

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 именовоао комисију Решењем бр. 012-199/43-2015 од 30.05.2019. године, на основу Одлуке Научно-наставног већа Факултета техничких наука, а у складу са Статутом Факултета техничких наука, декан Факултета техничких наука проф. др Раде Дорословачки, именовоао је Комисију за оцену и одбрану докторске дисертације.</p> <p>2. Састав комисије са знаком 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. др Драган Јовановић, редовни професор, ужа област Планирање, регулисање и безбедност саобраћаја, избор у звање 21.01.2016, Факултет техничких наука, Нови Сад.</p> <p>2. др Милан Костелац, ванредни професор, ужа област Опште машинство – Теорија конструкција, избор у звање 13.07. 2015, Факултет стројарства и бродоградње, Загреб.</p> <p>3. др Стеван Милисављевић, ванредни професор, ужа област Квалитет, ефективност и логистика, избор у звање 25.09.2017, Факултет техничких наука, Нови Сад.</p> <p>4. др Синиша Сремац, ванредни професор, ужа област Организација и технологије транспортних система, избор у звање 14.11.2018, Факултет техничких наука, Нови Сад.</p> <p>5. др Бојан Лалић, ванредни професор, ужа област Производни и услужни системи, организација и менаџмент, избор у звање 07.10. 2016, Факултет техничких наука, Нови Сад.</p>
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Горан, Јован, Тепић</p> <p>2. Датум рођења, општина, држава: 25. 07. 1982, Вуковар, Хрватска</p> <p>3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду, Инжењерски менаџмент, Мастер инжењер менаџмента</p> <p>4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија 2013. година, Индустијско инжењерство / Инжењерски менаџмент</p> <p>5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране: /</p> <p>6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука: /</p>
III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:
<p>Развој методолошког концепта за управљање ризиком у систему опасних материја</p>

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

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

Докторска дисертација под називом „Развој методолошког концепта за управљање ризиком у систему опасних материја“ кандидата MSc Горана Тепића написана је на 210 страница (са пратећом документацијом). Садржај је подељен у 8 поглавља. Дисертација садржи 44 слике, 45 табеле, 250 научних референци и 5 прилога. На почетку дисертације су дати: наслов, основне информације о дисертацији на српском и енглеском језику, апстракт на српском и енглеском језику, садржај рада, попис слика и табела, као и списак коришћених скраћеница.

Дисертација обухвата следећих 8 поглавља:

1. Увод
2. Преглед досадашњих истраживања у систему опасних материја
3. Опасне материје
4. Хемијски удеси
5. Методе процене ризика
6. Домино ефекат хемијских удеса
7. Анализа транспортних акцидената
8. Закључна разматрања и правци даљих истраживања

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Докторска дисертација је обрађена кроз следећа поглавља:

Поглавље 1: Увод

Увод обухвата дефинисање концепције, предмета истраживања, циљева и структуре дисертације. У овом делу је указано на значај опасних материја у производним и логистичким системима са аспекта ризика. У уводном делу дисертације су наведене хипотезе истраживања и дате смернице за развој методолошког приступа у анализи ризика.

Поглавље 2: Преглед досадашњих истраживања у систему опасних материја

У овом поглављу је на систематски начин извршен преглед досадашњих истраживања у области опасних материја са акцентом на методе процене ризика. Преглед истраживања ризика је класификован према индустријским, транспортним и складишним системима. Установљено је да не постоји јединствена методологија за анализу ризика опасних материја, већ је она условљена конкретним ситуацијама производно-логистичких система (система опасних материја).

Поглавље 3: Опасне материје

У овом поглављу су анализирани врсте и подврсте опасних материја по класама и подкласама хазарда. Карактеристике опасних материја су анализирани кроз пожарно-експлозивне, токсичне, радиоактивне и корозивне особине. Опис ових особина је дат на конкретним опасним материјама са припадајућим хазардима и последицама према NFPA 704, неопходних за анализу хемијских удеса.

Поглавље 4: Хемијски удеси

Аутор у овом поглављу разматра хемијске удесе који су последица разних активности са опасним материјама у производно-логистичким системима. У овом делу дисертације је дата класификација и категоризација, као и фазе развоја хемијских удеса. Дефинисане су зоне угрожености по класама опасних материја и најчешће коришћене методе процене ризика за анализу хемијских удеса. Указано је на отежавајуће околности при процени ризика хемијских удеса током транспорта опасних материја.

Поглавље 5: Методе процене ризика

Ово поглавље приказује систематичан преглед квалитативних, полуквалитативних и квантитативних метода за процену ризика. Процена ризика у систему опасних материја даје предност квантитативном приступу у односу на квалитативне методе. Знатан број квантитативних метода није компатабилан за процену ризика у систему опасних материја. Комплексност проблема у систему опасних материја условљава примењивост квантитативних метода процене ризика. Аутор закључује да се за сваку врсту проблема у систему опасних материја мора развити одговарајући методолошки приступ процене ризика.

Поглавље 6: Домино ефекат хемијских удеса

Аутор у овом поглављу полази од чињенице да акциденте великих размера прати домино ефекат. Овај ефекат је углавном карактеристичан за опасне материје са пожарно-експлозивним својствима који настаје услед истицања лако запаљивих супстанци. Експлозија је догађај акцидентног ланца који се манифестује наглим порастом притиска у затвореном простору и претходи фрагментацији процесне опреме. Аутор је у овом поглављу предложио оригиналан методолошки приступ за анализу фрагментационог ризика чију имплементацију приказује студија случаја хоризонталног цилиндричног резервоара. Основа ове методологије је пробабилистичко масени метод који је специјално развијен за потребе реализације ове дисертације, а чија веродостојност је верификована од стране водећих међународних часописа из области опасних материја. Аутор у овом поглављу на потпуно оригиналан начин даје смернице за анализу ризика процесне опреме, полазећи од хипотезе да је ризик мерило неизвесности. Основа за анализу ризика је идентификација неизвесности, јер ризик постоји само онда када се јавља неизвесност. Домет фрагмената је одређен на бази инерцијалног модела и Monte Carlo симулације користећи принцип флукуације отпора ваздуха и потиска при лету фрагмента. Аутор је квалитативно и квантитативно проценио фрагментациони ризик услед експлозије процесне опреме и резултате приказао у форми матрице ризика. Верификација резултата је извршена према литературним изворима на основу секторске густине распрнутих фрагмената и искуственим вредностима домета.

Поглавље 7: Анализа транспортних акцидентата

Аутор у овом поглављу разматра модел за процену вероватноће исклизућа воза са опасним материјама и модел очекивања акцидентата. Први модел обухвата анализу статистичког узорка железничких акцидентата који су третирани Monte Carlo симулацијом. Аутор је идентификовао утицајне параметре исклизућа чија је вероватноћа реда 10^{-5} . Други модел предвиђа граничне вероватноће железничких транспортних акцидентата на бази интересних варијабли. Овај модел је аутору омогућио да идентификује степен неизвесности железничких транспортних акцидентата који се креће преко 88,5 %. Тиме је потврђена хипотеза дисертације да се квантитативне методе не могу користити за процену транспортних ризика, јер немају могућност идентификације неизвесности. Аутор је предложио Dempster-Shafer теорију као прихватљив методолошки приступ за анализу транспортних ризика, што је значајно за даље правце истраживања.

Поглавље 8: Закључна разматрања и правци даљих истраживања

У овом поглављу су систематизовани резултати дисертације и дефинисане смернице будућих истраживања процене ризика у систему опасних материја. Закључна разматрања посебно дају осврт на адекватну интерпретацију феномена неизвесности и предлажу Dempster-Shafer теорију као респектабилну алтернативу за анализу ризика. Изнети закључци у потпуности рефлектују садржај дисертације из којих проистиче оправданост уведених хипотеза и постављених циљева истраживања.

На крају дисертације је дат преглед литературних извора са укупно 250 цитата и пет прилога.

Комисија је закључила да структура, концепција и садржај дисертације оправдавају постављене циљеве истраживања и да у том погледу испуњава све критеријуме квалитетне докторске дисертације.

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 међународном часопису изузетних вредности (M21a)

1. M. Djelosevic, **G. Tepić**, *Identification of fragmentation mechanism and risk analysis due to explosion of cylindrical tank*, Journal of Hazardous Materials, 362, 2019, 17-35. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2018.09.013>

Рад у истакнутом међународном часопису (M22)

2. M. Djelosevic, **G. Tepić**, *Probabilistic simulation model of fragmentation risk*, Journal of Loss Prevention in the Process Industries, 60, 2019, 53-75. <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2019.04.003>

Рад у међународном часопису (M23)

1. **G. Tepić**, B. Lalic, I.Tanackov, S. Sremac, S. Milisavljevic, M. Kostelac, *Numerical model of fragmentation hazards due to tank explosion*, Transactions of FAMENA, ISSN:1333-1124, accepted for publication

Рад у водећем часопису националног значаја (M51)

1. **G. Tepić**, N. Simeunović, S. Milisavljević, A. Kupusinac, *Hazardni usled izloženosti jonizujućem zračenju*, Ecologica, 83, 2016, 487-491, ISSN: 0354-3285
2. **G. Tepić**, B. Lalić, *Chemical accidents in the system of hazardous substances*, Ecologica, 91, 2018, 540-544, ISSN: 0354-3285

3. **G. Terić, S. Sremac, S. Milisavljević, N. Tasić, B. Bogojević, *Fukushima Daiichi accident caused by natural disaster*, Ecologica, 94, 2019, 247-252, ISSN: 0354-3285**

Рад у научном часопису (M53)

1. **G. Terić, N. Simeunovic, S. Milisavljevic, N. Tasic, *Vehicle Tracking in the Process of Transport of Dangerous Goods GPS/GSM Technology*, Computer Technology and Application, 3, 2016, 123-128, ISSN: 1934-7332**

Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63)

1. **G. Terić, I. Terić, N. Simeunović, Đ. Ćosić, N. Tasić, S. Sremac, *Strategije održavanja zasnovane na riziku pri manipulisanju opasnim materijama*, Unapređenje sistema zaštite na radu, Tara, 2015, 187-193, ISBN: 978-86-919221-0-8**

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Анализом докторске дисертације може се закључити да је аутор на бази систематски извршеног прегледа литературних извора и јасно постављених хипотеза истраживања успешно реализовао постављене циљеве докторске дисертације. Основни резултати истраживања обухватају:

- 1) Развој оригиналног методолошког приступа за анализу фрагментационог ризика,
- 2) Приказ потпуно нове пробабилистичко масене методе,
- 3) Анализу алеаторичке и епистемичке неизвесности код фрагментације резервоара,
- 4) Модел очекивања железничких транспортних акцидента,
- 5) Процена фрагментационог и транспортног ризика и
- 6) Дефинисање неизвесности код складишних и транспортних система.

Кандидат за одбрану докторске дисертације је у протеклом периоду публикувао већи број научних радова, међу којима посебно треба истаћи оне из категорије M21a, M22 и M23. Ови радови су директно проистекли из ове докторске дисертације, што је релевантни доказ о квалитету исте.

Сходно овоме, комисија једногласно заступа став да је кандидат MSc Горан Тепић успешно одговорио свим изазовима који прате израду докторске дисертације и да је у том погледу дао значајан научни допринос из области процене ризика опасних материја.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

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

На основу детаљног увида у садржај докторске дисертације чланови Комисије су једногласни у ставу да резултати истраживања представљају оригинални научни допринос у области опасних материја, структура дисертације је добро организована и систематично спроведена, резултати су јасни, прегледни и концизно приказани, док је њихова верификација извршена према референтним изворима и релевантним емпиријским формулама.

Садржај дисертације је по службеној дужности проверен на подударност од стране стручне службе Факултета техничких наука у Новом Саду користећи софтвер за детекцију плагијаризма **iThenticate**. Извештај о подударности показује индекс подударности (Similarity Index) од 3%, што је у границама прихватљивости.

(Similarity Report, https://app.ithenticate.com/en_us/report/46542045/similarity, Apr 16, 2019., Similarity Index 3%).

Комисија позитивно оцењује начин на који су резултати приказани и тумачени.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE 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

Да, дисертација је у целини написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе

Да, дисертација садржи све битне елементе који се захтевају по Статуту Факултета техничких наука и Универзитета у Новом Саду, као и Закона о високом образовању.

<p>3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци</p> <p>Комисија је у потпуности сагласна да докторска дисертација кандидата MSc Горана Тепића има све елементе оригиналног научног доприноса и да је у том смислу препознатљива у области процене фрагментационог ризика и квантификације степена неизвесности. Комисија се у заузимању овог става руководила чињеницом да је кандидат из теме докторске дисертације објавио 3 рада из категорије M20. Аутор је на потпуно оригиналан начин обрадио проблематику фрагментације процесне опреме која има велики практичан значај у индустријским и складишним постројењима. Аутор је такође на оригиналан и јединствен начин извршио квантификацију неизвесности код транспортних железничких акцидента и указао на методички приступ кога се треба држати генерално у анализи транспортних акцидента.</p> <p>Презентоване резултате поред оригиналности одликује инжењерски приступ и практична оријентисаност, што чини добру основу за даља истраживања транспортних ризика.</p>
<p>4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања</p> <p><i>Дисертација нема ни суштинских ни формалних недостатака који би утицали на резултат истраживања и квалитет докторске дисертације.</i></p>
<p>X ПРЕДЛОГ:</p> <p><i>На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже да се докторска дисертација под називом „Развој методолошког концепта за управљање ризиком у систему опасних материја“ кандидата MSc Горана Тепића прихвати, а кандидату одобри одбрана.</i></p>

НАВЕСТИ ИМЕ И ЗВАЊЕ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ
ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Драган Јовановић, редовни професор,
Факултет техничких наука, председник

др Милан Костелац, ванредни професор,
Факултет стројарства и бродоградње, члан

др Стеван Милисављевић, ванредни професор,
Факултет техничких наука, члан

др Сениша Сремац, ванредни професор,
Факултет техничких наука, члан

др Бојан Лалић, ванредни професор,
Факултет техничких наука, члан, 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.