental and Numerical Studies; Defect and Diffusion Forum Vols. 273-276 (2008) pp 162-167; www.scientific.net; (2008) Trans Tech Publications, Switzerland.
- [6] Mark Bury, Roberto Pellizzari, and Charles Benson; Optimizing the Performance of Ultra-Low-Emission Burners in Refinery and Chemical Plant Furnaces; NPRA Paper # ENV-06-155, Сан Антонио, 2006.
- [7] Gunther Berthold, Massimo Dotti, Luca Barozzi, Stephan Wijkmans, Enrica Baraldi, Massimo Giglioli, Sandro Lugli, Wenzel Mach; Worgas Bruciatori S.r.l.: The application of radiant burners in the gas heating industry.
- [8] O. Florisson; N.V. Nederlandse Gasunie, the Netherlands; New tool for the development of premixed radiant burners for domestic applications, using a lifetime prediction methodology (lifeburn); Proceedings of the International Gas Research Conference (IGRC 2001), Volume: page range: 1-13.
- [9] Luo Huixin, Chen Zheng, Wang Qin, Chang Qinming, Li Yawei and Fan Yong; Simulation Analysis on the Thermal Stress Field of the Cement Burner; September 2014; Sensors & Transducers (1726-5479); Sep2014, Vol. 179 Issue 9, p194; Academic Journal.
- [10] Shuhn-Shyurng Hou, Yung-Chang Ko, "Influence of oblique angle and heating height on flame structure, temperature field and efficiency of an impinging laminar jet flame;

- Energy Conversion and Management (Impact Factor: 3.59). 04/2005; 46(6):941-958.
DOI: 10.1016/j.enconman. 2004.06.001.
- [11] Mohammad A. Irfan, Walter Chapman ; Thermal stresses in radiant tubes due to axial, circumferential and radial temperature distributions; Applied Thermal Engineering 29 (2009) 1913–1920.
- [12] A. Cardella, Analytical methodology and boundary problem for computing temperature and thermal stresses in tubes, Heat Technol. (Pisa, Italy) 20 (1) (2002) 61–67.
- [13] A.N. Eraslan, Y. Orcan, Computation of transient thermal stresses in elasticplastic tubes: effect of coupling and temperature-dependent physical properties, J. Thermal Stresses 25 (6) (2002) 559–572 (14).
- [14] G. Sauer, Simple formulae for the approximate computation of axial stresses in pipes due to thermal stratification, Int. J. Press. Vessels Piping 69 (1996) 213–223.
- [15] C.H. Kent, F. Ark, Thermal stress in thin-walled cylinders, Trans. of ASME, APM-53-13, (1931) 167–180.
- [16] Lorenzo Gattei; PhD thesis: A study on the fluid dynamics of domestic gas burners; Alma Mater Studiorum - Universita' Di Bologna; 2008 H. R. N. Jones, MA, PhD, CEng, MIGasE;
- [17] British Gas Teaching Fellow, University of Cambridge; The Application of Combustion Principles to Domestic Gas Burner Design; London ISBN 10: 0419148000.

5. ВЕЗА СА ДОСАДАШЊИМ ИСТРАЖИВАЊИМА

Кандидат је од 2005.-2007. године била активни учесник FP6 пројекат под називом “Flexible Premixed Burners for Low-Cost Domestic Heating Systems”, INCO-CT-2004-509165, у ком је учествовало 5 европских универзитета. Учествовала је као стручњак из области нумеричких симулација и анализе топлотних напрезања процесних постројења.

Као резултат рада на том пројекту, 2008. год. објавила је рад са групом аутора: Прохаска, Б., Гверо, П. Лекић, С. : “Прилог развоју новог производа”, на Јупитер конференција, Машински факултет у Београду 2008. године. У овом раду бавила се топлотним напрезањима гасних горионика са великом модулацијом снаге.

У свом магистарском раду бавила се нумеричким симулацијама топлотних напрезања дијелова машина и процесних постројења. Овдје је развила јединствен математички модел преноса топлоте између дијелова главног вретена машине алатке, поставила нумерички модел преноса топлоте, те доказала висок квалитет постављеног нумеричког модела упоредном анализом са експерименталним мјерењима. Такође, урадила је топлотну анализу напрезања гасних горионика, са улазним подацима добијеним мјерењима на тесном постројењу.

Да се кандидат активно бави проблематиком из које пријављује дисертацију доказује и прихваћен рад са групом аутора на *11th SDEWES Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems*, која ће бити одржана од 4. – 9. септембра 2016. године у Лисабону, Португал: Гверо, П., Лекић, С., Војиновић, Ђ., Прохаска, Б.: “*Design and Modelling Aspects in Premixed Gas Burners Development*“, под бројем (SDEWES2016-0383) .

У овом раду аутори се баве проблематиком развоја гасних горионика за кућне системе гријања нумерички симулирајући све улазне параметре од креирања структуре пламена и емисије гасова уз помоћ софтвера за хемијску анализу CHEMKIN, затим CFD

симулације процеса сагорјевања, коначно праћења понашања топлотног оптерећења на CAD моделу гасног горионика.

6. РАДНА, ПОЛАЗНА ХИПОТЕЗА

- I. Могуће је повезати параметре добивене симулацијом хемијских процеса сагорјевања и флуидо-динамике сагорјевања преко CAD модела гасног горионика и могуће је тада формирање температурног поља које се везује са параметрима оптерећења материјала плашта горионика ослабљеног перфорацијом његове конструкције анализираним са FEM. (Kористећи softvere ANSYS, SolidWorks)
- II. Могуће је симулационе параметре анализирати и обликовати преко података добивених из мјерења истих параметара у прототипним верзијама.

7. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА

- Анализа доступне литературе о досадашњим истраживањима у доступним базама података. (нпр. EBSCO, Springer Link, ScienceDirect...);
- Анализа текућих достигнућа;
- Теоретска обрада проблема;
- Валидација постојећих модела методом нумеричког експеримента, кориштењем методе коначних запремина и/или методе коначних елемената; (FVM, FEM);
- Системски приступ у постављању нумеричке мреже горионика са предложеним новим облицима перфорација;
- Развој математичког модела за описивање проблема и поступка за његово рјешавање;
- Рјешавање проблема процесуирања нумеричког модела. (Кластер платформа);
- Верификација успостављеног нумеричког поступка уз помоћ експеримента;
- Дефинисање приједлога оптимизација геометрије горионика.

8. ПЛАН РАДА (ЗА ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И ЕМПИРИЈСКА ИСТРАЖИВАЊА)

- Верификовање постављеног модела и резултата нумеричког прорачуна поређењем са експерименталним резултатима на тест постројењу у више различитих мјерења за сваки предложени облик перфорације у дефинисаним режимима оптерећења.
- Мјерења уз помоћ термо-парова, термовизијске камере и ласерског термометра.
- Мјерење заосталих напона и деформација неком од познатих метода.
- Процесуирање добијених података мјерења и обрада добијених резултата.

9. ПОДОБНОСТ КАНДИДАТА

Учешће у међународним пројектима:

1. FP6 пројекат (2005.-2007. год.) под називом “**Flexible Premixed Burners for Low-Cost Domestic Heating Systems**”, INCO-CT-2004-509165, у ком је

учествовало 5 европских универзитета. Учествовала као стручњак из области нумеричких симулација и анализе топлотних напрезања процесних постројења.

2. FP7 пројекат (2009.-2012.год.) под називом **“HP-SEE (High-Performance Computing Infrastructure for South East Europe’s) Research Communities“**. **The HP-SEE initiative is co-funded by the European Commission under the FP7 Research Infrastructures contract no. 261499**. Ова иницијатива резултује трогодишњим пројектом развоја и примјене конкретних апликација кориштењем паралелног процесирања. Дио пројеката у којем је конкретно учествовала је под називом: **“CFD Analysis of Combustion sa akronimom CFDOF, (CFD by OpenFOAM) OpenFOAM** је CFD softver Open Sorce tipa.

3. BANOROB- пројекат од 2012. год. под називом: **“Bosnian-Norwegian research based innovation for development of new, environmental friendly, competitive robot technology for selected target groups“**. Учествојем као водитељ специјалистичких инжењерских курсева.

Објављен научни рад:

Прохаска, Б., Гверо, П. Лекић, С. : *“Прилог развоју новог производа”*, Јупитер конференција, Машински факултет у Београду 2008. године.

Научни рад прихваћен за конференцију:

Gvero, P., Lekić, S., Vojinović, Đ., Prochaska, B.: *“ Design and Modelling Aspects in Premixed Gas Burners Development“*, (SDEWES2016-0383) ;
Прихваћен на: *“11th SDEWES Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems”*; Конференцији која ће бити одржана од 4. – 9. септембра 2016. године у Лисабону, Португал.

10. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ, НАУЧНА И СТРУЧНА ДЈЕЛАТНОСТ МЕНТОРА И КОМИСИЈЕ

За **ментора** докторске дисертације под називом: **„ОПТИМИЗАЦИЈА ГЕОМЕТРИЈЕ ГАСНИХ ГОРИОНИКА ВИСОКОГ СТЕПЕНА ПЕРФОРАЦИЈЕ ЗБОГ СМАЊЕЊА ТОПЛОТНИХ НАПРЕЗАЊА“**, предлаже се:

Др Небојша Радић, ванредни професор,
Универзитет у Источном Сарајеву;
Машински факултет, Источно Сарајево;
Ужа научна област: Примјењена механика; **члан Комисије.**

БИОГРАФИЈА СА БИБЛИОГРАФИЈОМ

БИОГРАФИЈА

Небојша Радић рођен је 11. 12. 1967. године у Сарајеву. Од 1967. до 1996. године живио је у Вогошћи гдје је завршио основну и средњу школу. Послије завршене средње школе уписао је Машински факултет у Сарајеву у јесен 1987. године. Почетак рата 1992. год. онемогућио га је да оконча студије на Факултету у Сарајеву. Дипломирао је на Машинском факултету у Бањој Луци 07.12.1993. године. Послиједипломске студије

завршио је на Машинском факултету Универзитета у Београду на одсјеку за Отпорност конструкција, гдје је одбранио магистарску тезу под насловом: „Истраживање критеријума опште и локалне стабилности танкозидних штапова отвореног профила“, 22. 05. 2002. године.

Рад на докторској дисертацији Небојша Радић је започео 2004. године, а дисертација под насловом: “Локални, дисторзиони, глобални и спрегнути губитак стабилности хладно обликованих танкозидних профила отвореног попречног пресјека“, званично је потврђена од стране Вијећа Универзитета у Источном Сарајеву на сједници од 20. 06. 2006. године. Докторску дисертацију је одбранио 11. јануара 2008. године на Машинском факултету у Источном Сарајеву као први доктор техничких наука на овом факултету.

У звање ванредног професора из области примијењена механика изабран је 04. 04. 2013. године.

Истраживачка дјелатност др Небојше Радића посвећена је примјени нелинеарних метода у истраживању стабилности танкозидних штапова, плоча и љуски. Кандидат се посебно посветио анализи понашања танкозидних штапова, плоча и љуски у посткритичној фази када до изражаја нарочито долази геометријска и нелинеарност материјала. У последње вријеме др Небојша Радић се бави механиком нано плоча и нано греда примјеном нелокалне теорије еластичности. У наставку се даје библиографија предложеног ментора:

БИБЛИОГРАФИЈА

- [1] **Radić, N.**, Kraišnik, M., Trifković, S.: „*Numerical-experimental determination of stress-strain due to upsetting process of cylindrical specimen*“, Зборник радова са 27. DANUBIA-ADRIA Symposium on Advances in Experimental Mechanics, 22.-25. septembar 2010., Wrocław, Poland, University of Technology. стр.151.-153. ISBN 978-83-87982-59-1;
- [2] **Radić, N.**, Sekulić, G., Jeremić, D.: „*Analytical- numerical stress analysis of spur gears with straight teeth*“, 10th Anniversary international conference on accomplishments in Electrical and Mechanical Engineering and information technology, DEMI Banja Luka, maj 2011, University of Banja Luka, Faculty of Mechanical Engineering. стр.77.-83. ISBN 978-99938-39-36-1;
- [3] **Radić, N.**, Jeremić, D.: „*Investigation the influence of elastic media on the buckling nanoplate applying nonlocal elasticity theory*“, 11th International scientific conference MMA 2012, septembar 2012, University of Novi Sad, Faculty of Technical Sciences, pp. 481.-485., ISBN 978-86-7892-430-9;
- [4] **Radić, N.**, Trifković, S., Milutinović, M.: „*Analytical and numerical investigation of local and distortional stability loss of thin wall profile with open cross section*“, The Seventh Triennial International Conference HEAVY MACHINERY HM 2011, Vrnjacka Banja 29.06.-02.07. 2011., University of Kragujevac, Faculty of Mechanical Engineering Kraljevo, pp. 49.-54. ISBN 978-86-82631-58-3;
- [5] **Radić, N.**, Trifković, S., Jeremić, D., Milutinović, M.: „*Influence of interaction between local and distortional form of stability loss of thin-walled profiles with open cross-section on carrying capacity reduction in post-critical phase*“, IMK-14 Research & Development, Journal of Institute IMK „14. Oktobar“ Krusevac, Volume 18, Number :1, Year: 2012. стр. EN5-EN11. ISSN 0354-6829;
- [6] **Radić, N.**, Jeremić, D.: „*Примјена нелокалне теорије еластичности у анализи извијања двоструких ортотропних наноплоча*“, COMET-а 2012, 1. Међународна научна конференција, Jahorina, 28-30 novembar 2012, Универзитет у Источном Сарајеву, Машински факултет, стр. 161.-169. ISBN 978-99938-655-5-1;

- [7] Јерemiћ, Д., **Радић, Н.:** „Примјена композита од карбонских влакана у аутомобилској индустрији“, СОМЕТ-а 2012, 1. Међународна научна конференција, Јахорина, 28-30 новембар 2012, Универзитет у Источном Сарајеву, Машински факултет, стр. 75.-82. ISBN 978-99938-655-5-1;
- [8] Milutinović, M., Mirović, R., Trifković, S., **Radić, N.:** „Gearbox loading capacity identification based on reliability item - Technics Technologies Educations Management“, indexed in relevant scientific database of journals: Thomson, Web of science, Web of knowledge, Index Copernicus, Ebsco etc., Volume 8. Number 3.,8/9. 2013.;
- [9] **Radić, N.**, Jeremić, D., Trifković, S., Milutinović, M.„Buckling analysis of double-orthotropic nanoplates embedded in Pasternak elastic medium using nonlocal elasticity theory“, Composites Part B 61, 2014, pp 162-171, (M21) (IF 2.983) (Elsevier).
-

Др Ранко Антуновић, ванредни професор;

Универзитет у Источном Сарајеву;

Машински факултет Источно Сарајево;

Ужа научна област: Примењена механика, **председник Комисије.**

БИОГРАФИЈА СА БИБЛИОГРАФИЈОМ

Основни подаци:

Име: Др Ранко Антуновић, ванредни професор;

Датум рођења: 18.02.1972. год.;

Мјесто рођења: Гацко;

Држава рођења БиХ, РС;

Образовање:

Основне студије, I циклус:

Година: 1991-1996.

Мјесто: Подгорица;

Институција: Машински факултет у Подгорици;

Наслов дипломског рада: "Динамичко понашање робота" ;

Област: Примењена механика и конструисање;

Магистарске студије, II циклус:

Година: 1996-2002.

Мјесто: Подгорица;

Институција: Машински факултет у Подгорици;

Наслов тезе: "Развој модела пасивног сензорског система као кључ за интеграцију у

CDS (компјутерско дијагностички систем)";

Област: Примењена механика.

Докторска дисертација, III циклус:

Година: 2003-2006.

Мјесто: Београд

Институција: Машински факултет у Београду;

Наслов дисертације:"Концептуална поставка програмске структуре новог вишеканалног анализатора и избор оптималних метода вибродијагностике";

Област: Примењена механика.

БИОГРАФИЈА:

1996-1999. Машински факултет Подгорица, сарадник-катедра Механике, Сарадник на предметима: Динамика машина, Механизми, Роботика;
1996-1999. Главни конструктор, „Фабрика веш машина Обод“, Цетиње, ЦГ;
1999-2009. ЗП “Рудник и ТЕ Гацко“ а. д. Гацко, Р.Српска, БиХ, Руководиоц
Оперативне припреме производње и водећи инжењер техничке дијагностике;
2003-2006. Машински факултет Источно Сарајево, виши асистент, сарадник на предметима: Механика I, Механика II, Механика III;
2006-2011. Машински факултет Источно Сарајево, доцент, наставник на предметима: Механика I, Механика II, Механика III
2009- 2013. Продекан за НИР Факултета, Руководилац посдипломских студија и Руководилац лабораторије за примјенењу механику;
2011. - ... Машински факултет Источно Сарајево, ванредни професор, наставник на предметима основних студија: Механика II и Механика III, наставник на предметима последипломског студија: Динамика машина и механизма и Методологија научно истраживачког рада;
2013. - ... Декан Факултета.

БИБЛИОГРАФИЈА:

- [1] R. Antunovic, “Development of Sensor Oriented Dynamic Rotor Model as the Basis of Machine Diagnostics”, Journal of Mechanics Engineering and Automation, ISSN 2159-5275 (online ISSN 2159-5283) by David Publishing Company located at 1840 Industrial Drive, Suite 160, Libertyville, Illinois 60048, USA, Vol.1, No.5,2011, pp. 351-356, 2012;
- [2] Ranko Antunović, Aleksandar Veg, „ANALYSIS OF DYNAMIC BEHAVIOR OF ROTATING MACHINES“, Annals of Faculty Engineering Hunedoara- International Journal of Engineering romania, ISSN: 1584-2665, Hunedoara, No. 9, Vol 2, pp. 205-210, Tome XII [2014] (JIF 0,3201);
- [3] Р. Антуновић, *“EXPERT SYSTEMS IN DIAGNOSIS OF MECHANICAL TRANSMISSION ”*, међународни научно-стручни симпозијум ИНФОТЕХ-Јахорина, март 2003., Proceedings ISBN-99938-624-2-8, Vol.3, Ref.C-4 pp.149-154 ;
- [4] Р. Томовић, Б. Продановић, Р. Антуновић “Методe конвенционалног надзора вибрација машина са ротационим масама”, међународни научно-истраживачки скуп “Истраживање и развој машинских елемената и система-ИРМЕС 2002“ Српско Сарајево 2002.год., Proceedings pp. 583-588;
- [5] Шаренац М., Антуновић Р., *“МОНИТОРИНГ РОТАЦИОНИХ СИСТЕМА ВЕЛИКИХ МАСА”*, научно-стручни скуп са међународним учешћем ИРМЕС ’04, Крагујевац 2004. год., Proceedings pp. 541-548;
- [6] М. Šarenac, R. Antunović, *“MONITORING AND MANAGEMENT ROTATING MACHINERY”*, 9th International Research/Expert Conference “Trends in the Development of Machinery and Associated Teechnology” Paper No. TMT05-356, 26-30 September 2005 , Antalya, Turkey, Proceedings ISSN 1840-4944;
- [7] R. Antunović, *“PROGRAMS STRUCTURE OF NOW ANALYZERS”*, 10th International Research / Expert Conference “Trends in the Development of Machinery and Associated Teechnology” TMT06-253, 11-15 September 2006, Barselona – Lloret de Mar, Spain, Proceedings ISSN 1840-4944 pp.457-460;

- [8] M. Šarenac, R. Antunovic “*OPTIMIZACION VIBRODIAGNOSTICS METHODS*”, THE 2nd INTERNACIONAL CONFERENCE “POWER TRANSMISSIONS ‘06”, 25-26 April 2006, Novi Sad, Serbia & Montenegro, Proceedings, pp. 231-234;
- [9] Р. Антуновић, “*ОПТИМАЛНИ СЕТ ВИБРОДИЈАГНОСТИЧКИХ ФОРМАТА*”, међународни научно-стручни симпозијум ИНФОТЕХ-Јахорина, Март 2006, Зборник радова ИСБН-99938-624-2-8, Вол.5, Реф.Ц-9 стр.198-202;
- [10] R. Antunovic, "DEVELOPMENT OF SENSORS ORIENTED DYNAMICS MODEL OF ROTOR AS BASIS OF MACHINE DIAGNOSTICS", First Serbian (26th YU) Congress on Theoretical and Applied Mechanics, Kopaonik, Serbia, April 10-13, 2007, Proceedings, pp. 539-544;
- [11] R. Antunovic, "DEVELOPMENT PROGRAMS STRUCTURE OF NEW ANALYZERS VIBRATION END CHOUSE VIBRODIAGNOSIS METHODS, ECCOMAS Thematic Conference on Computational Methods in Structural Dynamics and Earthquake Engineering M. Papadrakakis, D.C. Charmpis, N.D. Lagaros, Y. Tsompanakis (eds.) Rethymno, Crete, Greece, 13–16 June 2007;
- [12] R. Antunovic, M. Sarenac “IMPLEMENTATION OF NEW ANALYZERS”, 11TH Internacional Research/Expert Conference “Trends in the Development of Machinery and Associated Teechnology” TMT07-294, Hammamet, Tunisia, 5-9 September 2007, ISSN 1840-4944 Proceedings pp. 823-826.;
- [13] R. Antunovic, ”EXPERIMENTAL RESEARCH WITH CONCEPT OF NEW VIBRATION ANALYZERS”, Infoteh-Jahorina, March 2007, Proceedings ISBN-99938-624-2-8, Vol. 6, Ref. C-8, pp. 160-164;
- [14] M. Sarenac, R. Antunovic, “INFORMATION TEHNOLOGIS IN FUNCTION MONITORING MECHANICAL SYSTEMS”, Infoteh-Jahorina, March 2007, Vol.6, Ref. C-3, Proceedings pp.138-142;
- [15] S. Nikolic, R. Antunovic, “INCREASING ENERGY EFFICIENCY BY USING VARIABLE SPEED ELECTRIC DRIVES”, INFOTEH-JAHORINA, March 2008, Vol. 7, Ref. D-3, Proceedings pp. 310-314;
- [16] R. Antunovic, S. Nikolic, “DEVELOPMENT OF NEW ANALYZERS VIBRATION”, the 5th Internacional Symposium about Design in Mechanical Engineering-KOD-2008, N. Sad, 15-16 april 2008, Proceedings ISBN 978-86-7892-104-9 pp.321-326;
- [17] R. Antunovic, “OPTIMAL DIAGNOSTIC MODEL OF ROTATING MACHINES“, The 13th International Conference on Problems of Material Engineering, Mechanics and Design, Slovakia 25.-28. August 2008, ISBN 978-80-969728-2-1;
- [18] R. Antunovic, “DETECTION DYNAMIC PROBLEM IN ROTATION MACHINES”, 13TH Internacional Research/Expert Conference “Trends in the Development of Machinery and Associated Teechnology” TMT2009, Tunisia 16-21 October 2009, Proceedings, EDITORS: Dr. Sabahudin Ekinović, Dr. Joan Vivancos Calvet, Dr. SenayYalcin ISSN 1840-4944, pp. 573-576;
- [19] Р. Антуновић, УТИЦАЈ ТЕМПЕРАТУРНОГ ПОЉА НА ДИНАМИЧКО ПОНАШАЊЕ ТУРБОГЕНЕРАТОРА, Инфотех-Јахорина Март 2010. год , Proceedings Vol.6, Ref. C-3, p.p.138-142.;
- [20] R. Antunovic, “DYNAMICS MODEL AND MONITORING IN ROTATION MACHINES”, 14th Internacional Research/Expert Conference “Trends in the Development of Machinery and Associated Teechnology”, Mediterranean Cruise, 11-18 September 2010 EDITORS: Dr. Sabahudin Ekinović, Dr. Yildirim Uctug, Dr. Joan Vivancos Calvet ISSN 1840-4944 Mediterranean Crouise, Proceedings, pp. 789-792;

- [21] R. Antunović, "ROTOR DYNAMIC MODELS WITH SLIDING BEARINGS", Internacional Scientific-Professional Symposium Infotech-Jahorina, March 2011, Vol. 10, Ref. C-7, pp. 268-272;
- [22] R. Antunovic, "ROLE AND IMPORTANCE VIBRODIAGNOSTICS IN MAINTENANCE TECHNICAL SYSTEM", 15th Internacional Research/Expert Conference "Trends in the Development of Machinery and Associated Teechnology", TMT2011, Prague, Czech Republic, 12-18 September 2011, ISSN 1840-4944 Proceedings, pp. 789-792;
- [23] З. Бозичковић, Р. Бозичковић, Р. Антуновић, "THE IMPACT OF FRICTIONAL COEFFICIENT ON BREAKING FORCE IN A TEST DEVICEWITH ROTATING ROLLS", III Међународни симпозијум "Нови хоризонти саобраћаја и комуникација 2011", Proceedings, pp. 342-345;
- [24] R. Antunovic, "VIBRODIAGNOSTICS OF ROTATION MACHINES", 10th ANNIVERSARY INTERNATIONAL CONFERENCE ONACCOMPLISMENTS IN ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERING AND INFORMATION TECHNOLOGY-DEMI 2011, B.Luka, Proceedings, pp. 221-228;
- [25] R. Antunovic, THE APPLICATION OF EXPERT SYSTEMS IN DIAGNOSTICS OFROTATING MACHINES, 16th Internacional Research/Expert Conference "Trends in the Development of Machinery and Associated Teechnology", Dubai, AUE, 10-12 September 2012, TMT2012, ISSN 1840-4944 Proceedings, pp.315-318;
- [26] R. Antunovic, ADVANCED METHODS OF VIBRATION DIAGNOSTICS, 23rd National Conference & 4th International Conference "Noise and Vibration" in Niš, Serbia, 17 - 19 October, 2012.;
- [27] R. Antunović, A.Veg, "ANALYSIS OF DYNAMIC BEHAVIOR OF ROTATING MACHINES", 1st Internacional Scientific Conference, "Conference on Mechanical Engineering Technologies and Applications" COMETA2012, East Sarajevo - Jahorina 28-30 November 2012, Proceedings ISBN 978-99938-655-4-4, pp. 43-52 – *INVITED PAPERS* ;
- [28] Ž Batinić, Z. Radović, P. Nikšić, R. Antunović, NEW TECHNOLOGIES AS A FUNCTION OF CONTROL OF MECHANICAL SYSTEMS, 1st Internacional Scientific Conference, "Conference on Mechanical Engineering Technologies and Applications" COMETA2012, East Sarajevo - Jahorina 28-30 November 2012, Proceedings ISBN 978-99938-655-4-4, pp. 607-614.

Др Биљана Марковић, ванредни професор;

Универзитет у Источном Сарајеву;

Машински факултет Источно Сарајево;

Ужа научна област: Машинске конструкције, **члан Комисије.**

БИОГРАФИЈА СА БИБЛИОГРАФИЈОМ

БИОГРАФИЈА

Основни подаци:

Проф. др Биљана Марковић рођена је 2. септембра 1968. год. у Сарајеву, тренутно живи у Бијељини. Удата је и мајка два сина.

Основно и средње образовање завршила је као ученик генерације у Сокоцу, те је добитник награда „Огњен Прица“ и „Митар Трифуновић Учо". Машински факултет у

Сарајеву, одсјек Производна техника, смјер Производно машинство, завршила је 1991. године, гдје је током студирања проглашена студентом генерације (школске 1986/87) и добитник је Универзитетске награде.

Након дипломирања, остаје у сталном радном односу на Машинском факултету у Сарајеву, као асистент приправник и научно истраживачки радник, на Катедри за машинске конструкције. Од септембра 1992. год. ради као професор стручних предмета у Машинској техничкој школи Соколац, а затим као аналитичар-информатичар у Служби анализе и информатике МУП-а РС у Бијељини. Након тога, обавља послове руководиоца Техничке припреме у Творници котрљајних лежаја Соколац, уз истовремени ангажман, у својству хонорарног сарадника-асистента, на Машинском факултету Српско Сарајево.

Последипломске студије на смјеру “Опште машинске конструкције“, уписује на Машинском факултету у Београду, али наставља на Машинском факултету у Нишу, на смјеру „Машинске конструкције и механизација“, гдје је магистрирала у јануару 2004.год. и докторирала у јулу 2008. год., у области Интегрисаног развоја производа, пред међународном комисијом.

У међувремену ради (од 2000. год.) као самостални пројектант – конструктор у Сектору истраживања и развоја ВЗ "ОРАО" Бијељина, (сада "ОРАО" а.д. за производњу и ремонт, Бијељина). На пословима руководиоца Бироа квалитета се налази од децембра 2006. год., до данас, у допунском радном односу.

У звање доцента, ужа научна област Машинске конструкције, Машинског факултета Универзитета Источно Сарајево изабрана је у новембру 2008. год. гдје на редовним студијама изводи наставу из предмета Инжињерска графика, Машински елементи I, Машински елементи II, Интегрисани развој производа и Компјутерско пројектовање, а на последипломским студијама из предмета Управљање пројектима и Развој производа и техничка легислатива. Бирана је за ванредног професора у јулу 2013. год., а тренутно обавља дужности продекана за научно-истраживачки рад. Члан је Сената Универзитета у Источном Сарајеву.

Члан је Југословенског друштва за машинске конструкције (ЈУДЕКО, данас АДЕКО), те аутор и коаутор више научних и стручних радова из области улежиштења вратила алатних машина, бомбардовања млазом куглица, интегрисаног развоја производа, управљања пројектима, тимског рада, осигурања квалитета и стандардизације, објављиваних у земљи и иностранству. Аутор је три уџбеника, објављена на Машинском факултету Универзитета у Источном Сарајеву, и то: Инжињерска графика са практичним примјерима, Машински елементи- практикум за вјежбе и Управљање развојним пројектима. Коаутор је двије монографије из области Управљање развојем производа и области Иновациони менаџмент, те неколико уџбенике који су објављени на Универзитетима у Србији (Београд, Крагујевац, Нови Сад, Ниш).

Током професионалног ангажмана стекла је дипломе координатора и консултанта за спровођење серије стандарда ISO 9000, диплому интерног провјеравача поменуте серије стандарда, те ваздухопловног стандарда ЕН/АС 9100, диплому за увођење ваздухопловног стандарда ЈАР 21, сертификат за примену захтева стандарда ЕАSА Part 145. Посједује рјешење о признатом стручном испиту за рад у органима државне управе Републике Српске, као и признате лиценце из области Производног машинства, (за израду техничке документације, за извођење и надзор пројеката, машинске фазе, у грађевинарству). Посједује вишегодишње искуство у извођењу наставе на предметима везаним за област машинских конструкција и развој производа, искуство у пословима пројектовања и конструисања резервних дијелова, алата и уређаја у ваздухопловству, те искуство на пословима руковођења техничком припремом, у области производње и монтаже котрљајних лежајева.

Учесник је међународног пројекта "Интегрисани развој производа", у организацији Универзитета Карлсрухе, Института за развој производа ИРЕК, (данас КИТ – Карлсрухе Институт за технологије), под покровитељством DAAD, „Помоћ земљама Источне Европе“ (2005 -2008), координатор је реализације Темпус пројекта IPROD (Improvement of product development studies in Serbia and Bosnia and Herzegovina, 2012.-2015.), рецензент је и члан интернационалних научних одбора на међународним конференцијама и скуповима, рецензент је и уџбеника за основне школе. Одлично говори енглески, служи се њемачким језиком.

БИБЛИОГРАФИЈА (ИЗВОД):

- [1] Aleksija Đ., Marković B., Pelkić S., “*Analysis of the dependence of shaft safety factor on surface hardening factor K_v for the critical section where the shaft changes diameter*”, Proceedings of KOD 2014, Konstruisanje, oblikovanje, dizajn, The eight International Symposium Machine and Industrial Design in Machine Engineering, University of Novi Sad, Faculty of Technical Sciences, 12.6. 2014.- 15.6. 2014., Balatun, Mađarska, ISBN 978-86-7892-615-0, STR. 195-200.;
 - [2] Aleksije Đurić, Biljana Marković: “*CALCULATION OF THE SHAFT SAFETY FACTOR USING STANDARD DIN 743 AND KISSsoft SOFTWARE*”, III International Conference Industrial Engineering and Environmental Protection (IIZS 2013), 30th, October 2013., Zrenjanin, Serbia;
 - [3] Б. Марковић, Ј. Антонић, А. Кошарац, “*Процјена радног стања котрљајних лежајева уз софтверску подршку*”, Proceedings of conference ИНФОТЕХ 2015, Јахорина, ЕТФ, Универзитет Источно Сарајево;
 - [4] Srđan Pelkić, Aleksija Đurić, Biljana Marković, Radivojka Vučinić: “*DEVELOPMENT OF NEW PRODUCTS IN INDUSTRY OF UPHOLSTERED FURNITURE*” - Annals of Faculty Engineering Hunedoara- International Journal of Engineering, Tom XIII, Fascicule 2, ISSN: 1584-2665 (print), ISSN: 1584-2673 (online), str. 127-132.;
 - [5] Marković B., Jeremić D., “*Product development at the Faculty of Mechanical Engineering at the University of East Sarajevo*”, Proceedings of COMET-a 2014, 1st International Scientific Conference, “Conference on Mechanical Engineering Technologies and Applications”, Jahorina 2 – 5 December 2014, Republic of Srpska, 717-724, ISBN 978-99976-623-1-6.
-

Др Петар Гверо, редовни професор;
Универзитет у Бањој Луци;
Машински факултет Бања Лука;
Ужа научна област: Термотехника; **члан Комисије.**

БИОГРАФИЈА СА БИБЛИОГРАФИЈОМ

БИОГРАФИЈА

Др Петар Гверо је рођен 30.01.1966. године. Основне студије завршио је 1992. године на Машинском факултету у Бањој Луци, гдје је стекао звање дипломираног инжењера машинства. Специјалистичке студије завршио је на Машинском факултету у Београду

1994. године, а постдипломске студије на истом факултету 1997. године, одбраном магистарског рада под називом „Истраживање кинетике ослобађања горивих испарљивих материја дрвета“, ужа научна област Термомеханика - сагоријевање. Научно звање доктора наука стекао је 2003. године, на Машинском факултету у Београду, одбраном докторске тезе под називом „Моделирање процеса деволатилизације биомасе“, ужа научна област Термомеханика - сагоријевање. Од 1995. године ради на Машински факултету Бања Лука, Универзитет у Бањој Луци, гдје је и данас запослен као редовни професор на Катедри за термотехнику Машинског факултета Бања Лука. Поред тога, професор Гверо је ангажован као наставник на II циклусу студија на Технолошком факултету Универзитета у Бањој Луци на студијском програму Хемијско инжењерство на модулима: Хемијско-процесно инжењерство и Еко-инжењерство. Током реализације докторске дисертације провео је мјесец дана на TU Graz, Аустрија. Током 2005. године боравио је у Јапану на ЈСА програму усавршавања "CDM/II Механизми Кјото протокола". У досадашњем раду учествовао је у реализацији више сложених задатака, који подразумевају познавање вјештина пројектовања опреме и моделирања процеса пиролизе и сагоријевања биомасе, комплексних анализе процеса сагоријевања у термоелектранама, примјене обновљивих извора енергије за гријање у индустријском и стамбеном сектору, мониторинга квалитета ваздуха и емисија, термодинамичких анализа процеса у топланама, когенерацијским постројењима и расхладним постројењима, CDF моделирања, Cost benefit анализе сл. Учествовао је или координирао испред Универзитета у Бањој Луци на EU FP6, FP7 научно-истраживачким пројектима, као и TEMPUS пројектима које финансира EU, као и HERD пројекту који финансира Влада Норвешке. Учествовао је у реализацији неколико пројеката за Босну и Херцеговину, финансираних од стране ЕУ (сарадња са GIZ, UNDP и другим међународним организацијама). Члан је више професионалних струковних удружења, као што су Adria Section of Combustion Science Institute, FP7- Програмски комитет за енергију за Седми оквирни програм у име БиХ, сада је члан програмског комитета за сектор енергије испред Босне и Херцеговине за EU програм Horizont 2020, Одбор за енергетску ефикасност Савеза општина и градова Републике Српске и предсједник савјета за климатске промјене града Бања Лука. Члан је регионалног уређивачког одбора научног часописа Thermal Science, који издаје Друштво термичара Србије и који се налази на SCI листи.

БИБЛИОГРАФИЈА

Објавио је преко 60 научних и стручних радова у часописима и на научно-стручним скуповима у земљи и иностранству. Учествовао је у реализацији више од 60 пројеката и студија за потребе индустрије и друштвене заједнице. У наставку је дат преглед дијела објављених научних и стручних радова.

Научни радови:

- [1] C.Perakis, V.Papandreou, S.Ntoulas, E.Alexopoulou, P.Gvero, S.Petrovic, J.Domac, K.Popovski, C.Bordeianu, V.Nikcevic, B.Glavonjic, D.Stojiljkovic, T.Zheliezna, C.Panoutsou: "Strategic analysis for the bioenergy sector in Western Balkan countries as well as Moldova and Ukraine", 18th European Biomass Conference Lyon, France, pp. 2347-2353, 2010.
- [2] P.Gvero, S.Petrovic, S.Papuga, B.Jaksic, G.Tica, L.Roljic: "Renewable Energy Sources and Their Potential Role in Mitigation of Climate Changes and As a Sustainable

- Development Driver in Bosnia and Herzegovina“, Thermal Science Journal, Vol.14., No3., pp. 641-654,2010.
- [3] P. Gvero, S. Petrovic, S. Papuga, M. Kotur: „Biomass as Potential Sustainable Development Driver – Case of Bosnia and Herzegovina“, "Biomass Now - Sustainable Growth and Use", book edited by Miodrag Darko Matovic, ISBN 978-953-51-1105-4, INTECH, 2013.
- [4] S. Vasković, V. Halilović, P. Gvero, V. Medaković, J. Musić: „Multi-Criteria Optimization Concept for the Selection of Optimal Solid Fuels Supply Chain from Wooden Biomass“, CROJFE - Croatian Journal of Forest Engineering. 36(2015)1, (109-123).
- [1] С. Папуга, П. Гверо, Љ. Вукић: „Утицај температуре на пиролизу пластике у реактору са фиксним слојем“, Гласник хемицара, технолога и еколога Републике Српске, 10, (35-41), 2014.
- [2] S.Papuga,I. Musić, P.Gvero, Lj.Vukić: „Preliminary Research of Waste Biomass and Plastic Pyrolysis Process“, Contemporary Materials IV-I (pp.76-83), 2013.
- [3] S.Papuga, I.Music, P.Gvero, Lj.Vukic: „Preliminary Research of Waste Biomass and Plastics Pyrolysis Process“, 5th International Scientific Conference, Contemporary Materials 2012. Banja Luka, 2012.
- [4] D.Medjed, P.Gvero: „Options Disposal of Waste Oils in City of Banja Luka“, 7th Symposium "Recycling Technologies and Sustainable Development", In edition of G.D.Bogdanovic, M.Trumic, Soko Banja, (pp.99-105), Serbia, 2012.
- [5] P. Gvero, B.Bacic, I. Mujanic, S.Papuga: „Sustainable Wood Charcoal Production and Carbonization Process Improvements“, IEEP 2013. IV Regional Conference, 2013.
- [6] Dumonjić-Milovanović, S. & Gvero, P.: „Optimization of hybrid systems for electricity production based on wind and sun energy conversion with analysis of its applicability on Banjaluka region, DEMI 2013, International Conference on Accomplishments in Electrical and Mechanical Engineering and Information Technology, Banja Luka, pp. 749-754.
- [7] G.Tica, P.Gvero: „Possibilities of Production and use of Biogas as Energy Source in Republic of Srpska“, Gas, Year XIV, No.2-3, Belgrade, 2009.
- [8] M.Grahovac, A.Zbogar-Rasic, S.Lekic, P.Gvero: „Experimental Research of Resonator Geometry and Laminar Premixed Flame Instability Influences on Thermoacoustic Emissions“, DEMI2009 Conference, pp. 487-492, 2009.
- [9] P.Gvero, S.Petrovic, S.Papuga, B.Jaksic, G.Tica, L.Roljic: „Renewable Energy Sources and Their Potential Role in Mitigation of Climate Changes and As a Sustainable Development Driver in Bosnia and Herzegovina“, V Dubrovnik Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, Dubrovnik, Croatia, 2009.
- [10] P.Gvero, S.Petrovic, G.Tica, A.Stanivukovic: „The Results and Potential of Biomass Use in Bosnia and Herzegovina“, IEEP, Regional Conference, Zlatibor, Serbia, 2010.
- [11] C.Perakis, V.Papandreou, S. Ntoulas, P. Gvero, S. Petrovic, J. Domac, K. Popovski, C. Bordeianu, V. Nikcevic, B. Glavonjic, D. Stojiljkovic, T. Zheliezna, C. Panoutsou: „Role of Biomass in the Energy Market of Western Balkans, Moldova and Ukraine“. 3rd International Conference on Energy and Climate Change, Proceedings (pp.83-88), Athens, 2010.
- [12] S.Papuga, I.Music, P.Gvero, Lj.Vukic: „Preliminary Research of Waste Biomass and Plastics Pyrolysis Process“, 5th International Scientific Conference, Contemporary Materials 2012. Banja Luka, 2012.

- [13] D.Medjed, P.Gvero: „Options Disposal of Waste Oil sin City of Banja Luka 7th Symposium "Recycling Technologies and Sustainabl Development", Inedition of G. D. Bogdanovic, M. Trumic, Soko Banja, pp.99-105, Serbia, 2012.
- [14] P.Gvero, S.Petrovic, S.Papuga, M.Kotur: „Biomassas Potential Sustainable Development Driver–Case of Bosnia and Herzegovina“, "Biomass Now- Sustainable Growth and Use", book edited by Miodrag Darko Matovic, ISBN978-953-51-1105-4, INTECH, 2013.
- [15] Lj. M. Vukic, P. M. Gvero, M. D. Maksimovic: „Gravitational Sedimentation – An Efficient Chromium Removal Method from the Tanning Industry and Waste Waters“, Acta Periodica, Vol 39, APTEFF, 39, pp.121-129., 2008.
- [16] P.M.Gvero, S.N.Oka, M.R.Radovanovic, J.Rath, M.S.Ilic: „The Influence of Wood Structure Anisotropy and Fuel Particle Geometry on Pyrolysis Proces“, 2nd Word Conference and Technology Exhibition on Biomass for Energy, Industry and Climate Protection, Rome, Italy, 2004.
- [17] P.M.Gvero, S.Petrovic, G-B. Tremeer, S.Maslac: „Biomass as Energy Resource in Bosnia and Herzegovina“, Bioenergy 2007 3rd International Conference and Exhibition, Finland, 2007.
- [18] P.M.Gvero, S.N.Oka, M.R.Radovanovic, J.Rath, M.S.Ilic: „Investigation of the Large Wood Particles Devolatilization Process Kinetics“, Bioenergy 2007 3rd International Conference and Exhibition, Finland, 2007
- [19] P.M.Gvero, S.Petrovic, G-B. Tremeer, S.Maslac: „Bioenergy Potential of Bosnia and Herzegovina“, IEER (Industrial Energetics and Environment Protection) Regional Conference, Zlatibor, Serbia, 2008.
- [20] Г.Тица, В.Ђуричковић, П.Гверо: „Утицај прекидног режима рада расхладног система објекта на његов расхладни биланс“, Регионална конференција индустријска енергетика и заштита животне средине у земљама Југоисточне Европе, IEER 2008, Златибор, Србија, 2008.
- [21] Г.Тица, В.Ђуричковић, П.Гверо: „Период хлађења као случајна величина“, DEMI 2007, стр 611-616. Бања Лука, 2007.
- [22] Б.Прохаска, П.Гверо, С.Лекић: „Прилог развоју новог производа“, ЈУПИТЕР 34. Конференција, 14. Симпозијум, стр. 5.46-5.51, Београд, 2008.
- [23] М.Граховац, А.Жбогар-Рашић, С.Лекић, П.Гверо: „Експериментално истраживање утицаја геометрије резонатора и нестабилности ламинарног предмјешаног пламена на термоакустичне емисије“, Конференција ДЕМИ 2009, стр. 487-492, Бања Лука, 2009.
- [24] П.Гверо, М.Илић, С.Ока, М.Радовановић: „Истраживање кинетике пиролизе дрвета у реактору са флуидизованим слојем“, Термотехника, бр.4 (345-350),1997.
- [25] П.Гверо, С.Ока, М.Радовановић, М.Илић: „Истраживање процеса деволатилизације дрвета, Процесна техника, No.2-3, pp.135-138, 2000.
- [26] П. М. Гверо, С. Н. Ока, М. Р. Радовановић, J.Rath, М. С. Илић: „Експериментално и теоријско истраживање процеса пиролизе дрвета“, XI. Симпозијум термичара Србије и Црне Горе, Златибор, 2003.
- [27] П. Гверо, М. Радовановић: „Брза пиролиза биомасе - стање технологија и могућност примене у Републици Српској“, ЕНЕРГЕТИКА СРПСКЕ, Треће научно-стручно саветовање, Теслић, 2001.
- [28] V.Ђuričković, P.M.Gvero: „Condition and Concept of Developing Pipeline“, Economic Infrastructure of South-Eastern Europe, Regional Investment Forum 2000, Sarajevo, March, 2000.

Стручни радови:

- [1] P.Gvero, M.Marceta, V.Curin, S.Jelusic, B.Kalanj, S.Stanivukovic, B.Buzar: „Animal Waste Incineration System „Empes“ which use Biomassas Support Fuel“, International Conference „Hazardous and Non-hazardous Waste Management in the Region“, Zenica, Bosnia and Herzegovina, 2010
- [2] Г.Тица, П.Гверо: „Могућности производње и коришћења биогаза као енергента у Републици Српској“, ГАС, Година XIV, бр. 2-3, Београд, 2009.
- [3] П.М.Гверо: „Биомаса као гориво, Часопис Интерфоб, бр. 1. Стр.21-24, Бања Лука, 2008.
- [4] П.М.Гверо: „Трендови у конструкцијама малих котлова на биомасу“, Часопис Интерфоб, бр. 2. Стр.23-29, Бања Лука, 2009.
- [5] П.М.Гверо, Ж.Дражић, Г.Тица: „Акумулатори топлоте у котларницама на биомасу“, Индустриска енергетика 2004. Лепенски вир, Србија и Црна Гора, 2004.
- [6] П. Гверо, М.Марчета, В.Ђурин, С.Јелисић: „Нови систем за инсинерацију животињског отпада базиран на чврстој биомаси као помоћном гориву“, Регионална конференција индустриска енергетика и заштита животне средине у земљама Југоисточне Европе, ИЕЕР 2008, Златибор, Србија, 2008.
- [7] П.М.Гверо, С.Станивуковић, С.Гавриловић, Г.Тица, М.Котур: „Анализа примјене апсорпционих чилера на линији за производњу сокова у фабрици „Витаминка“ Бања Лука“, 13 Симпозијум термичара, Сокобања, 2007.
- [8] Г.Тица, П.Гверо, С.Јелисић, Д.Стојиљковић: „Биогаз као енергетски извор“, XXII Симпозијум термичара Србија и Црне Горе, Соко Бања, 2005.
- [9] М.Гверо. О.Лаганин. Г.Тица. З.Миловановић: „Обновљиви енергетски ресурси у функцији одрживог развоја енергетике Босне и Херцеговине“, Индустриска енергетика 2004, Лепенски вир, Србија и Црна Гора, 2004.
- [10] П. М. Гверо, Д. Стојиљковић, Ђ.Војиновић, Г. Тица, С. Ђикић: „Сагоријевање мјешавина угљева и биомасе као могућност редукције емисије сумпорних оксида“, XXII Симпозијум термичара Србија и Црне Горе, Соко Бања, 2005.
- [11] П.М.Гверо, С.Петровић, Ф.Кецман: „Дрвна индустрија Босне и Херцеговине као потенцијал за когенерацију“, Симпозијум ЕЛЕКТРАНЕ 2006, Врњачка Бања, 2006.
- [12] П.М.Гверо, С.Станивуковић. Г.Тица: „Могућности повећања енергетске ефикасности малих месних индустрија“, ДЕМИ 2007, стр 577-583. Бања Лука, 2007.
- [13] Г.Тица, П.Гверо, М.Богојевић: „Могућност коришћења биогаза као енергетског ресурса у Републици Српској“, Први међународни конгрес „Екологија, здравље, рад, спорт“ Бања Лука, 3,4.,5., 08.-11.06.2006. , 98-103.
- [14] Љ. Вукић, С. Папуга, П. Гверо: „Фарме као извори загађења подземних и површинских вода“, Зборник радова, Први међународни конгрес „Екологија, здравље, рад, спорт“ Бања Лука, 3,4.,5., 08.-11.06.2006., 98-103.
- [15] П.М.Гверо: „Механизми Кјото протокола“, ДЕМИ 2005, стр. 447-450, Бања Лука, 2005.
- [16] Г.Тица, П.Гверо, В.Ђуричковић: „Биогаз - енергетски ресурс будућности у БиХ“, Конференција ДЕМИ 2009, стр. 445-452, Бања Лука, 2009.

Стручна књиге:

- [1] P.M.Gvero T.Laukkanen: “Air Monitoring Handbook” u okviru “Guidance on Environmental Monitoring in Bosnia and Herzegovina – Handbook”, EU Cards Projekt RANSMO, 2005.
- [2] G.Ballard-Tremeer, П.Гверо, С.Петровић: „Пилот студија о коришћењу котлова на биомасу у сеоским зградама или за продуктивно коришћење локалног дрвног отпада у сеоским срединама у Босни и Херцеговини“, UNDP Босна и Херцеговина, 2006.
- [3] О.Лаганин: „Екоаспекти БиХ, Биро за едукацију и културу Министарства иностраних послова САД“, (П.Гверо је аутор поглавља под називом: „Одрживи развој система за снабдјевање енергијом и когућности коришћења обновљивих извора енергије на територији БиХ“ стр. 114-122), 2003.

Др Дуња Мартиновић, редовни професор;
Универзитет у Сарајеву;
Машински факултет Сарајево;
Ужанаучнаобласт: Енергетика и КГХ техника, **члан Комисије.**

БИОГРАФИЈА СА БИБЛИОГРАФИЈОМ

БИОГРАФИЈА

Др Дуња Мартиновић рођена је у Сарајеву 09. 12. 1948. године. Основну школу и Гимназију завршила је у Сарајеву са одличним успјехом. Машински факултет у Сарајеву уписала је школске 1967/68. године. Средња оцјена током студија је 8,8. Дипломирала је 30. 01. 1973. године одбранивши рад “Утјецај параметара на облик температурног поља при заваривању” оцјеном 10.

Постдипломски студиј је уписала 1975. године на Машинском факултету у Сарајеву, Одејек енергетика. Магистрирала је 07. 10. 1983. године одбранивши магистарски рад “Рјешавање температурног поља створеног код заваривања помоћу методе коначних елемената”.

Докторирала је 29. 09. 1995. године на Машинском факултету у Сарајеву, одбранивши дисертацију “Нумерички метод за анализу термодинамичких процеса при заваривању и наваривању”.

Од 01. 03. 1973. године ради у Институту за заваривање – Енергоинвест. 20. 05. 1974. године изабрана је за асистента на предметима “Термодинамика” и “Пренос топлоте”, а од 01. 09. 1974. године је у сталном радном односу на Машинском факултету у Сарајеву. Током школске 1983/84. и 1984/85. године ради као асистент и на предмету “Отпорност материјала”. Од октобра 1996. године ради као доцент, а од јуна 2001. год. као ванредни професор на предметима “Чврстоћа материјала” и “Термодинамика 2”.

22. 02. 2007. год. изабрана је у звање редовног професора на научне области Енергетика општа и Механика крутог и деформабилног тијела. Одговорни је наставник на предметима Основе инжињерске термодинамике, Напредна инжињерска термодинамика, Провођење топлоте и дифузија, Пренос топлоте и масе на I и II циклусу и Механика континуума на III циклусу на Машинском факултету у Сарајеву. До сада има 41 објављени научни рад, 9 стручних радова, Збирку задатака из Термодинамике, књиге Еластостатика 1, Еластостатика 2, Топлотна обрада дрвета –

Принципи и пракса, Инжињерска термодинамика – основни принципи и методе анализе и поглавље у књизи *Finite Volume Method – Powerful Means of Engineering Design*.

БИБЛИОГРАФИЈА

- [1] Т.Грегорић, Д.Марковић: “Утицај параметара на облик температурног поља при заваривању” Заваривач, 18 (1973) 2, 61-69.
- [2] З.Мирковић, Н.Стошић, Д.Мартиновић: “Уређај за одређивање коефицијента пролаза топлоте прозора”, 13.КГХ Семинар, Београд, 17.-19. новембар 1982., Зборник радова Семинара, 243-252.
- [3] Б.Мартиновић, Д.Мартиновић: “Анализа процеса преноса метала при заваривању електронским снопом”, Заваривач, 28 (1983) 2, 71-75.
- [4] Д.Мартиновић, Б.Мартиновић: “Корекција израчунавања температурног циклуса при проваривању електронским снопом”, Заваривач, 28 (1983) 4, 229-232.
- [5] Д.Мартиновић: “Рјешавање температурног поља створеног код заваривања помоћу метода коначних елемената”, Магистарски рад, Сарајево 1983., 124 странице.
- [6] Д.Мартиновић, О.Фабрис: “Рјешавање температурног поља створеног код заваривања помоћу метода коначних елемената”, Заваривач, 29 (1984) 4, 287-294.
- [7] Д.Мартиновић: “Дискусија рачунско-експерименталних резултата прорачуна квазистационарног поља створеног код заваривања”, Заваривач, 29 (1984) 4, 295-300.
- [8] I.Demirdžić, D.Martinović: “Prediction of temperature field generated in the workpiece during the welding of circular welds”, Int. Conf. on Electron Beam Technology, Varna, (1985), 177-182.
- [9] Д.Мартиновић, И.Демирџић: “Прорачун тродимензионалног температурног поља насталог при кружном заваривању плоча и његова дводимензионална апроксимација”, Заваривање, 29 (1986) 1, 5-14.
- [10] Д.Мартиновић, И.Демирџић: “Одређивање оптималног поступка и режима наваривања”, Заваривање, 30 (1987) 2, 71-86.
- [11] I.Demirdžić, D.Martinović: “An efficient and accurate method for prediction of temperature fields generated during the welding”, Obzor o radotah provedenih v ramkah temi 9 – Matematika v svarke, KP NTP, SEV, Pliđza, (1987), 1-26.
- [12] И.Демирџић, Д.Мартиновић, Б.Мартиновић: “Нумеричка и експериментална анализа температурног поља насталог за вријеме заваривања електронским снопом”, Заваривање, 31 (1988) 3-4, 131-137.
- [13] И.Демирџић, Д.Мартиновић, А.Иванковић: “Нумеричка симулација термодеформационих процеса у завареном комаду”, Заваривање, 31 (1988) 5-6, 209-220.
- [14] I.Demirdžić, D.Martinović: “Finite volume method for thermo-elasto-plastic stress analysis”; Comp. Meth. Appl. Mech. and Engineering, 109 (1993) 331-349.
- [15] I.Demirdžić, A.Ivanković, D.Martinović, S.Muzaferija: “Numerical method for solving linear and non-linear solid body problems”, 1. Kongres Hrvatskog društva za mehaniku, Pula, (1994), 8 stranica
- [16] Д.Мартиновић: “Нумерички метод за анализу термодеформационих процеса при заваривању и наваривању”, дисертација, Сарајево 1995., 102 странице.

- [17] Д.Мартиновић, И.Хорман: “Анализа процеса сушења дрвета методом коначних волумена”, Машинство, 1 (3) 1997. , 117-128.
- [18] Д.Мартиновић, А.МеЋедовић: “Анализа напона методом коначних волумена”, 1. МеЋународни научно-стручни скуп “Ревитализација и модернизација производње”, Бихаћ, октобар 1997. , 179-186.
- [19] Д.Мартиновић, И.Хорман: “Нумеричка симулација процеса сушења опеке”, 2. МеЋународни научно-стручни скуп “Производња и прерада неметалних минералних сировина и њихова примјена у индустрији”, Зеница, април 1998., 162-171.
- [20] Д.Мартиновић, И.Хорман: “Прорачун температурног поља код припреме трупаца за љуштење”, 1. МеЋународни научно-стручни скуп “Перспектива дрвоиндустријског система БиХ “Реконструкција и развој”, Бихаћ, 21-23 октобар 1998., 45-53.
- [21] Д.Мартиновић, И.Хорман: “Примјена методе коначних волумена за анализу еластичних напрезања узрокованих топлином и влагом”, Стројарство, 41(1, 2) 1999., 39-48.
- [22] Д.Мартиновић, И.Хорман: “Анализа температурних поља узрокованих термичким процесима”, 2. International symposium “Revitalization and modernization of production”, Бихаћ, 28-29 Октобар 1999, 189-196.
- [23] D.Martinović, I.Horman: “Drying induced stresses in clay bricks an hygro-thermo-elastic model”, 3. International scientific and expert symposium Nonmetal inorganic materials, Zenica, april 2000. , 249-257.
- [24] I.Demirdžić, I.Horman, D.Martinović: “Finite volume analysis of stress and deformation in hygro-thermo-elastic orthotropic body”, Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, 190 (2000), 1221-1232.
- [25] I.Horman, D.Martinović: “Influence of ambient air parameters on drying induced stresses”, 3. International congress of Croation society of mechanics, Cavtat-Dubrovnik, 28-30 September 2000, 293-301.
- [26] Д.Мартиновић, И.Хорман: “Неизотермална дифузија влаге у дрвету”, 2. МеЋународни скуп “Трендови развоја дрвноиндустријског система”, Приватизација и развој, Бихаћ, 26-27 Октобар 2000., 31-39.
- [27] И.Хорман, Д.Мартиновић: “Нумеричка симулација процеса топлинске припреме дрвета за производњу фурнира”, 2. МеЋународни скуп “Трендови развоја дрвноиндустријског система”, Приватизација и развој, Бихаћ, 26-27 Октобар 2000., 39-47.
- [28] D.Martinović, I.Horman, I.Demirdžić: “Numerical and experimental analysis of a wood drying process”, Wood Science and Technology 35, 143-156, 2001.
- [29] Д.Мартиновић, И.Хорман: Одређивање прикладног режима сушења дрва, Стројарство, 43 (1-3), 5–16, 2001.
- [30] Д.Мартиновић, И.Хорман: Одређивање оптималног поступка и режима лемљења, 2 th Int. Syimposium RIM 2001, 369–376, Бихаћ, (27–29 September) 2001.
- [31] Д.Мартиновић, И.Хорман: Температурна поља у прозорима, Дрвна индустрија, 53, 38, 2002.
- [32] D.Martinović, I.Horman: Optimal design of a window, Nonmetal inorganic materials, IV Int. Scientific and Expert Symposium, 245–251, Zenica, (April), 2002.
- [33] D.Martinović, I.Horman, I.Bijelonja: Numerical Simulation of Three-Dimensional Heat Transfer in Electron Beam and MIG Welding, 6th International research/expert

- conference Trends in the development of machinery and associated technology, 361–364, Neum, (18–22 September) 2002.
- [34] И.Хорман, И.Бијелоња, Д.Мартиновић: Нумеричка анализа процеса термичке обраде дрвета, 4th Int. Symposium RIM 2003, 443450, Бихаћ, (25–27 September) 2003.
- [35] Д.Мартиновић, И.Хорман, И.Бијелоња: Утјецај закривљености цијеви на прорачун температуре, 4 th Int. Symposium RIM 2003. , 265–270, Бихаћ, (25–27 September) 2003.
- [36] S.Hajdarević, I.Horman, D.Martinović: Stress-strain analysis of a loaded wooden construction, Nonmetal inorganic materials, VI Int.Scientific and Expert Symposium, Zenica (April), 2006, 399-405.
- [37] Д.Мартиновић, И.Бијелоња, И.Хорман: Еластична и еластопластична нумеричка анализа напона, Машинство, 10(3-4)2006.
- [38] Д.Мартиновић, И.Хорман, С.Хајдаревић: Расподјела напрезања у дрвеним кутним спојевима, Стројарство, 50(4), 193 – 204, 2008.
- [39] Horman, I.; Martinović, D.; Hajdarević, S.: Numerical analysis of a phenomena in the wood caused by heat, moisture or external load, International scientific conference, Challenges in forestry and wood technology in the 21th century, p. 31-34, Zagreb (October) 2008.
- [40] Horman, I.; Martinović, D.: Application of The Finite Volume Method to Processes in Wood Technology, Annals of DAAAM for 2008 & Proceedings of the 19th International DAAAM Symposium, Annals of DAAAM and Proceedings, p. 609-610, 2008.
- [41] Horman, I.; Martinović, D.; Hajdarević, S.: Finite volume method for analysis of stress and strain in wood, Drvna industrija, **60** (1), 27-32, 2009.

11. ИЗЈАВА ДА ЛИ ЈЕ ПРИЈАВЉЕНА ТЕМА ПОД ИСТИМ НАЗИВОМ НА ДРУГОЈ ВИСОКОШКОЛСКОЈ ИНСТИТУЦИЈИ

Даје се изјава да пријављена тема докторске дисертације под овим истим називом није пријављена на другој високошколској институцији.

12. ПРОЦЈЕНА ПОТРЕБНОГ ВРЕМЕНА ИЗРАДЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

С обзиром на прегледану пријаву дисертације, врсту проблема и његов обим којим ће се кандидат бавити, реално је очекивати да се истраживања у оквиру докторске дисертације могу завршити током 24 мјесеца.

13. ЗАКЉУЧАК И ПРИЈЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

На основу увида у досадашњи рад кандидата, приложену документацију, биографију кандидата и списак објављених радова, Комисија констатује да кандидат мр Биљана Прохаска испуњава формалне минималне услове за одобрење теме за израду докторске дисертације у складу са важећим прописима и Статутом Универзитета у Источном Сарајеву. Предложена тема је актуелна и значајна како са научног становишта, тако и са становишта могућности примијене. Наведене методе које ће се користити у истраживању представљају признате научне методе.

Комисија сматра да постоје реални услови да кандидат у даљем истраживању може успешно да реализује истраживања вазана за израду докторске дисертације.

Имајући у виду претходно изложено, Комисија предлаже Наставном - научном вијећу Машинског факултета и Сенату Универзитета у Источном Сарајеву да се прихвати позитивна оцјена подобности кандидата и научне заснованости теме докторске дисертације под називом: „**Оптимизација геометрије гасних горионика високог степена перфорације због смањења топлотних напрезања**“, кандидата мр Биљане Прохаска, дипл. инж. маш.

Комисија такође предлаже да се за **ментора** докторске дисертације именује **Др Небојша Радић, ванредни професор** Машинског факултета у Источном Сарајеву, с обзиром да испуњава законске услове.

Источно Сарајево, јун 2016. године;

1. **Др Ранко Антуновић, ванредни професор,**
Универзитет у Источном Сарајеву, Машински факултет Источно Сарајево, ужа научна област: Примијењена механика, предсједник Комисије;

2. **Др Небојша Радић, ванредни професор,**
Универзитет у Источном Сарајеву, Машински факултет Источно Сарајево, ужа научна област: Примијењена механика, члан Комисије;

3. **Др Биљана Марковић, ванредни професор,**
Универзитет у Источном Сарајеву, Машински факултет Источно Сарајево, ужа научна област: Машинске конструкције, члан Комисије;

4. **Др Петар Гверо, редовни професор,**
Универзитет у Бањој Луци, Машински факултет Бања Лука, ужа научна област: Термотехнички системи, члан Комисије;

5. **Др Дуња Мартиновић, редовни професор,**
Универзитет у Сарајеву, Машински факултет Сарајево, ужа научна област: Енергетска и КГХ техника, члан Комисије.
