

УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ



Образац - 1

РЕПУБЛИКА СРПСКА
УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
Број: 19-3664/16
Датум: 15.12.2016. год.
БАЊА ЛУКА

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: Одлука Сената Универзитета у Бањој Луци бр. 02/04-3.2839-36/16 од 27.10.2016.
--

Ужа научна/умјетничка област: Физичка географија

Назив факултета: Природно-математички факултет

Број кандидата који се бирају 1

Број пријављених кандидата 1

Датум и мјесто објављивања конкурса: 09. 11. 2016. Бања Лука, Дневни лист "Глас Српске"
--

На 182. Сједници Наставно-научног вијећа Природно-математичког факултета Универзитета у Бањој Луци одржаној дана 16.11.2016.године (Одлука бр. 19/3.3287/16) именована је Комисија за писање извјештаја саставу:
--

- а) **Др Владан Дуцић**, редовни професор, Универзитет у Београду-Географски факултет, ужа научна област Физичка географија, **предсједник**.
- б) **Др Милован Пецељ**, редовни професор, Универзитет у Београду-Географски факултет, ужа научна област Физичка географија, **члан**.
- в) **Др Рајко Гњато**, редовни професор, Универзитет у Бањој Луци-Природно-математички факултет, ужа научна област Регионална географија, **члан**
- г) **Др Чедомир Црногорац**, редовни професор, Универзитет у Бањој Луци-Природно-математички факултет, ужа научна област Физичка географија, **члан**

Пријављени кандидати
1. Др Горан Трбић, ванредни професор

II. ПОДАЦИ О КАНДИДАТИМА

Први кандидат

а) Основни биографски подаци :

Име (име оба родитеља) и презиме:	Трбић (Јелена и Дане) Горан
Датум и мјесто рођења:	14.01.1974.
Установе у којима је био запослен:	Природно-математички факултет Универзитета у Бањој Луци Од 01.09.2001- до сада
Радна мјеста:	Ванредни професор од 2011. (ужа научна област Физичка географија; предмети: Основи метеорологије, Климатологија и Примењена климатологија) Доцент 2006-2011. (ужа научна област Физичка географија; предмети: Основи метеорологије, Климатологија и Примењена климатологија) Виши асистент 2003-2006. Стручни сарадник 2001-2003.
	Декан од 2015. Продекан за научно-истраживачки рад 2010-2015- Шеф студијског програма за просторно планирање 2007-2013. Шеф катедре за планирање животне средине 2010-2014.
Чланство у научним и стручним организацијама или удружењима:	<ul style="list-style-type: none"> - Центар за климатска истраживања - Географско друштво Републике Српске - Српско географско друштво - Српско биолошко друштво - Друштво просторних планера Републике Српске - Центар за животну средину и уређење простора

	<ul style="list-style-type: none"> - Члан Одбора за животну средину, просторно планирање и одрживи развој Академије наука и умјетности Републике Српске; - Члан Републичког савјета за науку Републике Српске; - Контакт особа (Focal point) Босне и Херцеговине у Међувладином панелу за климатске промјене (IPCC) са сједиштем у Женеви. - Државна контакт особа (NDE-National designated entity) Босне и Херцеговине Центра за трансфер технологија (CTCN) са сједиштем у Копенхагену. - Представник Focal pointa Босне и Херцеговине у Секретаријату Оквирне Конвенције УН о промјени климе (UNFCCC) у Бону. - Члан Програмског комитета Босне и Херцеговине за пројекте Horizont 2020 у Бриселу (Област климатске промјене и животне средина).
--	---

б) Дипломе и звања:

Основне студије	
Назив институције:	Природно-математички факултет
Звање:	Професор географије
Мјесто и година завршетка:	Бања Лука, 2001.
Просјечна оцјена из цијелог студија:	7,62
Постдипломске студије:	
Назив институције:	Природно-математички факултет
Звање:	Магистар географских наука
Мјесто и година завршетка:	Бања Лука, 2003.
Наслов завршног рада:	Лијевче поље-климатске одлике
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Географска науке
Просјечна оцјена:	9,33
Докторске студије/докторат:	
Назив институције:	Географски факултет Универзитета у Београду
Мјесто и година одбране докторске дисертације:	Београд, 2006.

Назив докторске дисертације:	Екоклиматска рејонизација Перипанонског обода Републике Српске у функцији вредновања одрживог развоја
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Географске науке
Претходни избори у наставна и научна звања (институција, звање, година избора)	Природно-математички факултет Универзитета у Бањој Луци, Ванредни професор за ужу научну област Физичка географија; (предмети: Основи метеорологије, Климатологија и Примијењена климатологија), 2011. Природно-математички факултет Универзитета у Бањој Луци, Доцент за ужу научну област Физичка географија; (предмети: Основи метеорологије, Климатологија и Примијењена климатологија), 2006. Природно-математички факултет Универзитета у Бањој Луци, Виши асистент, 2003.

в) Научна/умјетничка дјелатност кандидата

Радови прије последњег избора/реизбора (Навести све радове сврстане по категоријама из члана 19. или члана 20.)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Трбић Г., (2004): Анализа температурних промјена и посљедице на екосистеме Лијевча поља, Хералд бр. 8, Географско друштво Републике Српске, Бања Лука, 75-99. 2. Трбић Г., (2004): Лијевче поље-климатске одлике, Монографија, Пос.изд. бр. 8, Географско друштво Републике Српске, Бања Лука, стр.1- 182. 3. Трбић Г., (2005): Биоклиматска обиљежја Бања Луке, Хералд бр. 10, Географско друштво Републике Српске, Бања Лука, 49-57. 4. Дуцић В, Трбић Г., Луковић Ј (2007): Промјене температуре ваздуха у Републици Српској у периоду сателитских осматрања и могући вулкански утицај, Хералд бр. 11, Географско друштво Републике Српске, Бања Лука, 112-123. 5. Трбић Г., (2007): Екоклиматске детерминанте Перипанонског обода Републике Српске, I Конгрес српских географа, Зборник радова св. I, Соко Бања, 309-315. 6. Дуцић В, Трбић Г., Луковић Ј (2008): Промене количине и режима падавина у Бања Луци у другој половини 20. века, Хералд бр. 12, Географско друштво РС, Бања Лука, 121-128. 7. Трбић Г., Дуцић В, Луковић Ј (2008): Колебања климе Републике Српске у склопу глобалних промјена, Зборник радова са научне конференције "Ресурси Републике Српске", Академија наука и умјетности Републике Српске, Бања Лука, 223-245.

8. **Trbic G.** (2008): Direct impact of climate change on biodiversity and ecosystem service in Bosnia and Herzegovina, European Centre for Nature Conservation, Tilburg, Netheralands, 31-35.
9. **Трбић Г, Дуцић В, Рудан Н** (2009): Регионалне промјене количина падавина у Републици Српској, Хералд бр. 13, Географско друштво РС, Бања Лука, 71-78.
10. Дуцић В, Трбић Г, Миловановић Б (2010): Промјене декадне температуре ваздуха у Републици Српској и параметри Земљине ротације, Академија наука и умјетности Републике Српске, Зборник радова са Међународног научног скупа "Милутин Миланковић у свом и нашем времену", Бања Лука, 111-128.
11. **Trbic G et all.** (2010): Regional changes of precipitation amount in Bosnia and Herzegovina, 6th International Scientific Conference Dedicated to the International Earth Day, April 2010, Sofia, Bulgaria.
12. **Трбић Г, Дуцић В, Гњато О** (2010): Институционални и правни оквир животне средине у Босни и Херцеговини, Зборник радова са Међународног научног скупа "Територијални аспекти развоја Србије и сусједних земаља", Београд, 503-509.
13. **Трбић Г** (2011): Екоклиматска рејонизација Перипанонског обода Републике Српске, Монографија, Географско друштво РС, Пос. изд. бр.18, Бања Лука, стр.1-172.
14. Бајић Д, **Трбић Г** (2011): Примјена ГИС-а и регресионих модела у моделовању промјена температура ваздуха на примјеру Републике Српске, Хералд бр. 14, Географско друштво РС, Бања Лука, 91-99.
15. **Трбић Г, Декић Р** (2011): Утицај климатских промјена на животну средину Бардаче, Хералд бр. 14, Географско друштво РС, Бања Лука, 59-69.

Радови послје последњег избора/реизбора

(Навести све радове, дати њихов кратак приказ и број бодава сврстаних по категоријама из члана 19. или члана 20.)

Категорија 3. Научна монографија националног значаја (10 бодова)

1. Д. Бајић, Г.Трбић, **Климатски атлас Босне и Херцеговине**, Универзитет у Бањој Луци, Природно-математички факултет, 2016. Стр.1-207.
АТЛАС КЛИМЕ БОСНЕ И ХЕРЦЕГОВИНЕ аутора др Горана Трбића и др Даворина Бајића допуњава Атлас климе СФРЈ са новим подацима за период 1961-1990. Осим тога дате су у картографској форми и пројекције климе по сценаријима Међувладиног панела за климатске промене (IPCC) за овај простор. Климатски атласи доприносе бољем познавању просторне дистрибуције климе, односно њених појединих елемената (температуре и падавина, пре свега). Израда климатског атласа је према препоруци Светске метеоролошке организације обавеза метеоролошке службе сваке земље. Климатски атлас израђује се за стандардна 30-годишње климатске периоде.

За климатско раздобље 1931–1960. подручје Босне и Херцеговине обухваћено је у оквиру Атласа климе Југославије из 1969. године. Атлас климе Босне и Херцеговине је представљен у електронској форми, што је велики напредак у односу на досадашње приказе климатских атласа. То отвара и могућност иновирања и допуњавања садржаја у складу са новим подацима. На основној подлози Google сателита унети су осим ентитске границе и додатни садржаји – мрежа падавинских и температурних метеоролошких станица (период 1961-1990.) – укупно 46. Атлас климе обухвата мапе (карте) падавина и температура. У форми падајућег менија могуће је отворити карте падавина за период 1961-1990. Обухваћене су месечне, сезонске, годишње вредности, као и вегетациони период. Затим су дате мапе пројекције падавина за период 2001-2030 по сценарију А1Б за исте временске интервале. Следе мапе по сценарију А1Б и А2 за период 2071-2100.

Ради прегледности дате су и карте на којима се приказане разлике у вредностима количине падавина између референтног периода 1961-1990. и периода за које су рађене пројекције. На истоветан начин обрађене су и температуре ваздуха. Овај атлас климе представља несумњиви допринос савременој климатологији. Не само да су картографски приказани основни климатски елементи (температуре и падавине) за последњи стандардни период 1961-1990., него су дате и пројекције климе на простору Босне и Херцеговине по моделима IPCC-а за два сценарија. Осим фундаменталног, овај атлас може имати и велики апликативни значај у просторном планирању, пољопривреди и другим гранама привреде

10 бодова

2. Г. Поповић, Р. Гњато, Г. Трбић, С. Поповић, **ОДРЖИВИ РАЗВОЈ ШУМА И ШУМСКИХ ЕКОСИСТЕМА**, Географско друштво Републике Српске, Бања Лука, 2015, стр.1-178.

Текст научне монографије посвећен је актуелној и сложеној проблематици веома динамичног сегмента животне средине који се односи на шуме и шумске екосистеме и њихову одрживост. Ова проблематика подразумева свеобухватан приступ сагледавању утицаја низа фактора који дефинишу стање шума и шумских екосистема у глобалном географском простору. С једне стране у питању су утицаји природне средине, у оквиру које посебну важну улогу имају климатске промјене, а са друге стране стање шума и шумских екосистема тијесно је повезано с људским активностима које овај природни ресурс виде као економску категорију. У новије вријеме, сагласно са уоченим проблемима, низ развијених земаља свијета, међу којима су земље чланице Европске уније имају посебан допринос, успоставиле су различите механизме које ће предуприједити деструктивне процесе у животној средини и на тај начин обезбиједити одрживост шума и шумских екосистема. Научна монографија представља критички осврт на успостављени модел одрживог развоја шума и шумских екосистема у ЕУ, с циљем приближавањима нашој стварности.

7,5 бодова

3. Ч. Црногорац, Г. Трбић, и др. **Ријечна мрежа општине Мркоњић Град- физичко-географска и еколошка истраживања**, Географско друштво

Републике Српске, Бања Лука, 2013, стр. 1-146.

Научна монографија је резултата научног пројекта, односно физичко-географског и еколошког истраживања ријечне мреже на подручју општине Мркоњић Град. Аутор др Горан Трбић је дао посебан допринос у анализи климатских својства посматраног простора. С тим у вези, анализирани су сви доступни метеоролошки елементи који су имали хомоген низ осматрања. Посебан акценат дат је на анализи температуре ваздуха и количини падавина, те њихових екстрема. Сви резултати су приказани табеларно и графички. Детерминисани су и утицаји климатских услова на поједине сегменте животне средине. У закључном дијелу је урађена типологија климе на бази Кепенове климатске класификације.

3 бода

4. Ч. Црногорац, Р. Тошић, Г. Трбић, С. Драгићевић, Д. Бајић, Р. Декић, В. Рајчевић, С. Лолић, Т. Попов, Н. Ловрић, **Слив Турјанице (физичко-географска и еколошка истраживања)**, Географско друштво Републике Српске, Арт принт, 2012, стр.1-221.

У научној монографији под насловом Слив Турјанице-физичко-географска и еколошка истраживања представљени су резултати вишегодишењг научно-истраживачког рада у сливу ријеке Турјанице у оквиру два научна истраживачка пројекта: Природни потенцијали и деградиране површине слива Турјанице и Слив ријеке Турјанице валоризација и заштита водних ресурса слива. У наведеној монографији Др Горан Трбић је био аутор поглавља Климатска својства и педолошке и биогеографска карактеристике слива ријеке Турјанице. Синтеза парцијалних физичко-географских истраживања, комплементарна са резултатима истраживања низа других научних области и научних дисциплина, омогућује јасан увид у стање, тренутну искориштеност, као и степен деградације природних вриједности и ресурса проучаваног простора, што представља полазну основу за планирање, спровођење мјера заштите, као и уређење и коришћење простора. Научни допринос и примјена резултата у научној монографији односе се на анализу динамике, првенствено, хидролошких појава, законитостима њиховог просторног размјештаја и дефинисању физичких и антропогених каузалитета у сливу ријеке Турјанице. Резултати истраживања, саопштени у монографији, могу имати веома значајну и употребну вриједност у просторно-планским и развојним документима.

3 бода

Категорија 8. Оригинални научни рад у научном часопису међународног значаја (10 бодова)

1. G. Trbic, et al., **The Impact of Climate Change on the Modification of Bioclimatic Conditions in Bosnia and Herzegovina**, *International Journal of Environmental Science*, pp. 176 - 182, Apr, 2016.

У раду су приказани резултати истраживања о могућим климатским промјенама у Босни и Херцеговини и њиховом потенцијалном утицају на биоклиматске услове. Резултати могућих промјена су површинске температуре ваздуха и падавина, добијене коришћењем регионалног климатског модела EBU-POМ, коришћени су за процјену промјена на хидротермички коефицијент према

Сељанинову (НТС) за период 2001-2030 и 2071-2100, у складу са А1В и А2 сценарија IPCC. За ову студију, почетни и бочни гранични услови за регионални модел су узети из ECHAM5 глобалног климатског модела. Озбиљније промјене могу се очекивати у периоду од 2071-2100. Према А1В сценарију, током сезоне април-септембар, просјечна вриједност индекса и минимална дистрибуција вриједности помјера се од једне до двије категорије, ка више сушним категоријама, у зависности од локације, док су се максималне вриједности помјериле за једну категорију. Интензивније промјене у вриједности индекса су предвиђена за сезону јун-август. Просјечна вриједност индекса ће бити мањи од један на цијелој територији Босне и Херцеговине, који одговара веома сувим условима. За одређене локације, као што су Бања Луца очекује се смјене три категорије, од категорији влажно до категорије суше. Минималне вриједности свих локација су још мање од 0,5 (изузетно сува), што указује на могућу појаву изузетно сушних услова. Интензиван развој пољопривредних култура ће морати да се прилагоде климатским промјенама и биоклиматским условима. То ће се прије свега односити на развој и унапређење система за наводњавање, као и избор и селекцију нових сорти и усјева.

10 бодова

2. D. Vajic, G. Trbic, D. Adzic, M. Ivanisevic, M. Stanojevic, **Identification and mapping of pollutants in the watercourse of the river Vrbas**, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina, *The ENVIRONMENT*, Vol. 3, No. 1, pp. 25 - 30, 2015

Ријека Врбас има значајан хидроенергетски и водопривредни потенцијал. Постоји велики притисак на животну средину и водоток, с обзиром на велику концентрацију становништва и економску активност у њеном непосредном окружењу. Овај чланак представља резултате истраживања у циљу идентификације извора загађења, лоцирање и мапирање загађивача и израду апликације ГИС базе података. Током рада на терену, више од 300 различитих извора загађења лоцирано је на обе стране долине водотока, укључујући и депоније чврстог отпада, отпадних вода из насеља и индустријских постројења и акумулације отпада у облику депозитс. Непречишћене отпадне воде се празне у великим насељима на водотоку и појединих индустријских постројења у горњем и средњем дијелу слива идентификовани су као кључни извори загађења. Као рјешење се предлаже реконструкција и модернизација система канализације пражњења и побољшање надзора заснованог на ГИС анализама у цијелом сливу ријеке Врбас.

3 бода

3. V. Ducić, G. Trbić, R. Ivanović, J. Mihajlović, R. Gnjata, N. Ćurčić, **Dendroindication of drought in Rogatica region (Eastern Bosnia)**, *Archives of Biological Sciences Belgrade*, Vol. 67, No. 1, pp. 201 - 211, Jan, 2015

Циљ истраживања рада био је да се испита могућност коришћења дендрохронолошке методе у прогнози суше у источној Босни. Као индикатор суше, коришћен је индекс стандардизовани падавина (SPI). На ширем подручју Рогатице (источна Босна), узето је 11 узорака дрвећа. Најбоља веза између ширине година и суше се видело и по узорку од 67-годишњег европске јеле (*Abies*

alba) са планине Бокшаници. Уклањање биолошког тренда (стандардизација) је изведена методом (ARMA). Прорачуни су показали да су падавине, односно суша у летњим мјесецима, од кључног значаја за радијални прираст узорка. Добијени резултати истраживања су потврђени на примјерима и у другим земљама региона.

3 бода

4. Г.Анђелковић, В.Дуцић, Г.Трбић, Н.Рудан, **Одређивање прагова екстремних вредности температуре ваздуха у Републици Српској**, *Гласник српског географског друштва*, Vol. 1, No. XCII, pp. 105-123, Март, 2012.

Циљ рада је да се утврди стање екстремних вредности температуре ваздуха у Републици Српској и одреде њихови прагови као границе неповољности климе. Проучаване су температура ваздуха много испод нормалне и температура ваздуха много изнад нормалне. Просторни распоред минималних температура ваздуха у Републици Српској током проучаваног периода 2006-2010. године показује меридијанску, упоредничку и висинску закономјерност. Средњи годишњи максимуми споро расту од сјевера ка југу и незнатно од запада ка истоку Републике Српске.

5 бодова

5. R. Dekić, A. Ivanc, Ž. Erić, R. Gnjato, G. Trbić, S. Lolić, M. Manojlović, N. Janjić, **Hematological characteristics of *Delminichthys ghetaldii* (Steindachner 1882) inhabiting the karst region of eastern Herzegovina.**, *Archives of Biological Sciences Belgrade*, Vol. 66, No. 4, pp. 1423-1430, 2014.

Истраживање хематолошких карактеристика риба отворених вода од посебног су значаја, нарочито ако се узме у обзир да су отворене воде све више подрвгнуте различитим антропогеним дјеловањима. Та дјеловања су најчешће усмјерена у правцу искориштавања водног капацитета у различите намјене, при чему долази до мањих или већих промјена водног екосистема. Овакве промјене доводе до промјена основних еколошких фактора као услова животне средине акватичних организама. С тим у вези ихтиолошка и хематолошка истраживања од великог су значаја, а нарочито када се ради о ендемичним врстама које су распрострањене само на одређеном ареалу. Крашка подручја Источне Херцеговине су посебно занимљива из више аспеката. Ради се о подручју са специфичном хидрологијом која се огледа у постојању повремених токова, понорницама и периодичном плављењу поља. У овим водама распрострањене се и ендемичне врсте гаовица *Delminichthys ghetaldi* и *Telestes tothiensis*, које су сврстане на црвену листу а највеће базе ових података, WCMC и IUCN сврставају их у прву категорију, односно категорију врста о којима се недовољно зна и којима пријети нестанак, услед измјене животних услова изазваних антропогеним утицајем.

3 бода

6. T. Popov, M. Ivanisevic, N. Zivak, G. Trbic, D. Djordjevic, **Land Cover Change Analysis Using CORINE Land Cover Data: A Case Study of the Peripannonian Region in Bosnia and Herzegovina**, *Latest Trends in Energy, Environment and Development*, No. 25, pp. 205-212, 2014.

Циљ рада је анализирање трендова промјена земљишног покривача у Перипанонском региону, изазване антропогеним активностима. Промјене су анализирани за период 2000-2006, користећи податке из система КОРИНА (CORINE 2006). Идентификоване су области са најинтезивнијим промјенама а резултати указују на тренд опадања пољопривредних површина и повећање шумских површина, као и вјештачких површина (урбане средине, инфраструктурни системи, земљиште се користи за експлоатацију минералних сировина, итд). Ови трендови су доведени у везу са социо-економским процесима и појавама у посматраном подручју, у циљу анализе како те промјене утичу на кључне ресурсе региона и да се обезбједи боље разумјевање могућих будућих трендова. Мерење промјене земљишног покривача има апликативни карактер у разним областима као што су животна средина, просторно планирање, пољопривреда, шумарство, итд.

Мониторинг земљишног покривача и промјене начина коришћења земљишта је неопходно за ефикасно формулисање и спровођење политике одрживог развоја.

3 бодова

7. M. LJešević, G. Trbić, M. Doderović, **Geocological Factors of Global Climate Change**, *The European Journal of Management and Public Policy*, Vol. 1, No. 1, pp. 92-104, 2011.

Клима је веома стара област људског интересовања. Проблем климатских промена је један од највећих проблема садашњице. Наиме, повећана климатске флукуације и последице довеле су до бројних промена у квалитету живота многих људи. Честе суше довеле су до смањења приноса на великим површинама на свим континентима, што је довело до повећања сиромаштва и глади. Проблем поплава је један од акутних проблема модерног доба. Милиони људи, посебно дјеце, су изложени прехранбеном геноциду. Постоје различита мишљења о томе да ли се крећемо ка климатском загревању или хлађењу, али сви се слажу да су климатске промене динамичне. Најчешћа неслагања настају око узрока климатских промена. Уврежено је мишљење да је последица климатских промена човек, односно антропогене активности условљене повећањем емисија GHG у атмосферу. У раду је указано и на промене у озонском омотачу које се односе на емисије великих количина гасова стаклене баште које оштећују озонски омотач (фото оксиданата).

10 бодова

8. R. Dekić, S. Lolić, R. Gnјato, G. Trbić, O. Gnјato, A. Ivanc, **Indicators of the environmental state of the Bilećko Jezero Lake.**, *Archives of Biological Sciences Belgrade*, Vol. 63, No. 3, pp. 775-783, 2011.

Истраживање се односи на физичко-хемијске и микробиолошке анализе параметара квалитета воде Билећког језера. Праћењем физичких и хемијских параметара и њиховом интеракцијом са другим параметрима могуће је процијенити квалитет воде и евентуалне промјене. Неке вриједности параметара и њихова промјена директно утиче на квалитет воде. Истраживања су обављена на три локације: ХЕ Гранчарево, ријеци Требишњици и локалитету Орах, у периоду 2006-2009, а резултати спроведених физичких и хемијских анализа

показују да је квалитет воде задовољавајући, иако са извесним одступањима. Бактериолошке анализе су показале да је вода Билећа акумулације, била оптерећена фекалним материјалом.

5 бодова

Категорија 9. Оригинални научни рад у научном часопису националног значаја (6 бодова)

1. V. Ducić, D. Burić, G. Trbić, **Analysis of precipitation and droughts on territory Bosnia and Herzegovina based upon standardized precipitation index (SPI)**, ГЛАСНИК/HERALD, Vol. XVIII, No. 18, pp. 53-70, 2014.

Најчешће коришћен показатељ метеоролошке суше је Стандардизовани индекс падавина (SPI). У овом раду анализиран је SPI за 8 метеоролошких станица у Босни и Херцеговини. Прорачуни су урађени за календарску годину и метеоролошке сезоне, за период 1961-2010. Добијени резултати указују да је тренд годишњег SPI12 значајан само на једној станици, али је позитивног знака, што значи да је дошло до повећања влажности. У посматраном периоду присутна је стопа раста броја станица на којима су забележене екстремно влажне и екстремно сушне године, али су и те промене статистички безначајне. Тренд SPI3 за фебруар (зиму) на свим станицама је статистички безначајан, али је у већини посматраних места дошло до повећања сушности. Лети је дошло до повећања сушности у већини места, а при томе је негативна вредност тренда SPI3 за август (лето) статистички значајна на 2 станице (Бихаћ и Билећа). У последњој декади (2001-2010) у већини места регистрован је највећи број и сушних и влажних лета, што несумњиво показује повећање учесталости екстремних лета у погледу падавина. Највећи број сушних година регистрован је у декади 1981-1990., када су NAO и AO индекс имали највише вредности. С друге стране, декада 2001-2010. издваја се са највећим бројем влажних година, а у том периоду је NAO индекс достигао најниже вредности.

6 бодова

2. Saša Dunović, Ljiljana Vukić, Goran Trbić, **Identification of Waste Landfills at Inconvenient Locations**, ГЛАСНИК/HERALD, Vol. 18, No. 18, pp. 153-166, 2014.

Отпад се у Републици Српској углавном одлаже на општинским или дивљим депонијама. Само мали проценат отпада је одвојен као секундарна сировина или одложен у развијеним, санитарним депонијама. Већина општинских и све дивље депоније нису уређене; оне се углавном налазе у неадекватним локацијама и као такве представљају ризик по животну средину. У раду је коришћен процес "негативног мапирања" да се идентификују депоније које се могу окарактерисати као депоније на неповољним локацијама због карактеристика њиховог положаја. Овај поступак се спроводи кроз анализу преклапање тематских слојева података у оквиру ГИС технике.

6 бодова

3. **Горан Трбић**, Даворин Бајић, Татјана Попов, **Проблеми суше у Босни и Херцеговини**, ГЛАСНИК/HERALD, No. 17, pp. 103-120, 2013.

Суша је комплексна климатска појава чија се сложеност огледа у дефинисању појаве, типологији, условљености настанка, интензитету, фреквенцији, прогнози, картографском представљању и могућности прилагођавања. У раду смо разматрали питање суше на бази нумеричких показатеља према Сељанину и Лангу. Добијени резултати указују на чињеницу да је на бази наведених индекса могуће доћи до одређених закључака о метеоролошкој суши, њеном интензитету, фреквенцији и просторној расподјели. Да бисмо дошли до детаљнијих и прецизнијих резултата неопходно је унапређење мониторинга ваздуха и земљишта. Од 2000. забиљежено је 6 година које су имале карактер од интензивних до екстремних суша (2000, 2003, 2007, 2008, 2011 и 2012). Повећање интензитета и фреквенције суша уз тренд раста температуре, топлотних таласа и смањења падавина у љетним мјесецима јасан је показатељ и аларм о озбиљности проблема који захтијева интегрално и мултидисциплинарно рјешење.

6 бодова

4. **Г.Трбић**, В. Дуцић, Н. Рудан, Г. Анђелковић, С. Марковић, **Екстремне падавине у Републици Српској (анализа 2010. и 2011)**, ГЛАСНИК/HERALD, Vol. XV, No. 15, pp. 81-94, 2011.

У раду су приказане екстремне количине падавина базиране на методи расподјеле percentila и стандардне девијације. Детаљно су анализиране 2010. као екстремно кишна и 2011. година као екстремно сушна година. Добијени резултати указују на неопходност инволвирања података о ризицима екстремних климатских појава, у овом случају падавина, код израде планских и стратешких докумената Републике Српске. Сем тога, честе смјене екстремно кишних и сушних година и њихов утицај на појаву поплава и суша, утичу и на комплексност код техничких и технолошких рјешења за изградњу система за наводњавање али и одводњавања вода. Другим ријечима, екстремне падавине треба да буду веома битан параметар код интегралног управљања водним ресурсима Републике Српске.

3 бода

Категорија 15. Научни рад на научном скупу међународног значаја штампан у цјелини (5 бодова)

1. D, Filipovic, **G.Trbić**, V.Šećerov, I, Samardžić, **The role of spatial planning in Serbia on adaptation to Climate Change**, Зборник радова са међународног научног скупа, 2016.

Просторно планирање је идентификовано као критични механизам кроз који адаптација на климатске промене може бити олакшана. У раду је разматрана улога просторног планирања као средство за адаптацију на климатске промене. Капацитети просторног планирања које имају потенцијалну способност да омогући адаптацију климатских промена углавном се односе на способност

просторног планирања ка питањима колективне бриге, управљање супротстављених интереса и интегрисање читавог низа различитих система. У раду су представљене методе и алати за планирање које имају капацитете да се баве прилагођавањем на климатске промјене. Анализе у раду су рађене за територију Србије.

5 бодова

2. **G. Trbić, et al., Changes in the vineyard index in Bosnia and Herzegovina under the altered climate conditions**, Conference proceedings book, pp. 440-450, Jul, 2015. Користећи резултате регионалног климатског модела EBU-ПОМ израчунате су могуће промјене виноградарских индекса више-критеријумске климатске класификације за периоде 2001-2030 и 2071-2100, а према сценаријима А1В и А2. Три индекса више-критеријумске климатске класификације за винограде, Хелиотермални индекс, Индекс суше и Индекс свјежине ноћи, могу се израчунати на основу низа вриједности, средњих дневних температура, дневних максималних температура, дневних минималних температура и дневних акумулација падавина за одабрану локацију и током одабраног временског периода. За овај рад одабране су локације Бања Лука, Сарајево и Мостар. Вриједности ових индекса указују на потенцијал одабране локације за узгајање одређене сорте винове лозе, док њихова промјена у будућности може указати на степен рањивости узгајања појединих сорти у будућим измијењеним климатским условима.

4 бода

3. **M.M. Pecelj, G. Trbić, M. Pecelj, Biothermal Condition Based on the Bioclimatic Index Heat Load**, *RECENT ADVANCES in ENVIRONMENTAL SCIENCE*, pp. 250-255, Jan, 2013. Људски организам је у сталној интеракцији са термичких условима животне средине. Утицај атмосферских услова у животној средини на здравствене ефекте прилично су сложени. У овој студији примијењена је метода биоклиматске равнотеже људске топлоте и односи се на могуће идентификације одређеног подручја са специфичним биоклиматским стањем са рекреативне тачке гледишта. Специфична идентификација биоклиматског стања оптерећењем индекса топлоте у човеку који је резултат људске топлотне равнотеже израчунава на основу модела MENEKS. У овом раду анализирани су биотермичке удобности за шест метеоролошких станица у Србији. Дневни метеоролошки подаци коришћени су за мјесец јули 2011. године а такође су израчунати и годишње вриједности топлотног оптерећења за 2011. годину. Топлотни индекс оптерећења укључује релевантне информације о клими и стварном утицају временских услова на људе. Резултати наведени у овом раду показују могућност процјене биоклиматских услова. Различите апликације су

могуће за квантификацију и за идентификацију појединих области са неповољним биоклиматским условима. Посебно, то може бити корисно за идентификацију појединих области са повољним биоклиматским условима .

5 бодова

4. **G. Trbic, V. Djurdjevic, D. Vajić, R. Cupac, G. Vukmir, T. Popov, Climate change and adaptation options in Bosnia and herzegovina - Case study in agriculture**, International Conference "Adapt To Climate", Cyprus, March, 2014.

У раду су приказани резултати истраживања колебања климата у Босни и Херцеговини и њиховог могућег утицаја у сектору пољопривреде. Анализа климатских промјена детерминисана је на бази колебања температуре ваздуха, броја тропских дана, количине и режима падавина. Оцјена варијабилности и промјене климата дата ја на бази анализе климатских података са 22 метеоролошке станице за период 1961-2010. година. Користећи резултате регионалног климатског модела EBU-POM израчунате су могуће промене температуре ваздуха, количине падавина те Сељаниновог хидротермалног коефицијента (НТС) за периоде 2001-2030 и 2071-2100, а према сценаријима А1В и А2. Добијени резултати указују на евидентно колебање климата и изражен утицај на сектор пољопривреде на простору Босне и Херцеговине. Овакве промјене већ захтјевају фундаменталне промјене у пољопривреди, те приступима у обради и управљању земљиштем. Предвиђено смањење годишњих падавина за 30% и смањење љетних падавина у подручју Посавине и на југу Босне и Херцеговине до 50%, имаће негативне импликације на пољопривреду.

1,5 бод

5. **M. Pecelj, G. Trbić, A. Krajić, V. Stevanović, J. Golijanin, Bioclimatic Characteristics of the City of Novi Sad Based on Human Heat Balance**, *Energy, Environmental and Structural Engineering Series*, No. 7, pp. 244-249, 2013.

Ова анализа се заснива на равнотежи људске тоpline према биоклиматској размјени топлоте моделом човјек-средина. Крајњи резултат људског стања модела топлоте указује на биотермалне временске ситуације за спољне рекреативне потребе. Ова анализа рађена је на бази просјечних дневних временских података за метеоролошку станицу Нови Сад, за два екстремна мјесеца (јануар и јули). Такође, анализирана су три метаболичка стања људског организма. Циљ рада је да покаже како метеоролошка обиљежја утичу на различите нивое људских метаболичких процеса и како временски услови могу да буду вредновани за рекреативне потребе града Новог Сада.

15.5 бодова

6. **V. Rajčević, Š. Crnogorac, G. Trbić, T. Popov, Floods in the Vrbas River Basin and Climate Changes**, 6th International Conference on Geography and Geology, Mallorca, Spain, pp. 244-249, Aug, 2016.

Катастрофалне поплаве изазвале су бројне људске смртне случајеве и знатну материјалну штету у последњих двадесет година. Посебно су катастрофалне биле поплаве у мају 2014. године, када је скоро 70% сјеверног дијела територије БиХ било прекривено водом. Климатски модели указују на велику вјероватноћу да ће се такве елементарне непогоде поново догодити до краја овог вијека. Очекује се и даљи раст температуре ваздуха и чешће појаве сувих и кишних екстрема, који врше јак утицај на пољопривреду, водне ресурсе, економију, људско здравље. Штета проузрокована у наведеном периоду у сливу реке Саве, као и у сливовима њених притока (Уна, Сана, Врбас, Босна и Дрина) је резултат различитих фактора, као што су: интензивне падавина у сливу Саве (до 200-250 l / m² за три дана), непостојање заштите објеката, а смањен ниво заштите или пропасти постојећих објеката за заштиту високих вода. Басен Врбаса је такође погођен огромним количинама падавина у том периоду, што је резултирало и изузетно високог водостаја на ријеци Врбас и њеним притокама, посебно њене десне стране притоке, реке Врбања. Многи водостаји су забиљежили историјске рекорде.

4 бода

7. **Г. Трбић, Д. Бајић, Специфичности промјене климе Републике Српске и могућности адаптације**, III Конгрес српских географа са међународним учешћем, pp. 149-157, 2011.

Глобалне климатске промјене су један од најактуелнијих еколошких али и друштвено-економских проблема XXI вијека. Промјене елемената климе и повећана учесталост и интензитет екстремних климатских догађаја у великој мјери су условили појачане притиске на животну средину Републике Српске а нарочито на секторе пољопривреде, водопривреде, здравства, шумарства и туризма. Пораст температуре и измјена плувиометријског режима у Републици Српској условиће доминантно штетне утицаје. Пораст температуре веће од 2°C резултираће скупим процесом прилагођавања на климатске промјене, и утицајима који ће надмашити капацитет прилагодљивости културних биљака али и великог броја еколошких система (као што су подручја високих планина и подручја низинских храстових шума), као и високим ризиком опсежних иререверзибилних ефеката који укључују и истребљење неких ендемских врста. Све већа варијабилност временских услова забиљежена је у свим годишњим добима, са брзим промјенама које се дешавају у кратким временским периодима (пет до десет дана) из екстремно хладних у топле временске прилике, или из периода екстремно обимних падавина у сушне периоде. Климатске промјене нису само будући проблем, већ нешто што се последњих деценија дешава у Републици Српској и што има озбиљне економске утицаје.

5 бодова

8. Т. Попов, Г. Трбић, **Анализа температуре ваздуха у континенталном биогеографском региону Републике Српске**, *Зборник радова са 4. СРПСКОГ КОНГРЕСА ГЕОГРАФА*, pp. 115-120, Dec, 2015.

У раду су представљене анализе температуре ваздуха у биогеографском континенталном региону Републике Српске. Обрађени су и графички представљени сви доступни подаци који су имали хомоген низ осматрања. Анализе су вршене за сезоне, вегетациони период и за годишњи ниво. Период осматрања био је 1961-2015. Резултати истраживања су показали изражен тренд пораста температуре, нарочито током љета и зимског периода.

5 бодова

9. G. Trbić, M. Krstić, Z. Govedar, I. Bjelanović, S. Keren, **Climate change in the Republic of Srpska and potential impact on forest ecosystems**, 2012. International Scientific Conference "Forests in the Future-Sustainable Use, Risks and Challenges", Belgrade, 2012.

У раду су приказане промјене температуре ваздуха и количине падавина као главних елемената али посљедица климатских промјена у Републици Српској. Оцјена варијабилности и промјене климата дата је на бази анализе климатских података са 22 метеоролошке станице. Промјене температура вазуа и падавина дате су на бази компарације резултата за периоде 1981-2010. у односу на период 1961-1990. Сем тога, могући утицаји су детерминисани и на бази регионалног климатског модела урађеног за потребе Друге националне комуникације Босне и Херцеговине према Оквирној конвенцији Уједињених Нација о промјени климе (SNC BiH UNFCCC). Анализиране су могуће промјене климе према сценаријима А1В i А2 и њихов могући утицај на шумске екосистеме у Републици Српској. А1В сценарио окарактерисан је као "средњи" а А2 као "високи" сценарио. Добијени резултати указују на евидентне промјене климата на простору Републике Српске, али и на чињеницу да наведене промјене имају изражен регионални карактер. Промјене температура и плувиометријскиг режима условљавају повећање интензитета и фреквенције периода са сушом на чему се требају темељити планови и стратегије адаптације шумских екосистема на климатске промјене у Републици Српској.

2,5 бода

Категорија 17. Нучни рад на научном скупу националног значаја, штампан у цјелини (2 бода)

1. Г. Трбић, **Колебање климе у Републици Српској**, *Зборник радова (Обиљежавање 20 годишњице Географског друштва Републике Српске 1993-2013)*, pp. 87-95, May, 2013

У раду су анализирани промјене климе у Републици Српској на бази колебања температуре ваздуха и количине падавина. Оцјена варијабилности и промјене климата дата је на бази анализе климатских података са метеоролошких станица из Републике Српске и Федерације Босне и Херцеговине. Приказане су и могуће промјене температуре ваздуха и количине падавина у будућности према регионалном моделу. Добијени резултати указују на евидентно колебање климата на простору Републике Српске, али и на чињеницу да наведене промјене имају изражен регионални карактер. Сем тога, пројектоване промјене указују на повећање температуре и смањење падавина у ближој будућности. Наведене промјене једне су од кључних фактора које условљавају повећање интензитета и фреквенције периода са сушом и поплавама што су и главне премисе на којима се требају темељити планови и стратегије адаптације на климатске промјене.

2 бода

Категорија 21. Реализован национални научни пројекат у својству руководиоца пројекта (3 бода)

1. Климатске промјене у Републици Српској и могућности адаптације, Координатор, Министарство науке и технологије у Влади Републике Српске, Природно-математички факултет Универзитета у Бањој Луци, 2011.
2. Интензивне падавине и проблеми поплава у доњем току ријеке Врбас, Координатор пројекта са младим истраживачем, Министарство науке и технологије у Влади Републике Српске, Природно-математички факултет Универзитета у Бањој Луци, 2014.
3. Моделовање екстремних падавина према климатским сценаријима у Републици Српској, Координатор, Министарство науке и технологије у Влади Републике Српске, Природно-математички факултет Универзитета у Бањој Луци, 2015.

9 бодова

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:

145

г) Образовна дјелатност кандидата:

Образовна дјелатност прије последњег избора/реизбора

(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) сврстаних по категоријама из члана 21.)

Кандидат има дугогодишње искуство у наставном процесу на Природно-математичком факултету Универзитета у Бањој Луци (од 2001 године). Изводио је наставу у својству сарадника и наставника на предметима из Уже научне области Физичка географија.

Прије последњег избора објавио је у коауторству удбеник за предуниверзитески ниво образовања (Црногорац, Ч, **Трбић, Г**, Јефтић, С. Географија за 9. разред основне школе, Завод за удбенике и наставна средства источно Сарајево, 2008).

Образовна дјелатност послје последњег избора/реизбора
(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) и број бодова сврстаних по категоријама из члана 21.)

Категорија 11. Менторство кандидата за степен трећег циклуса (7 бодова)

1. Ментор кандидату др Милици Пецељ на докторској дисертацији под насловом "БИОКЛИМАТСКА АНАЛИЗА БАЊСКИХ МЈЕСТА У РЕПУБЛИЦИ СРПСКОЈ У ФУНКЦИЈИ РАЗВОЈА ТУРИЗМА". Докторска дисертација је одбрањена на Природно-математичком факултету Универзитета у Бањој Луци дана 23.12.2011.

7 бодова

Категорија 12. Члан комисије за одбрану докторске дисертације (3 бода)

1. Предсједник Комисије за одбрану докторске дисертације др Сретенке Марковић, под насловом "ПРОРАЧУН РЕФЕРЕНТНЕ ЕВАПОТРАНСПИРАЦИЈЕ НА ПОДРУЧЈУ РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ У УСЛОВИМА ЛИМИТИРАНИХ КЛИМАТСКИХ ПОДАТАКА". Дисертација одбрањена на Пољопривредном факултету Универзитета у Бањој Луци дана 21.09.2012.
2. Члан Комисије за одбрану докторске дисертације кандидата др Јелене Голијанин, под насловом "ГЕОЕКОЛОШКА ЕВАЛУАЦИЈА ПРИРОДНИХ ПОТЕНЦИЈАЛА РАВНЕ ПЛАНИНЕ И ПАЉАНСКЕ КОТЛИНЕ У ФУНКЦИЈИ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА", Дисертација одбрањена 2015 на Географском факултету Универзитета у Београду.

6 бодова

Категорија 13. Менторство кандидата за степен другог циклуса (4 бода)

1. Ментор кандидату Тихомиру Дејановићу, ма на изради мастер рада под насловом "Град као елементарна непогода у сјеверном дијелу Републике Српске". Мастер рад одбрањен дана 13. 02. 2015. на Природно-математичком факултета у Универзитета у Бањој Луци.

4 бода

У звању ванредног професора кандидат др Горан Трбић изводио је наставу на студијским програмима Географија, Просторно планирање и Екологија и заштита животне средине на Природно-математичком факултету Универзитета у Бањој Луци, на основном студију и студију другог циклуса из предмета: Климатологија, Климатологија са метеорологијом, Примјењена климатологија, Биогеографија са

педологјом, Глобалне климатске промјене и Екоклиматски ризици просторном планирању. На Института за генетички ресурсе изводи наставу на предмету Климатске промјене и генетички ресурси. У звању ванредног професора наставу је изводио и на Студијском програму Географија на Филозофском факултету Универзитета у Источном Сарајеву на предметима Климатологија, Основи метеорологија и Физичка географија. Изводио је наставу на Шумарском факултету (предмет Шумарска екоклиматологија) и Пољопривредном факултету (Агрометеорологија са климатологијом) Универзитета у Бањој Луци.

На Географском факултету Универзитета у Београду учествовао је у неколико Комисија за одбрану завршних радова II и III циклуса.

Категорија 2. Рецензирани помоћни универзитетски уџбеник који се користи у земљи (6 бодова)

1. Т. Попов, Г. Трбић (2014) **Практикум из Биоегеографије**, Природно-математички факултет Универзитета у Београду, стр.122.
Одлуком број 19/3.255/14 од 10.02.2014. године Наставно-научно вијеће Природно-математичког факултета Универзитета у Бањој Луци одобрило је штампање Практикума из биогеографије, који се користити у настави на Студијском програму за географију и Студијском програму за просторно ланирање, на предметима Биоегеографија са географијом земљишта и Биоегеографија са педологијом.

6 бодова

Према извјештајима о спроведеној анкети студената Природно-математичког факултета за извођење наставног процеса остварио је сљедеће просјечне оцјене:

Школска година 2014/2015

Климатологија са метеорологијом	4,56
Биоегеографија са географијом земљишта	4,26
Примијењена климатологија	4,72
Биоегеографија са педологијом	4,71

Школска година 2013/2014

Климатологија са метеорологијом	4,73
Биоегеографија са географијом земљишта	4,57
Примијењена климатологија	4,23
Биоегеографија са педологијом	4,15

<u>Школска година 2012/2013</u>	
Климатологија са метеорологијом	4,74
Биогеографија са географијом земљишта	4,73
Примијењена климатологија	4,67
Биогеографија са педологијом	4,73
<u>Просјечна оцјена за период 2012/2015</u>	4.56
	10 бодова
УКУПАН БРОЈ БОДОВА:	33

д) Стручна дјелатност кандидата:

Стручна дјелатност кандидата прије последњег избора/реизбора <i>(Навести све активности сврстаних по категоријама из члана 22.)</i>	
Прије последњег избора кандидат је учествовао у реализацији неколико научно-истраживачких пројеката (10) и националних стратешких докумената (3).	
Стручна дјелатност кандидата (послије последњег избора/реизбора) <i>(Навести све активности и број бодова сврстаних по категоријама из члана 22.)</i>	
<u>Категорија 12. Реализован национални стручни пројекат у својству сарадника на пројекту (1 бод)</u>	
1. Просторни план Републике Српске до 2025. године – измјена и допуна до 2015. године ”, Нови урбанистички завод, Бања Лука, 2013-2014.	
2. Стратегија нискокарбонског развоја и адаптације наклиматске промјене у Босни и Херцеговини , Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију у Влади Републике Српске, УНДП БиХ, 2014.	
3. Други национални извјештај Босне и Херцеговине према оквирној конвенцији УН о промјени климе , Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију у Влади Републике Српске, УНДП БиХ, 2013.	
	3 бода
УКУПАН БРОЈ БОДОВА:	181

III. ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

На основу изнетих чињеница о научно-истраживачкој, педагошкој и професионално-друштвеној активности, може се закључити да кандидат др Горан Трбић, ванредни професор Природно-математичког факултета Универзитета у Бањој Луци, испуњава све услове предвиђене Законом и високом образовања Републике Српске (Службени гласник Републике Српске бр: 73/10) и Статутом Универзитета у Бањој Луци (Члан 135) за избор у више звање. Кроз дугогодишњу научно-истраживачку и наставну каријеру на Природно-математичком факултеу кандидат др Горан Трбић се изградио у веома успјешног универзитетског наставника. Научно-стручна дјелатност кандидата указује да је испољио веома висок степен научне продукције, доминатно из уже научне области Физичка географија а на проблематику климатских промјена. Битно је нагласити да се кандидат афирмисао и остварио и међународну сарадњу (учешће на међународним конференцијама, научним скуповима и раду мешународних тијела и конвенција-Међувладин панел за климатске промјене IPCC, УН Оквирна конвенција о промјени климе UNFCCC, Центар за трансфер технологија -CTCN).

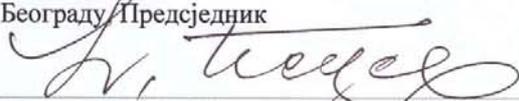
Имајући у виду све претходно наведено, комисија предлаже Наставно-научном вијећу Природно-математичког факултета и Сенату Универзитета у Бањој Луци да др Горана Трбића, ванредног професора, изабере у звање редовни професор на ужој научној области Физичка географија.

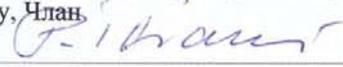
Уколико се на Конкурс пријавило више кандидата у Закључном мишљењу обавезно је навести ранг листу свих кандидата са назнаком броја освојених бодова, на основу које ће бити формулисан приједлог за избор

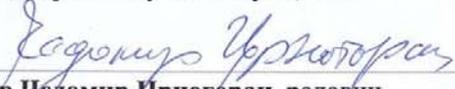
У Београду, Бањој Луци,
14.12.2016.године

Потпис чланова комисије


Др Владан Дуцић, редовни професор,
Географски факултет Универзитета у
Београду, Предсједник


Др Милован Пецељ, редовни професор,
Географски факултет Универзитета у
Београду, Члан


Др Рајко Гњато, редовни професор,
Природно-математички факултет
Универзитета у Бања Луци, Члан


Др Чедомир Црногорац, редовни
професор, Природно-математички факултет
Универзитета у Бања Луци, Члан

IV. ИЗДВОЈЕНО ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

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

У Бањој Луци, дд.мм.20г.године

Потпис чланова комисије са издвојеним
закључним мишљењем

1. _____
2. _____