

**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ-
РУДАРСКО-ГЕОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ**

11120 Београд 35, ул. Ђушина 7
Тел: (011) 3219-101, Факс: (011) 3235-539



**UNIVERSITY OF BELGRADE,
FACULTY OF MINING AND GEOLOGY**

Republic of Serbia, Belgrade, Djusina 7
Phone:(381 11) 3219-101, Fax:(381 11) 3235-539

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
- Веће научних области техничких наука-

БЕОГРАД
Студентски трг бр. 1

Достављамо вам:

- Образац захтева за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације Славка Нешића, мастер инж. рударства, ради поступка у смислу важећих законских прописа.
- Одлуку Наставно-научног већа Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду о усвајању извештаја Комисије за оцену подобности теме, кандидата и ментора предложене теме за израду докторске дисертације.
- Подаци о ментору
- Извештај Комисије за оцену подобности теме, кандидата и ментора предложене теме за израду докторске дисертације.

**Шеф Одељења за студентска
и наставна питања**

Љиљана Колоња, дипл. инж. рударства

Факултет : Рударско-геолошки

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

(Број захтева)Веће научних области техничких наука
(Назив већа научних области коме се захтев упућује)

(Датум)**ЗАХТЕВ****за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације**

Молимо да, сходно члану 46. ст.5 тач. 3. Статута Универзитета у Београду („Гласник Универзитета“, бр.131/06), дате сагласност на предлог теме докторске дисертације:

„ИНТЕГРАЛНИ МОДЕЛ РАЗРАДЕ НАФТНИХ ЛЕЖИШТА МЕТОДОМ ЗАВОДЊАВАЊА У ФУНКЦИЈИИНЈЕКЦИОНИХ ВОДА“

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Рударско инжењерство Студијски програм: Рударско инжењерство**ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:**

1. Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:

Славко (Момчило) Нешић, мастер инжењер рударства2. Назив и седиште факултета на коме је стекао високо образовање: Универзитет у Београду-Рударско-геолошки факултет3. Година дипломирања: 2013.

4. Назив магистарске тезе кандидата:

Уписан на докторске студије школске 2013/14.год.5. Назив факултета на коме је магистарска теза одбрањена: /6. Година одбране магистарске тезе: /Обавештавамо вас да је Наставно-научно веће Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду
(назив надлежног тела факултета)

на седници одржаној 19.05.2016.године размотрило предложену тему и закључило да је тема
подобна за израду докторске дисертације

ДЕКАН
Рударско-геолошког факултета

Проф. др Душан Полончић**Прилог: 1. Предлог теме докторске дисертације са образложењем****Прилог: 2. Акт надлежног тела факултета о подобности теме за израду докторске дисертације**

На основу члана 30. Закона о високом образовању, члана 111. Статута Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду и члана 23. Правилника о студирању на докторским студијама и стицању звања доктора наука – пречишћен текст, Наставно-научно веће Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду, на својој седници одржаној 19.05.2016. године, донело је

О Д Л У К У

1. Усваја се извештај Комисије за оцену подобности теме, кандидата и ментора предложене теме докторске дисертације **Славка Нешића**, маг. инж. рударства.
2. Одобрава се именованом израда докторске дисертације под насловом *"Интегрални модел разраде нафтних лежишта методом заводњавања у функцији инјекционих вода"*.
3. За ментора се именује др Владимир Митровић, ред. проф.
4. Сагласност на предлог теме докторске дисертације из ове одлуке даје Веће научних области техничких наука.

Д Е К А Н

др Душан Поломчић, ред. проф.

Достављено:

- Већу научних области техничких наука
- Ментору
- Именованом
- Одељењу за студентска питања

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

За кандидата: Нешић Славко, мастер инжењер рударства

Име и презиме ментора: др Владимир Митровић

Звање: редовни професор Рударско-геолошког факултета

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Z. Bošković, V. Čebašek, V. Mitrović, S. Stanić, (2010): *CEMENT SHEATH INTEGRITY CONTROL DURING WELL LIFE*; TTEM-Journal of Society For Development of Teaching and Business Processes In New Net Environment In B&H, Vol. 5, No.3, pp. 450-454; Džafer Kudumović; 0.256; M23; ISSN: 1840-1503; <http://www.ttem.ba>
2. V.Čebašek, Z. Bošković, V. Mitrović, N.Gojković, (2010): *TANGENTIAL STRESS IN THE WELL IN THE CASING-CEMENT STONE-FORMATION SYSTEM*; TTEM-Journal of Society For Development of Teaching and Business Processes In New Net Environment In B&H, Vol. 5, No.3, pp. 495-501; Džafer Kudumović; 0.256; M23; ISSN: 1840-1503; <http://www.ttem.ba>
3. V.Čebašek, Z. Bošković, V. Mitrović, N.Gojković, (2010): *RADIAL STRESS AND DEFORMATION OF CEMENT STONE IN THE WELLS*; TTEM Journal of Society For Development of Teaching and Business Processes In New Net Environment In B&H; Vol. 5, No.4, pp. 840-846; Džafer Kudumović; 0.256; M23; ISSN: 1840-1503; <http://www.ttem.ba>
4. Dejan Brkić, Vladimir Mitrović, Discussion of „*Classroom activities to illustrate concepts of Darcy's law and hydraulic conductivity*“ by Roseanna M.Neupauer and Norman D. Dennis, January 2010, Vol 136, No.1, pp. 17-23. doi:10.1061/(ASCE)1052-3928(2010)136:1(17) Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice ASCE 137 (1) pp.46-48 (2011) doi: 10.1061/(ASCE)EI.1943-5541.0000039/na engleskom jeziku/ (ISSN: 1052-3928 eISSN:1943-5541).
5. Vladimir Mitrović, Zvonimir Bošković, Jelka Stupar, Tatjana Malbašić »*Problems of preparation and storage water from pay zones of hidrocarbon fluids to environmental protection*«, »Problematika pripreme i odlaganja voda ležišta ugljovodoničnih fluida u cilju zaštite životne sredine«, journal TTEM – Technics Technologies Education Management, ISSN 1840-1503, str. 1030-1036, Vol.7, No.3, 8./9.2012., Editor TTEM-a: Dr sc. Džafer Kudumović, professor, e-mail: ttem_bih@yahoo.com, No:25/9- 2011. (Sarajevo 10. septembar 2011., štampano 2012. godine)
6. Zvonimir Bošković, Vladimir Mitrović, Tatjana Malbašić, Jelka Stupar »*Deep oil wells between production and disaster*«, »Duboke naftne bušotine između

proizvodnje i katastrofe«, journal TTEM – Technics Technologies Education Management, ISSN 1840-1503, str. 580-585., Vol.7, No.2, 5./6.2012., Editor TTEM-a: Dr sc. Džafer Kudumović, professor, e-mail: ttem bih@yahoo.com, No:24/9-2011. (Sarajevo 10. septembar 2011. Štampano 2012. godine)

7. Branislav Marić, Jelena Ćirić, Vladimir Mitrović, Mihajlo Rovčanin; „*Functional corerelations between efficiency indicators of investments*“, African Jornal of Business Menagement, Academic Jornal, Editor-in-chief Prof. De la Rey van der Walddt, E-mail: ajbm.acadjourn@gmail.com, <http://www.academicjournals.org/AJBM>, (AJBM-10-1478 Maric et al), ISSN 1993-8233, (SCI INDEXED JOURNAL; IMPACT FACTOR 2009. 1.105), M23 18 april 2011.

Београд 07.04.2016

Декан
Рударско-геолошког факултета

Проф. др. Душан Поломчић, дипл.инж.геол.

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
Рударско-геолошки факултет

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Подобност теме и кандидата Славка Нешић, мастер инжењера рударства за израду докторске дисертације

Одлуком бр. 1/63, од 03.03.2016. године, именовани смо за чланове Комисије за оцену подобности теме и кандидата Славка Нешић, мастер инжењера рударства, за израду докторске дисертације и научне заснованости теме "Интегрални модел разраде нафтних лежишта методом заводњавања у функцији инјекционих вода".

На основу материјала приложеног уз Захтев кандидата, Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Подаци о кандидату

1.1 Биографски подаци

Кандидат Нешић Славко, мастер инжењер рударства, рођен је 03.08.1988. године у Смедеревској Паланци. Завршио је основну школу „Лазар Станојевић” у Ратарима 2003. године. Средњу машинско - електротехничку школу „Гоша” уписао је 2003. године на смеру „Машински техничар за компјутерско конструисање” у Смедеревској Паланци, а завршио 2007. године.

Основне академске студије на Рударско - геолошком факултету Универзитета у Београду је уписао 2008. године, а дипломирао 2012. године на Смеру за

инжењерство нафте и гаса, са просечном оценом 9,07. Дипломски рад са темом „Специфичности разраде гасно - кондензатних лежишта” под менторством проф. др. Владимира Митровића, одбранио је са оценом 10. Током треће и четврте године студија кандидат је примао стипендију компаније НИС - ГАЗПРОМ ЊЕФТ.

Мастер академске студије уписао је 2012. године а дипломирао 2013. године на Смеру за инжењерство нафте и гаса са просечном оценом 9,22. Мастер рад са темом „Анализа примарне и секундарне разраде гасно - кондензатних лежишта” под менторством проф. др. Владимира Митровића, кандидат је одбранио са оценом 10.

Докторске академске студије уписао је 2013. године на студијском програму Рударско инжењерство, ужа научна област Инжењерство нафте и гаса, као студент који се финансира из буџета.

Тренутно је уписан на трећу годину студија трећег степена, као студент који се финансира из буџета. Остварио је укупно 150 ЕСПБ на претходним годинама студија и просечну оцелу 9.86.

1.2 Стечено научно-истраживачко искуство

1.2.1 Преглед положених испита

Списак до сада положених испита са оценама у току докторских академских студија.

2013/2014, Буџет		9,67	60
Ознака	Назив	Оцена	ЕСПБ
13-3НЕЛН	Нелинеарна динамика	10	10
13-3ПМАН	Примена метода анализе нелинеарних временских серија у инжењерству	8	10
13-ЗИДД1	Израда докторске дисертације	10	10
13-ЗИДД2	Израда докторске дисертације	10	10
13-3ПММР	Примена метода меког рачунарства у рударском инжењерству	10	10
13-3ХМГФ	Хемија граничних фаза	10	10
2014/2015, Буџет		10,00	60
Ознака	Назив	Оцена	ЕСПБ
13-ЗИДД3	Израда докторске дисертације	10	10

13-3ОПГГ	Одабрана поглавља разраде гасних и гасокондензатних лежишта	10	10
13-3ОПЕН	Одабрана поглавља из експлоатације нафте и гаса	10	10
13-3ОПТН	Одабрана поглавља из припреме и транспорта нафте и гаса	10	10
13-ЗИДД4	Израда докторске дисертације	10	10
13-3ОПНЛ	Одабрана поглавља разраде нафтних лежишта	10	10
2015/2016, Буџет		10,00	30
Ознака	Назив	Оцена	ЕСПБ
13-ЗИДД5	Израда докторске дисертације	10	25
13-3НИР1	Научно-истраживачки рад	10	5

1.3 Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми

На основу биографских података кандидата, положених испита на докторским студијама, његових научних активности, Комисија сматра да је кандидат подобан за рад на предложеној теми докторске дисертације.

2.0 Предмет и научни циљ истраживања

2.1 Предмет истраживања

Научно подручје, односно ужа научна област истраживања у предложеном докторату је Инжењерство нафте и гаса, за коју је Рударско-геолошки факултет Универзитета у Београду матичан.

Предмет истраживања у предложеној дисертацији је решавање проблематике инјектирања произведених лежишних вода у лежишта угљоводоничних флуида у циљу постизања већег степена искоришћења. Узимајући у обзир чињеницу да се дуготрајном експлоатацијом из нафтних лежишта са водоносним аквиферима количина произведене воде континуирано или интензивно повећава, у завршној фази експлоатације достиже и преко 90% укупне запремине произведених флуида. Истраживање у оквиру ове докторске дисертације обухватиће анализу утицаја карактеристика инјектираних вода на процес заводњавања нафтних лежишта и формирање модела који ће обухватити процесе третмана и реинјектирање вода у лежишта.

2.2 Циљ истраживања

Циљ истраживања у овој докторској дисертацији је креирање комплексног модела који ће оптимизовати процесе третмана воде у зависности од карактеристика лежишног система, петрофизичких параметара резервоар стена, особина флуида у лежишту, међуфазних односа, термодинамичких услова, фракционог протока и ефеката истискивања нафте водом. Применом симулација анализираће се утицај карактеристика третиране и припремљене инјектиране воде на резултате процеса секундарне разраде нафтних лежишта.

2.3 Литература релевантна за предмет истраживања

1. Geochemistry of Oilfield Waters - A. Gene Collins. Bartlesville Energy Research Center Bureau of Mines United States Department of the Interior Bartlesville, Oklahoma, U.S.A. 1975
2. Surface Production Operations- Design of Oil Handling Systems and Facilities. Ken Arnold AMEC Paragon, Houston, Texas 2008 Maurice Stewart President, Stewart Training Company THIRD EDITION.
3. Technical Summary of Oil & Gas Produced Water Treatment Technologies - J. Daniel Arthur, P.E. Bruce G. Langhus, Ph.D., C.P.G. Chirag Patel All Consulting LLC 1718 South Cheyenne Ave., Tulsa, OK 74119
4. Reservoir Engineering Handbook - Tarek Ahmed. 4th edition. Elsevier 30 Corporate Drive, Suite 400, Burlington, MA 01803, USA 2010
5. Petroleum Reservoir Simulation - Khalid Aziz, Antonin Settari. Applied science publishers LTD 1982. London.
6. Practical Enhanced Reservoir Engineering Assisted with Simulation Software - Abdus Satter, Ph.D. Ghulam M. Iqbal, Ph.D., P.E. James L. Buchwatter, Ph.D., P.E. 2008 by PennWell Corporation 1421 South Sheridan Road Tulsa, Oklahoma 741 12-6600 USA
7. The Reservoir Engineering Aspects of Waterflooding - Forrest F. Craig, Jr, SPE New York 1971. USA
8. Uticaj ležišne vode na proizvodnju i transport nafte i gasa - Snežana Šević DIT Naftagas. Novi SAD. 2000.
9. Water Quality Considerations Resulting in the Impaired Injectivity of Water Injection and Disposal Wells - D. B. Bennion, F.B. Thomas, D. Imer, T. Ma, B. Schulmeister Hycal Energy Research Laboratories Ltd.
10. Progression of injectivity damage with oily waste water in linear flow - Jin Lu,

Wojtanowitz Andrew K. Springer-verlag Berlin Heidelberg 2014

11. Guidelines for produced water injection - The International Association of Oil & Gas Producers 2010.
12. Prediction of wettability variation and its impact on waterflooding using pore to reservoir-scale simulation - Matthew D. Jackson, SPE, Per H. Valvatne, SPE, and Martin J. Blunt, SPE, Department of Earth Science and Engineering, Imperial College of Science, Technology and Medicine, London, U.K. SPE 2010.
13. Effects of oil recovery rate on water-flooding of homogeneous reservoirs of different oil viscosity - Lun Zhao, Xi Chen, Li Chen, Renyi Cao, Xiangzhong Zhang, Jia Liub, Fachao Shan. Petroleum Exploration and Development Volume 42, Issue 3, June 2015, Pages 384–389.
14. Induced migration of fines during waterflooding in communicating layer-cake reservoirs - Hao Yuan, Alexander A. Shapiro. Journal of Petroleum Science and Engineering Volume 78, Issues 3–4, September 2011, Pages 618–626.
15. Advanced waterflooding in chalk reservoirs: Understanding of underlying mechanisms - Adeel Zahid, Sara Bülow Sandersen, Erling H. Stenby, Nicolas von Solms, Alexander Shapir. Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects Volume 389, Issues 1–3, 20 September 2011, Pages 281–290.
16. Calculation on a reasonable production/injection well ratio in waterflooding oilfields - Cunyou Zou, Yuwen Chang, Guohui Wang, Lifeng Lan. Petroleum Exploration and Development Volume 38, Issue 2, April 2011, Pages 211–215.
17. Optimization of the Water-Flooding Process in a Small 2D Horizontal Oil Reservoir by Direct Transcription - Tor Aksel N. Heirung, Michael R. Wartmann, Jan Dirk Jansen, B. Erik Ydstie, Bjarne A. Foss. IFAC Proceedings Volumes Volume 44, Issue 1, January 2011, Pages 10863–10868 18th IFAC World Congress.
18. Simulation of Waterflooding in Heterogeneous, Compressible, and Irregularly Shaped Reservoirs - A.R. Kukreti, M.M. Zaman, F. Civan, Y.R. Perera, G.C. Biswas. Developments in Geomathematics Volume 5, 1986, Pages 279–284
19. Improve Waterflood Efficiency by Film Treatment Technology - Quan An Yang, Ning Liu, Zhi Wu He, Jun Dong, Xiao Lin Qiu, Ning Jun Li, Pei Zhou. Energy Procedia Volume 16, Part B, 2012, Pages 1041–1045. 2012 International Conference on Future Energy, Environment, and Materials

3.0 Полазне хипотезе

У току процеса разраде и експлоатације нафтних лежишта, са угљоводоничним флуидима производи се извесна количина лежишне воде. Зависно од морфологије и карактеристика лежишног система, енергетског потенцијала, особина резервоар стена и флуида, међуфазних односа, броја и распореда бушотина, режима и темпа њиховог функционисања, метода и техника експлоатације и др., мења се производња угљоводоничних флуида и лежишних вода. У почетној фази разраде лежиште, производи релативно мале количине воде. Из лежишта са знатним резервама нафте, моћним водоносним басеном (аквифером) и дуготрајном експлоатацијом из већег броја бушотина, количина произведене воде се континуирано или интензивно повећава. Завршни стадијум егзистенције лежишта, често, карактерише енормна продукција воде која знатно превазилази количине произведене нафте. У заводњеним нафтним лежиштима вода често учествује са преко 90% у укупној количини експлоатисаних флуида.

Воде произведене са угљоводоничним флуидима садрже:

- Чврсте честице стенске формације (резервоар стена),
- Растворене минералне компоненте резервоар стена,
- Продукте корозије опреме бушотина,
- Честице каменца са конструкције бушотина,
- Агрегате парафина, асфалтена, смола и остале угљоводоничне компоненте у форми чврсте фазе,
- Капљице нафте у виду емулзија и микроемулзија,
- Растворене гасовите угљоводоничне и неугљоводоничне флуида,
- Честице, филтрат и адитиве испирних флуида,
- Честице, филтрат и адитиве цементних раствора,
- Хемијске адитиве инјектиране у лежишта у циљу обраде бушотина, стимулације производње нафте или повећања степена искоришћења и др.,
- Микроорганизме-бактерије различитих типова и сојева,
- Природне радиоактивне компоненте.

Воде произведене из нафтних лежишта на површини представљају веома велики и комплексан, пре свега, еколошки проблем.

Произведена лежишна вода се може елиминисати:

- Разливањем по површини земљишта,

- Испуштањем у воде на копну,
- Испуштањем у мора и океане,
- Утискивањем у слојеве са подземним водама,
- Утискивањем у лежишта угљоводоничних флуида.

Законском регулативом и еколошким стандардима забрањено је одлагање произведених лежишних вода на површини земљишта, у воде а копну, мора и океане.

Утискивање лежишних вода у слојеве са природним подземним водама угрожава воде намењене употреби на површини.

Са површине, воде се утискују кроз инјекционе бушотине у нафтна, гасна или гасно - кондензатна лежишта у току њихове експлоатације или након завршене производње угљоводоничних флуида. У нафтна лежишта вода се у циљу:

- Одстрањивања са површине (еколошки мотиви),
- Одржавања или повећања енергетског потенцијала и степена искоришћења лежишта (допунске - секундарне методе разраде лежишта),
- Одстрањивања са површине и одржавања или повећања енергетског потенцијала, односно степена искоришћења нафтних лежишта.

Произведена лежишна вода намењена повећању степена искоришћења и/или одлагању у лежишта угљоводоничних флуида захтева одговарајућу техничку - технолошку, хемијску и бактериолошку обраду, односно припрему за процес секундарне разраде лежишта. Из састава воде је неопходно одстранити све компоненте које негативно утичу на утискивање у продуктивне слојеве, међуфазне односе и резултат секундарне разраде. На располагању су бројне техничке, физичко - хемијске, термодинамичке, хемијске и бактериолошке методе третмана и припреме воде које се могу користити засебно или комбиновано у циљу реализације пројектованог задатка.

Третман воде и њено одлагање захтевају знатна материјална и финансијска улагања, односно додатне трошкове.

Повећање степена искоришћења нафтних лежишта флуида је могуће реализовати применом разноврсних типова и варијанти допунских - секундарних и терцијарних метода, али теоријске анализе, лабораторијска испитивања и пракса указују на ефикасност и веома добре резултате процеса инјектирања воде.

Састав и квалитет инјектиране воде треба прилагодити:

- Карактеристикама лежишног система,
- Петрофизичким параметрима резервоар стена,
- Особинама флуида у лежишту,
- Међуфазним односима,
- Термодинамичким условима
- Условима фракционог протока,
- Ефектима истискивања нафте водом.

Основна хипотеза докторске дисертације се односи на критеријуме планирања и конституисања техно - економски рационалних површинских система за пречишћавање и припрему лежишне воде која ће омогућити оптималне резултате и ефекте производње нафте и степена искоришћења лежишта.

4.0 Научне методе истраживања

Истраживање у докторској дисертацији се базира на теоретским разматрањима постојећих метода и модела технолошког третмана вода и принципа разраде нафтних лежишта допунским методама повећања степена искоришћења инјектирањем третираних вода.

Методолошки приступ је комбиновано дедуктивни и индуктивни.

У току реализације докторске дисертације примениће се комбиновани начин истраживања који ће обухватити:

- Литерарно праћење,
- Компаративну анализу,
- Постављање и развој алгоритама на основу сопствене оригиналне идеје,
- Креирање интегралног модела према сопственој идеји,
- Тестирање и проверу модела,
- Анализу могућности конкретне примене резултата у пракси

Модел ће бити формиран применом симулационог софтвера “Eclipse” који се користи у анализи моделирању разраде лежишта угљоводоничних флуида.

Симулациони софтвер ће се користити у сврхе компаративне анализе и оптимизације синхронизованих процеса прераде и инјектирања воде.

5.0 План истраживања и структура рада

Поред општих саставних целина, као што су насловна страна, стране са информацијама о ментору и члановима комисије, резиме, кључне речи, списак слика и табела, садржај и литература, докторска дисертација би садржала и следеће структурне целине:

- Карактеристике лежишта угљоводоничних флуида (морфологија, енергетски режими, искоришћење),
- Могућности повећања искоришћења нафтних лежишта инјектирањем вода,
- Петрофизичке карактеристике резервоар стена,
- Хемијске и физичке особине лежишних флуида (нафте, воде и гаса)
- Техника и процеси третмана лежишних вода на површини.
- Утицај карактеристика инјектираних вода карактеристике и међуфазне односе резервоар стена и флуида,
- Утицај инјектиране воде на динамику фазног протока,
- Ефекти истискивања угљоводоничних флуида инјектираним водама - повећањем степена искоришћења нафтних лежишта.
- Критеријуми избора рационалне, техно - економски оптималне опреме за третман и прераду воде,
- Интегрални симулациони модел за оптимални избор и конфигурацију опреме и процеса за третман и припрему воде у циљу рационалног процеса секундарне разраде.

Нова сазнања која се остваре у току истраживања у одређеној мери могу утицати на одступање од планираних активности.

6.0 Очекивани научни допринос

Тема докторске дисертације обухвата актуелне и значајне проблематике из области третмана произведене лежишне воде и секундарне разраде нафтних лежишта.

На основу постављених циљева и задатака за очекивати је да ће практични значај добијених резултата бити у могућности примене кроз:

- Ефикасније управљање процесима третмана произведене лежишне воде,

- Ефикасније заводњавање нафтних лежишта,
- Смањење негативног утицаја произведене воде на животну средину,
- Повећање степена искоришћења нафтних лежишта у функцији карактеристика инјектираних вода.

Научни допринос тезе се огледа у конституисању комплексног симулационог модела који ће омогућити оптималну синхронизацију процеса третмана вода и процеса секундарне разраде нафтних лежишта у циљу мултиваријантне прогнозе степена искоришћења.

6.0 Закључак и предлог

На основу изложених података Комисија сматра да је предложена тема научно заснована и може бити предмет докторске дисертације, јер ће очекивани резултати представљати значајан научни и стручни допринос у области разраде нафтних лежишта.

На основу наведених података о стручној и научно-истраживачкој активности кандидата Нешић Славка, мастер инжењера рударства, значаја теме и актуелности проблематике истраживања, која ће се реализовати кроз израду докторске дисертације, Комисија закључује:

1. Кандидат Нешић Славко, мастер инжењер рударства испуњава Законом предвиђене услове за пријаву израде докторске дисертације.
2. Предложена тема докторске дисертације, под насловом **"Интегрални модел разраде нафтних лежишта методом заводњавања у функцији инјекционих вода"** научно је заснована и може бити предмет докторске дисертације, а добијени резултати ће сигурно наћи своју примену у пракси.
3. За ментора се предлаже др Владимир Митровић, редовни професор, Универзитет у Београду, Рударско - геолошки факултет.

Потписници извештаја

Комисија:

1. др Владимир Митровић, редовни професор

Универзитет у Београду, Рударско - геолошки факултет

2. др Лазар Кричак, редовни професор

Универзитет у Београду, Рударско - геолошки факултет

3. др Звонимир Бошковић,

Универзитет у Бањој Луци, Рударски факултет

Београд, 28.04.2016.