

ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ 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
<p>1. Датум и орган који је именовao комисију 29.06.2016. године: Декан факултета техничких наука у Новом Саду (решење бр. _____)</p> <p>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:</p> <p>1) Председник: др Срђан Колаковић, редовни професор, УНО: Хидротехника, Датум избора у звање: 03.07.2003. године, Факултет техничких наука у Новом Саду</p> <p>2) Члан: др Матија Стипић, доцент, УНО: Хидротехника, Датум избора у звање: 02.12.2010. године, Факултет техничких наука у Новом Саду</p> <p>3) Члан: др Срђан Попов, доцент, УНО: Примењене рачунарске науке и информатика, Датум избора у звање: 26.04.2012. године, Факултет техничких наука у Новом Саду</p> <p>4) Члан: др Милан Гоцић, доцент, УНО: Информационе технологије у грађевинарству, Датум избора у звање: 31.03.2014. године, Грађевинско-архитектонски факултет у Нишу</p> <p>5) Ментор: др Славиша Трајковић, редовни професор, УНО: Водопривреда - коришћење, уређење и заштита вода, Датум избора у звање: 11.12.2012. године, Грађевинско-архитектонски факултет у Нишу</p>
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Ана, Иван, Франк</p> <p>2. Датум рођења, општина, држава: 01.08.1981, Нови Сад, Р. Србија</p> <p>3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив</p> <p>Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет Одсек за Физику, смер: Физика, метеорологија и моделирање животне средине Звање: Дипломирани физичар – физика, метеорологија и моделирање животне средине</p>

АЦИМСИ Универзитет у Новом Саду,

Студијски програм: Инжењерство заштите животне средине

Звање: Магистар наука из интердисциплинарне области инжењерство за заштиту животне средине

4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија

5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране:

АЦИМСИ Универзитет у Новом Саду,

Назив магистарске тезе: “Тренд промене изабраних климатолошких и хидролошких параметара у Војводини”,

Научна област: Интердисциплинарна област инжењерство за заштиту животне средине,

Датум одбране: 07.02.2009.

6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука:

Интердисциплинарна област инжењерство за заштиту животне средине

III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

РАЗВОЈ МЕТОДОЛОГИЈЕ ЗА ПРОЦЕНУ ИНДИКАТОРА У ЦИЉУ УНАПРЕЂЕЊА ПРОГНОЗЕ КЛИМАТОЛОШКЕ СУШЕ

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Навести кратак садржај са назнаком броја страна, поглавља, слика, шема, графикона и сл.

Докторска дисертација кандидата мр Ане Франк садржи у свом основном делу 175 стране, изложене кроз десет поглавља.

Кратак садржај дисертације:

1. УВОД (стр. 3-9)
2. ДОМЕН ИСТРАЖИВАЊА (стр. 10-49)
3. МЕТОДОЛОГИЈА ЗА ПРОЦЕНУ ИНДИКАТОРА СУШЕ (стр. 50-64)
4. АНАЛИЗА ХИДРОМЕТЕОРОЛОШКИХ ПАРАМЕТАРА (стр. 65-92)
5. АНАЛИЗА ПРОРАЧУНА ИНДЕКСА СУШЕ (стр. 93-130)
6. АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА ПРИСТУПА МОДЕЛОВАЊУ СУШИ ПО АНАЛОГИЈИ СА ПРОЦЕСОМ СУШЕЊА ВАЗДУХОМ (стр. 131- 140)
7. ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА И ПРЕДЛОЗИ ЗА ДАЉА ИСТРАЖИВАЊА (141-146)
8. ЛИТЕРАТУРА (стр. 147-155)
9. ПРИЛОГ 1 (стр. 156-164)
10. ПРИЛОГ 2 (стр. 165-175)

У оквиру докторске дисертације се налазе још и кључна документацијска информација са резимеом на српском и енглеском језику, садржај поглавља и подпоглавља.

Списак коришћене литературе наводи 164 референце. Докторска дисертација садржи укупно 101 слику и 63 табеле.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Структура дисертације одређена је постављеним циљем и начином решавања дефинисане проблематике. У својој основној структури дисертација има два дела: теоријски и експериментални са дискусијом.

Први део дисертације обухвата поглавља од 1 до 3 у којима је дат преглед теорије која подржава и оправдава истраживање и спроведене прорачуне у оквиру експерименталног дела.

Прво поглавље даје преглед проблема и циљ истраживања. Изнета је студија случаја која оправдава истраживање. Систематично је урађен преглед претходних истраживања из области и дат је резиме истраживања и примењене методе научно-истраживачког рада. Такође је приказана и структура дисертације. **Друго поглавље** посвећено је прегледу теорије релевантне за

истраживање. Дат је теоријски преглед варијабли од значаја за дефинисање суше, утемељене су структуре за експериментални део и дате су теоријске основе и математички опис ново изведеног индикатора суше. У **трећем поглављу** дисертације дат је детаљан преглед и теоријски методологије за процену индикатора суше – МЕПИС и начин и редослед њихове примене. Дат је и алгоритам МЕПИС-а.

Други део дисертације обухвата поглавља од 4 до 7.

У **четвртом поглављу** дефинисани су и прорачуни критеријуми за процену индикатора суше и односе се на: доступност података за прорачун индикатора суше, затим усаглашеност тестираног индикатора са историјским сушама, усаглашеност индикатора са другим индикаторима суше, степен корелације са варијаблама које су од значаја за настанак и одржање стања које погодује суши, а које не улазе у прорачун тестираног индикатора суше. Извршена је припрема података која је обухватила и анализу хомогености временских серија варијабли од значаја за дефинисање стања суше. Синтезом резултата анализе временских серијс и њихове хомогености дефинисан је модел структуре базе улазних података и креирана је архива улазних података. Дефинисана је архива историјских суша која је од значаја за процену квалитета индикатора суше. У ту сврху дефинисани су тежински фактори који су објединили различите методе одређивања сушних периода на територији Војводине и дат је модел структуре базе историјских сушних догађаја и систематично су приказани сушни периоди у Војводини.

У **поглављима пет и шест** изнети су детаљно и стручно објашњени резултати спроведених прорачуна и анализа. Експериментални део дисертације значајно доприноси разумевању суше и даје детаљан и употпуњен пресек особина разматраних индикатора суше. Оригинални приступ разматрања проблем моделовања суше преко индикатора суше даје бољи увид у физичка својства и узроке настанке суше.

Седмо поглавље садржи закључке, приказ резултата представљених у дисертацији и предлог праваца будућих истраживања.

У додатним поглављима наведена је литература која је коришћена у изради дисертације и она се састоји од 164 наслова адекватно цитираних у раду и дата су два табеларна прилога адекватно наменена у тексту.

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.

Тосић Ђ., Попов С., Сакулски Д. and **Павловић А.** (2011). "Geo-Information Technology for Disaster Risk Assessment". Acta Geotechnica Slovenica ISSN: 1854-0171, Vol. 6, ISBN 1854-0171, Издавач: University of Maribor, Faculty of Civil Engineering. (иф=0,235) **(M23)**

Франк А. (2016) Trend change of climate and hydrological parameters in Vojvodina. Издавач: LAP LAMBERT Academic Publishing. Бр.стр. 122. **(M12)**

Франк А., Иванишевић А. (2014). Technical and Economical Inequality in Hazard Early Warning Systems Development and Management, Издавач: ФТН, Графички центар ГРИД., стр. 53-67. **(M14)**

Лабан М., Попов С., **Франк А.** (2015). Remote sensing methods application in assessment of vulnerability of urban areas to hazards. Скуп: Оцена стања, одржавање и санација грађевинских објеката и насеља (9; Златибор; 2015). Издавач: Association of civil engineers

of Serbia. стр. 73-80. (M33)

Поповић Љ., Попов С., Ћосић Ђ., Франк А. (2014). Wireless Sensor Network for In-Situ Monitoring of Water Shortage in Bačka region. International Scientific Conference on INDUSTRIAL SYSTEMS - IS (16 Novi Sad ; 2014). Издавач: Факултет техничких наука Нови Сад. Стр. 393-396. (M33)

Франк А., Ћосић Ђ., Попов С., Колаковић С. (2012). Индикатори праћења хазардних појава поплаве и суше у цињу побољшања планирања мелиорација. Тематски зборник радова "Мелиорације 07 – стања и перспективе". Издавач: Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет. Бр. 12. Стр. 136-146. (M33)

Попов С., Павловић А., Ћосић Ђ., Хлебјан М., (2010) "Interfacing Data Structures of Legacy Systems", pp. 409-411, ISBN 978-1-4244-7395-3, Издавач: 2010 IEEE, IEEE International Symposium on Intelligent Systems and Informatics (SISY) (8 ; Subotica ; 2010). (M33)

Павловић А., Милутин Д., Попов С., Руман А., Сакулски Д., Ћосић Ђ. (2011), "On complementarity of monitoring data for natural hazard risk assessment", Vol. 1, p. 346, ISBN 978-80-7399-518-8, Издавач: TRIBUN EU; International Conference on the Status and Future of the Worlds Large Rivers (1 ; Vienna ; 2011) (M34)

Франк А., Франк Р., Поповић Љ. (2014). Role of Drought Early Warning and Social Planning in Industrial Growth. International Journal of Industrial Engineering and Management - ИЈЕМ ISSN: 2217-2661. Vol. 5, No. 1, Издавач: Факултет техничких наука, Департамент за индустријско инжињерство и менаџмент. Стр. 45-51. (M51)

Арменски Т., Станков У., Долинај Д., Месарош М., Јовановић М., Пантелић М., Павић Д., Попов С., Поповић Љ., Франк А., Ћосић Ђ. (2014). Social and Economic Impact of Drought on Stakeholders in Agriculture. Geographica Pannonica. Vol. 18, No. 2. Издавач: ПМФ – Департамент за географију, туризам и хотелијерство, Нови Сад. Стр. 34-42. (M51)

Јовановић М., Павић Д., Месарош М., Станков У., Пантелић М., Арменски Т., Долинај Д., Попов С., Ћосић Ђ., Поповић Љ., Франк А., Црнојевић В. (2013). Water shortage and drought monitoring in Bačka region (Vojvodina, North Serbia) – setting-up measurement stations network. Geographica Pannonica. Vol. 17, No. 4. Издавач: ПМФ – Департамент за географију, туризам и хотелијерство, Нови Сад. Стр. 114-124. (M51)

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Циљ дисертације био је развој методологије оцене и селекције метода за препознавање, праћење, рану најаву и прогнозу суше. За потребе остварења овог циља дизајниран је МЕРИС алгоритам, односно дефинисана је методологија за процену индикатора суше. Употребом предложене методологије се:

- омогућава стандардизација у процесу валоризације индикатора суше,
- омогућава систематизација индикатора суше
- ствара основа за развој потребне инфраструктуре за рану најаву и праћење суше,
- унапређује рана најаву и прогноза суше.

Анализе индикатора суше указале су на оправданост мењања приступа проблематици суше и одступања од стохастичког разматрања њене појаве и приступања термодинамичким основама суше. Моделовање суше по угледу на процес сушења ваздухом полазало је задовољавајуће резултате и као агрегат овог приступа изведен је индикатор суше IDEA. Употреба физичког модела и IDEA индикатора омогућавају

- унапређује разумевање суше као физичке појаве.
- постаје темеља униформне дефиниције суше као физичке појаве.

Резултати научног истраживања у оквиру ове докторске дисертације су значајни у области ране најаве и прогнозе суше.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

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

Резултати истраживања су анализирани, представљени и тумачени применом одговарајућих статистичких метода обраде, анализе и приказивања квантитативних података, као и уз потпуну сагласност са владајућим методама научног рада, захтевима области истраживања и проблематике која се у дисертацији обрађује. Резултати су прегледни, јасни и добро систематизовани. Указано је на теоријски и практични значај добијених резултата.

Наведена литература је бројно релевантна, савремена и везана за проблематику истраживања.

Комисија констатује да су добијени резултати адекватно тумачени и да начин приказа одговара карактеру спроведеног истраживања. Комисија позитивно оцењује начин 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:

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

Комисија сматра да је докторска дисертација мр Ане Франк у потпуности урађена у складу са поставкама и образложењима наведеним у пријави теме дисертације.

Да ли дисертација садржи све битне елементе

Докторска дисертација својим насловом, садржајем, избором тема, анализом стања, дефинисањем проблем и циљева истраживања, јасно дефинисане и тестиране хипотезе, оригиналним резултатима истраживања, начином тумачења и применом тих резултата садржи све битне елементе који се захтевају за радове овакве врсте.

По чему је дисертација оригиналан допринос науци

Допринос дисертације у области праћења, моделовања, ране најаве и прогнозе суше састоји се у следећем:

- осавременевање постојеће праксе у области прикупљања, обраде и синтезе података о суши и историји њене појаве,
- унапређење и стандардизација постојеће праксе анализе и систематизације индикатора суше,
- изради оригиналне методологије анализе индикатора суше,
- унапређење разумевања физике суше израдом оригиналног модела симулације суше преко индикатора суше базираног на физици сушења ваздухом – ИДЕА,
- Увођење дефиниције суше као јединственог хидрометеоролошког догађаја који одражава способност ваздуха да апсорбује и изнесе воду из система и да се као такав догађај може манифестовати на водне ресурсе, количину расположиве воде за потребе биљака, при чему је почетак дефинисан стањем атмосфере које узрокује дефицит падавина, погодује повећаном испаравању и конзумирању воде из система.

Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања

Комисија није уочила недостатке који имају утицај на резултате истраживања.

X ПРЕДЛОГ:

На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:

Имајући у виду претходно наведене закључке, Комисија са задовољством предлаже Научно-наставном већу Факултета техничких наука и Универзитету у Новом Саду да прихвати позитивну оцену и одобри јавну одбрану докторске дисертације под насловом **“Развој методологије за процену индикатора у циљу унапређења прогнозе климатолошке суше”** кандидата мр Ане Франк.

Датум:
Нови Сад

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Срђан Колаковић, редовни професор,
председник комисије

др Матија Стипић, доцент,
члан комисије

др Срђан Попов, доцент,
члан комисије

др Милан Гоцић, доцент,
члан комисије

др Славиша Трајковић, редовни 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.