

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

-обавезна садржина- свака рубрика мора бити попуњена

(сви подаци уписују се у одговарајућу рубрику, а назив и место рубрике не могу се мењати или изоставити)

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
1. Датум и орган који је именовао комисију : Решењем бр. 012-199/19-2017 од 28.09.2017. године, на основу Одлуке Наставно научног већа, а у складу са Статутом Факултета техничких наука, декан Факултета техничких наука, проф. др Раде Дорословачки, именовао је Комисију за оцену и одбрану докторске дисертације. 2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен: – др Драган Мркшић, редовни професор, уно: Производни и услужни системи, организација и менаџмент, изабран у звање 01.02.2007., Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду, председник; – др Срђан Попов, ванредни професор, уно: Примењене рачунарске науке, изабран у звање 26.04.2017., Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду, члан; – др Драган Долинај, ванредни професор, уно: Физичка географија, изабран у звање 29.10.2014., Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду, члан; – др Снежана Живковић, редовни професор, уно: Друштвено-хуманистичке науке у заштити радне и животне средине, изабрана у звање 31.01.2017., Факултет заштите на раду, Универзитет у Нишу, члан; – др Ђорђе Ћосић, ванредни професор, уно: Производни и услужни системи, организација и менаџмент, изабран у звање 02.12.2015., Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду, ментор.
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
1. Име, име једног родитеља, презиме: Љиљана (Мирослав) Поповић 2. Датум рођења, општина, држава: 17.07.1985., Нови Сад, Р. Србија 3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и

стечени стручни назив: Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду, Инжењерски менаџмент, Дипломирани инжењер менаџмента - Мастер 4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија : 2009, Индустријско инжењерство / Инжењерски менаџмент 5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране: / 6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука: /
III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ: „Модел осигурања усева од ризика суше“
IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ: Докторска дисертација „Модел осигурања усева од ризика суше“ кандидаткиње Љиљане Поповић, обима је 167 страница, садржи 34 слика, 31 табелу, 23 графикона и 118 литературна навода. Докторска дисертација се састоји из следећих поглавља: 1. Уводна разматрања 2. Климатски ризици, процена ризика и управљање ризиком 3. Преглед стања у области осигурања усева од ризика суше 4. Подручје истраживања 5. Подаци и методологија истраживања 6. Резултати истраживања 7. Дискусија резултата истраживања 8. Закључна разматрања Литература Прилози
V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ: Дисертација је подељена на пет делова. Први део дисертације је посвећен уводном разматрању. Представљен је предмет истраживања, дефинисани су циљеви истраживања и постављене су полазне хипотезе. Оквирно је приказана методологија истраживања и дат је увид у резултате истраживања. У другом делу, детаљно су изложене теоријске подлоге неопходне за разумевање предмета истраживања, подељене у две целине. Прва целина обухвата теоријске подлоге везане за разумевање појма климатских ризика и ризика уопште. Описани су начини за управљање ризиком и наглашен значај финансијских инструмената у управљању ризиком. У другој целини је дат приказ стања у области осигурања усева од ризика суше, са посебном пажњом посвећеном индексном (параметарском) осигурању. Трећи део дисертације представља истраживачки део дисертације.

У првој целини овог дела детаљно је описано подручје истраживања и анализирани су различити утицаји који могу довести до појаве или до интензивирања ефеката суше у Војводини. У другој целини су описани подаци коришћени у истраживању и методологија истраживања, а затим, у трећој, резултати истраживања. За моделовање адекватног производа осигурања усева од ризика суше препозната су три индикатора који би била погодна за параметарско осигурање усева: падавине, стандардизовани индекс падавина (СПИ) и стандардизовани индекс падавина и евапотранспирације (СПЕИ). На почетку квантитативног истраживања је анализирана хомогеност временских серија метеоролошких параметара и просторна дистрибуција анализираних индикатора. Потом је извршена просторна анализа утицаја индикатора суше на принос и одабрани су индикатори са највећим утицајима за креирање и анализу панел модела приноса. На крају је извршена верификација добијених резултата и продискутовани су добијени резултати.

У четвртом делу дисертације су изведени закључци истраживања и представљени су правци будућих истраживања.

Пети део дисертације садржи листу литературе коришћену у истраживању и прилоге.

VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ

Таксативно навести називе радова, где и када су објављени. Прво навести најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у часопису са ISI листе односно са листе министарства надлежног за науку када су у питању друштвено-хуманистичке науке или радове који могу заменити овај услов до 01. јануара 2012. године. У случају радова прихваћених за објављивање, таксативно навести називе радова, где и када ће бити објављени и приложити потврду о томе.

Рад у врхунском међународном часопису (M21):

1. Frank, A., Armenski, T., Gocić, M., Popov, S., **Popović, Lj.**, Trajković, S. (2017) Influence of mathematical and physical background of drought indices on their complementarity and drought recognition ability, *Atmospheric Research*, vol 194, pp. 268-280, Elsevier B.V., Amsterdam, ISSN: 0169-8095

Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33):

1. **Popović (Kikindanin), Lj.**, Ćosić, Đ., Sakulski, D. and Polovina, A. (2011) *International Insurance Model for Mitigation of Climate-Related Disasters*. In I. Beker (Ed.), Proceedings of the XV International Scientific Conference on Industrial Systems (IS '11), pp. 521-526. Novi Sad, Serbia, September 14. – 16. 2011. Novi Sad: Faculty of Technical Sciences, ISBN: 978-86-7892-8
2. **Popović, Lj.**, Popov, S., Ćosić, Đ. and Sakulski, D. (2012) *Impact of visualization on data availability*. In Z. Car, J. Kudláček and T. Papelnjak (Ed.), Proceedings of the International Conference on Innovative Technologies IN-TECH, pp. 113-116. Rijeka, Croatia, September 26-28.09.2012. Rijeka: Faculty of Engineering, ISBN: 978-953-6326-77-8
3. Simić, J., Popov, S., Ćosić, Đ., Sakulski, D., Novaković, T., **Popović, Lj.**, Frank, A., Luhović, A. (2012) *The aspect of bringing data in spatial relationship during the process of teaching at the subject - Disaster risk management*. In M. Pavlović (Ed.), Proceedings of the Information Technology and Education Development, pp. 334-339. Zrenjanin, Serbia, June 29.2012. Zrenjanin: University of Novi Sad, Technical Faculty "Mihajlo Pupin", Zrenjanin, ISBN: 978-86-7672-167-2
4. **Popović, Lj.**, Popov, S., Ćosić, Đ., Frank, A. (2014) *Wireless Sensor Network for In-Situ Monitoring of Water Shortage in Bačka region*, In S. Dudić (Ed) Proceedings of the XVI International Scientific Conference on Industrial Systems (IS'14), pp. 393-396, Novi Sad, Serbia, October 15. – 17. 2014., Faculty of Technical Sciences, Novi Sad, Serbia, ISBN 978-86-7892-652-5

5. **Popović, Lj.**, Popov, S., Ćosić, Đ. (2017) *A GIS based approach for hydrological conflicts estimation*, Proceedings of VIII International Conference on Information Technology and Development of Education ITRO 2017, pp 43-48, Zrenjanin, Serbia, June 22.2017. Zrenjanin: University of Novi Sad, Technical Faculty "Mihajlo Pupin", Zrenjanin, ISBN: 978-86-7672-302-7

Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (M34)

1. Popov, S., Dolinaj, D., Stankov, U., Pavić, D., Ćosić, Đ., Armenski, T., **Popović, Lj.** (2016). *Data analysis of WAHASTRAT monitoring system - typology, acquisition and data interoperability (from data to information)*, In Proceedings of Romanian-Bulgarian-Hungarian-Serbian Conference. Geographical Research and Cross-Border Cooperation within the Lower Basin of the Danube, pp. 47-47, ISBN: 978-954-723-179-5

Рад у водећем часопису националног значаја (M51):

1. Jovanović M., Pavić D., Mesaroš M., Stankov U., Pantelić (Pašić) M., Armenski T., Dolinaj D., Popov S., Ćosić Đ., **Popović Lj.**, Frank A., Crnojević V. (2013). Water shortage and drought monitoring in Bačka region (Vojvodina, North Serbia) – setting-up measurement stations network, *Geographica Pannonica*, Vol. 16, No. 4, pp. 114-124, Faculty of Sciences, Novi Sad, Serbia, ISSN: 0354-8724
2. Armenski T., Stankov U., Dolinaj D., Mesaroš M., Jovanović M., Pantelić (Pašić) M., Pavić D., Popov S., **Popović Lj.**, Frank A., Ćosić Đ. (2014): Social and Economic Impact of Drought on Stakeholders in Agriculture, *Geographica Pannonica*, Vol. 18, No. 2, pp. 34-42, ISSN 0354-8724

Рад у часопису националног значаја (M52):

1. Frank, A., Frank, R. and **Popović, Lj.** (2014). Role of Drought Early Warning and Social Planning in Industrial Growth, *International Journal of Industrial Engineering and Management – IJIE*, vol. 5, No. 1, pp. 45-51, Faculty of Technical Sciences, Novi Sad, Serbia, ISSN: 2217-2661

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Анализом просечних температура установљено је да постоји тренд пораста просечних температура на подручју Војводине, док анализа падавина указује на периодичне дефиците падавине и услове за појаву суше. Системско неулагање државе у развој система за наводњавање за последицу има повећану рањивост подручја према ризику суше, док је истраживано подручје и социоекономски рањиво на ризик суше услед зависности становништва од пољопривредне производње. Анализом тржишта осигурања, установљено је да у Србији не постоји модел осигурања усева од ризике суше, иако је подручје изложено ризику.

За прорачун индикатора је корићена временска серија падавина од 62 године, док је за анализу утицаја индикатора на принос коришћена временска серија просечних приноса пшенице и кукуруза од 33 године. У анализи су коришћени подаци о просечном приносу индивидуалних газдинстава на нивоу катастарске општине јер је усвојена претпоставка да ова газдинства не наводњавају своје усеве.

Анализом хомогености временских серија података коришћених за прорачун индикатора суше утврђено је да су подаци хомогени и тиме је потврђена поузданост метеоролошких станица као референтних станица за креирање уговора о осигурању базираном на индексу.

Доступношћу историјских података и поузданшћу мреже осматрања метеоролошких параметара задовољен је предуслов постојања инфраструктуре података за креирање модела осигурања заснованог на мерењу вредности индекса.

Анализом просторне корелације временских серија анализираних индикатора између метеоролошких станица, утврђено је да постоји значајна просторна зависност међу појавама, условљена високим вредностима кофицијената корелације између метеоролошких станица. Тиме је просторни базни ризик осигурања сведен на минимум.

Просторном анализом утицаја анализираних индикатора суше на принос изабрани су индекси

једнаких дужина временских серија падавина за креирање панел модела пшенице и панел модела кукуруза. Оценом параметара модела утврђено је да сва три испитивана индекса (падавине, СПИ и СПЕИ) статистички значајно утичу на принос усева, односно да индекси суше могу да се користе као поуздани индикатори изложености усева ризику од суше и тиме су погодни за индексно осигурање усева.

Даљим тестирањем, нумерички показатељи модела су потврдили претпоставку да анализирани параметри немају исти утицај на висину приноса у Војводини и да модели који предвиђају приносе на основу индекса суше представљају боље статистичке моделе у односу на моделе који користе кумулативне падавине. Модел осигурања усева који користи стандардизовани индекс падавина се показао као најадекватнији модел.

Верификацијом панел модела потврђени су претходно добијени резултати.

Истраживањем је потврђено да је индексно осигурање, засновано на индексима суше, погодно за осигурање усева од ризика суше на територији Војводине.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

На основу доступне литературе, конкретно и концизно је приказано стање у области истраживања. Предмет, проблем, циљеви и хипотезе истраживања су адекватно формулисани и успешно потврђени у складу са актуелном проблематиком и темом докторске дисертације. У истраживању су коришћене адекватне методе и технике, на основу којих су добијени и верификовани резултати истраживања. Литература је савремена и одговарајућа и у складу са научно-истраживачким принципима и проблематиком истраживања.

На основу претходно наведеног, Комисија даје позитивну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и концизне одговоре на 3. и 4. питање:

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме

Докторска дисертација је у потпуности написана у складу са образложењем које је наведено у пријави теме.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе

Докторска дисертација својим насловом, садржајем, резултатима истраживања и начином тумачења добијених резултата садржи све битне елементе који се захтевају за радове овакве врсте и представља заокружен истраживачки рад.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци

Истраживање спроведено у циљу израде ове докторске дисертације дало је значајан научни допринос у области осигурања и управљања ризиком. Развој модела осигурања и методологије за процену временских индекса који су подобни за осигурање представља значајан искорак у научном, али и практичном смислу.

Процена ризика који су адекватни за пренос у осигурање је сложен процес који подразумева сагледавање великог броја фактора који утичу на креирање ризика. Када су природни хазарди ти који се процењују, географске и климатолошке карактеристике регије представљају природно ограничење за примену једног модела осигурања глобално. Стога се производи осигурања морају

прилагодити сваком тржишту понаособ.
Резултати истраживања показују да постоје адекватни услови за креирање производа осигурања базираним на индексима суше за потребе осигурања усева у Војводини, што уједно представља и научни допринос ове дисертације. Практични допринос дисертације се огледа у понуди новог производа осигурања који представља ефикасан механизам управљања ризиком суше на подручју истраживања.
4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања Нису уочени недостаци у дисертацији који би имали утицаја на резултат истраживања.
X ПРЕДЛОГ:
На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:
Комисија предлаже Наставно-научном већу Факултета техничких наука у Новом Саду да се, на основу укупне оцене, докторска дисертација под насловом „Модел осигурања усева од ризика суше“, кандидаткиње Љиљане Поповић, прихвати и да се одобри њена јавна одбрана.

У Новом Саду, 12.10.2017.

НАВЕСТИ ИМЕ И ЗВАЊЕ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ:

др Драган Мркшић, редовни професор, председник

др Срђан Попов, ванредни професор, члан

др Драган Долинај, ванредни професор, члан

др Снежана Живковић, редовни професор, члан

др Ђорђе Ћосић, ванредни професор, ментор

НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај.