

СЕНАТУ УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ
- ПОСРЕДСТВОМ ВЕЋА НАУЧНИХ ОБЛАСТИ ТЕХНИЧКИХ НАУКА -

ПРЕДЛОГ ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ РЕДОВНОГ ПРОФЕСОРА (члан 65.
Закона о високом образовању)

**I – ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ ПРЕДЛОЖЕНОМ ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ РЕДОВНОГ
ПРОФЕСОРА**

1. Име, средње име и презиме кандидата **Ирена (Томислав) Жижовић**
2. Ужа научна, односно уметничка област за коју се наставник бира **Хемијско инжењерство**
3. Радни однос са пуним или непуним радним временом **пуним**
4. До овог избора кандидат је био у звању **ванредног професора**
у које је први пут изабран **26.09.2011. год.**
за ужу научну област **Хемијско инжењерство**

II - ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ТОКУ ПОСТУПКА ИЗБОРА У ЗВАЊЕ

1. Датум истека изборног периода за који је кандидат изабран у звање **26.09.2016**
2. Датум и место објављивања конкурса **11.11.2015. год. „Послови“**
3. Звање за које је расписан конкурс **ванредни или редовни професор**

**III – ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ ЗА ПРИПРЕМУ РЕФЕРАТА И
О РЕФЕРАТУ**

1. Назив органа и датум именовања Комисије **Изборно веће ТМФ-а, 22.10.2015.**
2. Састав Комисије за припрему реферата:

Име и презиме	Звање	Ужа научна односно уметничка област	Организација у којој је запослен
1) Др Александар Орловић	ред.проф.	Хемијско инжењерство	ТМФ
2) Др Менка Петковска	ред.проф.	Хемијско инжењерство	ТМФ
3) Др Мирјана Кијевчанин	ред.проф.	Хемијско инжењерство	ТМФ
4) Др Зорица Кнежевић-Југовић,	ред.проф.	Биохемијско инжењерство и биотехнологија	ТМФ
5) Др Влада Вељковић	ред.проф.	Хемијско инжењерство	ТФ Лесковац

3. Број пријављених кандидата на конкурс један
4. Да ли је било издвојених мишљења чланова комисије није
5. Датум стављања реферата на увид јавности 20.01.2016. год.
6. Начин (место) објављивања реферата библиотека ТМФ-а и огласна табла
7. Приговори без приговора

IV – ДАТУМ УТВРЂИВАЊА ПРЕДЛОГА ОД СТРАНЕ ИЗБОРНОГ ВЕЋА
ФАКУЛТЕТА 14.04.2016. год

Потврђујем да је поступак утврђивања предлога за избор кандидата др Ирене (Томислав) Жижовић у звање редовног професора вођен у свему у складу са одредбама Закона, Статута Универзитета, Статута факултета и Правилника о начини и поступку стицања звања и заснивање радног односа наставника Универзитета у Београду.

ПОТПИС ДЕКАНА ФАКУЛТЕТА

Проф. др Ђорђе Јанаћковић

Прилози:

- 1 Одлука изборног већа факултета о утврђивању предлога за избор у звање;
- 2 Реферат Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање;
- 3 Сажетак реферата комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање;
- 4 Доказ о непостојању правоснажне пресуде о околностима из чл.62.ст.4. Закона
- 5 Други прилози релевантни за одлучивање (мишљење матичног факултета, приговори и слично).

Напомена: сви прилози, осим под бр. 4. достављају и у електронској форми.

На основу мишљења Комисије а на основу члана 65. Закона о високом образовању ("Службени гласник РС" број 76/05), Изборно веће Технолошко-металуршког факултета на седници одржаној 14. априла 2016. године доноси

ОДЛУКУ

о утврђивању предлога за избор наставника у звање и на радно место редовног професора

1. Утврђује се предлог одлуке да се **Др ИРЕНА (ТОМИСЛАВ) ЖИЖОВИЋ** изабере у звање и на радно место **РЕДОВНОГ ПРОФЕСОРА** за ужу научну област: **ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО**.

2. По добијању Одлуке о избору у звање и на радно место редовног професора од стране Сената Универзитета, Декан ће са именованом закључити уговор о раду.

3. Именована заснива радни однос на неодређено време даном закључења уговора о раду.

О б р а з л о ж е њ е

Технолошко-металуршки факултет (у даљем тексту: Факултет) је објавио конкурс за избор наставника за ужу научну област: **ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО**, дана 11.11.2015. године у публикацији Националне службе за запошљавање „Послови“.

Изборно веће је на предлог катедре донело одлуку о саставу комисије за припрему извештаја о пријављеним кандидатима:

1. Др Александар Орловић, ред.проф. Универзитета у Београду, Технолошко-металуршки факултет
2. Др Менка Петковска, ред.проф. Универзитета у Београду, Технолошко-металуршки факултет
3. Др Мирјана Кијевчанин, ред.проф. Универзитета у Београду, Технолошко-металуршки факултет
4. Др Зорица Кнежевић-Југовић, ред.проф. Универзитета у Београду, Технолошко-металуршки факултет
5. Др Влада Вељковић, ред.проф. Универзитета у Нишу, Технолошки факултет у Лесковцу

Комисија је прегледала конкурсни материјал и сачинила извештај и исти доставила Изборном већу Факултета (14. априла 2016.) ради утврђивања предлога одлуке.

По достављању извештаја Комисије, Изборно веће је утврдило предлог одлуке да се **др Ирена (Томислав) Жижовић** изабере у звање и на радно место **редовног професора** за ужу научну област: **хемијско инжењерство** као што је у диспозитиву овог решења.

Доставити:

- Именованој
- Већу научних области универзитета
- архиви
- служби за опште послове

ДЕКАН

Проф.др Ђорђе Јанаћковић

**ИЗБОРНОМ ВЕЋУ
ТЕХНОЛОШКО-МЕТАЛУРШКОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

На основу одлуке изборног већа ТМФ одржаног 22.10.2015. године, а по расписаном конкурс за избор једног ванредног или редовног професора за ужу научну област Хемијско инжењерство, именовани смо у Комисију за припрему извештаја.

На конкурс објављен у огласним новинама Националне службе за запошљавање „Послови“ бр. 647 од 11.11.2015. године пријавио се један кандидат: др Ирена Жижовић, дипл. инж. технол., ванредни професор ТМФ-а.

О кандидату др Ирени Жижовић, дипл. инж. технол., која испуњава услове конкурса, подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

А. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Ирена Жижовић је рођена 04.02.1969. године у Београду где је завршила основну школу и три разреда гимназије. Након завршеног трећег разреда Математичке гимназије полаже пријемне испите и класификациони испит на Технолошко-металуршком факултету у Београду и уписује се на редовне студије 1986. године. Редовне студије, смер Хемијско инжењерство, завршава 1991. године као студент генерације. Добитник је награде „Панта С. Тутунџић“ за сваку годину студија, а у току студија прима универзитетску стипендију. Магистарске студије завршила је 1996. године одбранивши магистарску тезу под насловом: „Растворљивост полинезасићених масних киселина у надкритичном угљендиоксиду“. У периоду 1996-2003, Ирена Жижовић је одсуствовала 5 година због заснивања породице. Докторску тезу под насловом: „Екстракција етарских уља наткритичним угљеник(IV)-оксидом – математичко моделовање и оптимизација процеса“ одбранила је 2006. године на Технолошко-металуршком факултету на Катедри за органску хемијску технологију.

У периоду 1992-1997 радила је као асистент приправник на Технолошко-металуршком факултету на Катедри за органску хемијску технологију. Као асистент на истој катедри радила је до 2007. године када је изабрана у звање доцента. У звање ванредног професора изабрана је у септембру 2011. год. У току асистентског рада држала је рачунске вежбе из предмета: Теорија хемијских реактора, Основи реакторског инжењерства, Реакторско инжењерство у биотехнологији и Поступци хемијске индустрије. Као доцент и ванредни професор, др Ирена Жижовић је изводила наставу на основним академским студијама на следећим предметима: Основи реакторског инжењерства, Реакторско инжењерство у биотехнологији, Пројектовање хемијских реактора, Полимерно реакционо инжењерство, Моделовање процеса и Сепарациони процеси у петрохемијској индустрији; На мастер студијама: Сепарациони процеси под високим притисцима; На докторским студијама: Процеси под високим притисцима, Анализа рада и

пројектовање вишефазних хемијских реактора и Зелена хемија. Педагошка активност др Ирене Жижовић у студентским анкетама од 2006/7. ш.г. до сада је оцењена као одлична (> 4). Од 2007. до 2013. године је била ангажована као гостујући професор на Металуршко-технолошком факултету у Подгорици за предмет Хемијски реактори. Аутор је једног удџбеника.

Др Ирена Жижовић се у научно-истраживачком раду бави процесима под високим притисцима, пре свега сепарацијама и импрегнацијама наткритичним флуидима, као и оптимизацијом и математичким моделовањем ових процеса. Учествовала је у реализацији 8 пројеката финансираних од стране Министарства за просвету, науку и технолошки развој и руководила је једним пројектом технолошког развоја и једним пројектом интегралних и интердисциплинарних истраживања. Руководила је једним Еурека пројектом, једним пројектом билатералне сарадње са Немачком и једним пројектом сарадње са индустријом у Пољској. Члан је Савеза хемијских инжењера Србије и представник Србије у Радној групи за процесе под високим притисцима Европске Федерације за Хемијско инжењерство.

Б. ДИСЕРТАЦИЈЕ

М71 Одбрањена докторска дисертација (М71=6)

„Екстракција етарских уља наткритичним угљеник(IV)-оксидом – математичко моделовање и оптимизација процеса“, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2006.

М72 Одбрањен магистарски рад (М72=3)

„Растворљивост полинезасићених масних киселина у надкритичном угљендиоксиду“, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 1996.

В. НАСТАВНА АКТИВНОСТ

Досадашњи избори у наставна звања:

- асистент приправник	1992 – 1997
- асистент	1997 – 2007
- доцент	2007 – 2011
- ванредни професор	2011 -

Ирена Жижовић је до сада изводила наставу на свим нивоима академских студија на следећим предметима:

На основним студијама:

Теорија хемијских реактора
Основи реакторског инжењерства
Реакторско инжењерство у биотехнологији
Поступци хемијске индустрије
Пројектовање хемијских реактора
Полимерно реакционо инжењерство

Моделовање процеса
Сепарациони процеси у петрохемијској индустрији

На мастер студијама:

Сепарациони процеси под високим притисцима
Моделовање и корелисање података у петрохемијским процесима

На докторским студијама:

Процеси под високим притисцима
Зелена хемија
Анализа рада и пројектовање вишефазних хемијских реактора

II. Педагошка активност

П10 Оцена наставне активности

П10=5

Збирна оцена наставне активности добијена у студентској анкети је одлична (>4; укупна средња оцена од 2006/7 год 4,65) (П11=5)

Припрема и реализација наставе П20

П20=7

П21 (П21=1x5=5) Кандидат је у потпуности припремио наставни програм предмета

1. Моделовање и корелисање података у петрохемијским процесима - дипломске мастер студије

П22 (П22=1x2=2) Кандидат је модификовао постојећи наставни програм предмета

1. Моделовање процеса - основне академске студије по програмима из 2005

П30 Уџбеници

П30=10

П31 (П31=1x10=10) Објављен уџбеник

1. Ирена Т. Жижовић, „Основи реакторског инжењерства“, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2010, бр. страна 322. ИСБН 978-86-4701-268-0

П40 Менторство

П40=67,5

П41 (П41=3x6=18) Ментор одбрањене докторске дисертације

Пре последњег избора:

1. Марко Стаменић, „Бубрење биљног материјала под утицајем наткритичног угљеник(IV)-оксида – математичко моделовање и оптимизација процеса наткритичне екстракције“, Универзитет у Београду Технолошко-металуршки факултет, 2010.

После последњег избора:

2. Јасна Ивановић, „Кинетика и оптимизација процеса изолације биљних екстраката са антибактеријским дејством“, Универзитет у Београду Технолошко-металуршки факултет, 2011.
3. Стоја Миловановић, „Импрегнација тимола на чврсте носаче наткритичним угљеник(IV)-оксидом“, Универзитет у Београду Технолошко-металуршки факултет, 2015.

П42 (П42=5x2=10) Члан комисије за одбрану докторске дисертације

Пре последњег избора:

1. Мирослав Станковић, „Синтеза, карактеризација и селективност катализатора за хидрогенизацију биљних уља“, Универзитет у Београду Технолошко-металуршки факултет, 2009.
2. Нада Бабовић, „Антиоксидативне особине фракција добијених из одабраних биљака фамилије Lamiaceae поступком наткритичне екстракције“, Универзитет у Београду Технолошко-металуршки факултет, 2010.
3. Salima Varona Iglesias, „Lavandin oil biocide formulations: New products and processes“, Universidad de Valladolid (Spain), 2011.

После последњег избора:

4. Марко Малићанин, „Изоловање и физичко-хемијска карактеризација уља из семена црвених сорти грожђа“, Универзитет у Београду Пољопривредни факултет, 2014.
5. Ивана Лукић, „Кинетика хетерогене метанолизе свежег и коришћеног биљног уља“, Универзитет у Београду Технолошко-металуршки факултет, 2015.

П 43 (П43=1x3=3) Ментор одбрањеног магистарског рада

Пре последњег избора:

1. Јасна Ивановић, „Изолација антиоксидативне фракције из рузмарина (*Rosmarinus officinalis* L.) и жалфије (*Salvia officinalis* L.) наткритичним угљеник(IV)-оксидом – оптимизација процеса“, ТМФ, 2009.

П47 (П47=24 x 1=24) Ментор одбрањеног дипломског или завршног мастер рада

Дипломски рад

Пре последњег избора:

1. Изоловање антиоксидативне фракције из алоја вере наткритичним угљендиоксидом, Ката Вучковић, 27.09.2007.

2. Добијање етарског уља тимијана (*Thymus vulgaris*) и испитивање његове антимикробне активности, Милица Перовић, 24.09.2007.
3. Добијање етарског уља рузмарина (*Rosmarinus officinalis* L.) и испитивање његове антимикробне активности, Звездана Граовац, 27.09.2007.
4. Изоловање антиоксидативне фракције ловора наткритичним угљен-диоксидом, Ана Јовановић, 06.12.2007.
5. Добијање етарског уља ловора (*Laugus nobilis*) и испитивање његове антимикробне активности, Оливера Пешић, 28.02.2008.
6. Метанолиза уља соје и сунцокрета катализована калијум-оксидом на алумосиликатном носачу, Милош Миливојевић, 24.04.2008.
7. Екстракција активних компоненти ехинацеје (*Echinacea purpurea*) и антимикробно дејство екстракта, Маријана Радовановић, 19.06.2008.
8. Екстракција активних компоненти анђелике (*Angelica archangelica*) и антимикробно дејство екстракта, Ана Хмара, 24.06.2008.
9. Примена математичког модела Совове за анализу процеса екстракције наткритичним угљеником (IV) оксидом, Драгана Петровић, 23.09.2008.
10. Добијање етарског уља хајдучке траве (*Achilea millefolium*) и испитивање његове антимикробне активности, Ивана Петровић, 02.11.2009.
11. Динамика процеса наткритичне екстракције-ефекат бубрења биљног материјала, Дарко Поповић, 28.12.2009.
12. Испитивање синергетског дејства биљних екстраката на изабране сојеве *Staphylococcus Streptococcus* i *Enterococcus* врста, Мила Хасанбеговић, 29.01.2010.
13. Кинетика наткритичне екстракције угљеником (IV)-оксидом из лишаја (*Usnea barbata*) и антибактеријско дејство екстракта, Невена Станојевић, 28.04.2010.
14. Кинетика екстракције активних компоненти лаванде, тимијана, дивизме и оригана и њихово антибактеријско дејство, Стоја Миловановић, 01.07.2010.
15. Кинетика, математичко моделовање и поређење енергетске ефикасности различитих метода екстракције из биљног материјала, Јелена Мирковић, 16.09.2010.
16. Математичко моделовање процеса истовременог одвијања егзотермне и ендотермне реакције првог реда у систему идеалан цевни реактор-сепаратор са рециклом, Владимир Миљковић, 21.09.2010.
17. Испитивање антиоксидативних и антибактеријских својстава наткритичног екстракта каранфилића и смеше наткритичних екстраката каранфилића и оригана, Ана Пауновић, 04.03.2011.

После последњег избора:

18. Могућности примене екстраката оригана (*Origanum vulgare*) и грчког оригана (*Origanum heracleoticum*) у формулацији ориблета, Неда Ђукановић, 10.11.2011.

19. Математичко моделовање процеса екстракције наткритичним угљеник (IV)-оксидом из грчког оригана (*Origanum heracleoticum*), Димитриј Теодоровић, 28.12.2011.
20. Испитивање кинетике хидродестилације плода клеке (*Juniperus communis*), Марко Радовић, 28.09.2012.
21. Екстракција угљеник(IV)-оксидом из матичњака (*Melissa officinalis*) - кинетика процеса и математичко моделовање, Марко Јонових, 27.09.2013.
22. Утицај поступка припреме аерогелова тапиока и кукурузног скроба на ефикасност наткритичне импрегнације биоактивном супстанцом-тимолом, Радивоје Ракићевић, 17.10.2014.

Завршни мастер рад

23. Наткритична импрегнација полисахаридних гелова тапиока скроба и хитозана тимолом, Милица Пантић, 02.09.2013.
24. Наткритична импрегнација целулозе ацетата и полисахаридних гелова кукурузног скроба тимолом, Филип Петровић, 18.02.2015.

П48 (П48=16x0,5 =8) Члан комисије одбрањеног дипломског или завршног мастер рада

Дипломски рад

Пре последњег избора:

1. Вукићевић Маја, 2007
2. Моравчевић Јасмина, 2008
3. Цуцулић Ирена, 2008
4. Цветковић Ана, 2009
5. Ћурчић Никола, 2009
6. Милосављевић Марија, 2009
7. Златановић Александра, 2010
8. Звицер Јована, 2010
9. Божић Александра, 2010
10. Перковић Драган, 2010

После последњег избора:

11. Косовић Ивана, 2013

Завршни мастер рад:

12. Тодић Бранислав, 2011
13. Ана Бјелић, 2013
14. Живанић Љиљана, 2014
15. Терзић Иван, 2014
16. Чубрило Миљана, 2015

П49 (П49=9x0,5 =4,5) Ментор одбрањеног завршног рада

1. Кинетика екстракције активних компоненти из гујине траве (*Silybum marianum*) наткритичним угљеник (IV)-оксидом, Милица Пантић, 19.09.2012.
2. Испитивање процеса екстракције из погаче црне рибизле добијене након цеђења сока, Катарина Милошевић, 28.09.2012.
3. Одређивање растворљивости тимола у наткритичном угљеник(IV)-оксиду, Ана Бјелић, 28.09.2012.
4. Утицај предтретмана микроталасима на изолацију екстракта са антиоксидативним својствима из Грчког оригана (*Origanum heracleoticum*), Радмила Гламочанин, 28.09.2012.
5. Примена математичког модела Совове на анализу процеса екстракције кантариона наткритичним угљеник (IV)-оксидом, Љиљана Живанић, 19.09.2013.
6. Анализа процеса наткритичне екстракције угљеник(IV)-оксидом из хмеља (*Humulus lupulus*), Иван Домошљан, 30.09.2013.
7. Импрегнација чврстих носача екстрактом хмеља применом комбинованог процеса наткритичне екстракције и адсорпције, Милош Ћургуз, 30.09.2014.
8. Наткритична импрегнација памучне газе карвакролом, Весна Леонтијевић, 30.09.2015.
9. Импрегнација ацетата целулозе карвакролом применом наткритичног угљеник(IV)-оксида, Тијана Адамовић, 30.09.2015.

Г. БИБЛИОГРАФИЈА НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА

1. M10 Монографије међународног значаја **M10=22**

1.1. M13 (M13=3x6=18) Монографска студија/поглавље у књизи M11 или рад у тематском зборнику водећег међународног значаја

Пре последњег избора:

- 1.1.1. **Zizovic I.**, Stamenic M., Orlovic A., Skala D., “Supercritical carbon-dioxide extraction of essential oils and mathematical modelling on the micro-scale”, in “Chemical Engineering Research Trends“; Ed. Leon P. Berton, Nova Science Publishers, New York, 2007, pp. 221-249, ISBN: 1-60021-486-X.
- 1.1.2. **Zizovic I.**, “Pre-treatment of herbaceous matrix in a process of supercritical fluid extraction” in “Supercritical fluids”; Ed. Marcel R. Belinsky, Nova Science Publishers, New York, 2009, pp589-608. ISBN: 978-1-60741-930-3.

После последњег избора:

- 1.1.3. Ivanovic J., Milovanovic S., Stamenic M., Fanovich M. A., Jaeger P., **Zizovic I.**, “Application of an Integrated Supercritical Extraction and

Impregnation Process for Incorporation of Thyme Extracts into Different Carriers” in: Handbook on Supercritical Fluids: Fundamentals, Properties and Applications, Ed. Jane Osborne, Nova Science Publishers, New York, 2014, pp. 257-281. ISBN: 978-1-63321-930-4.

1.2. M14 (M14=1x4=4) Поглавље у монографији међународног значаја

После последњег избора:

- 1.2.1. **Zizovic I.**, Ivanovic J., Milovanovic S., Stamenic M., “ Impregnations using supercritical carbon dioxide“ in “Supercritical CO₂ extraction and its applications“, Ed. Edward Rój, Polish Foundations of the Opportunities Industrialization Centers ”OIC Poland“, Lublin, Poland 2014, pp. 23-34 (Format A4, 31 431 karaktera = 17 str). ISBN 978-83-86499-96-0.

2. M20 Радови објављени у часописима међународног значаја M20=238

2.1. M21 (M21=24x8=192) Рад у врхунском међународном часопису

Пре последњег избора:

- 2.1.1. **Zizovic I.**, Stamenic M., Orlovic A., Skala D., Supercritical carbon dioxide essential oil extraction of Lamiaceae family species: Mathematical modelling on the micro-scale and process optimization. Chemical Engineering Science 60 (2005) 6747-6756 (IF₂₀₀₅=1,735; Engineering, Chemical 16/116) ISSN: 0009-2509.
- 2.1.2. **Zizovic, I.**, Stamenic, M., Orlovic, A., Skala, D., Supercritical carbon dioxide extraction of essential oils from plants with secretory ducts: Mathematical modelling on the micro-scale. Journal of Supercritical Fluids, 39 (2007) 338-346 (IF₂₀₀₇=2,189; Engineering, Chemical 9/114) ISSN: 0896-8446.
- 2.1.3. Glišić S., Mišić D., Stamenic M., **Zizovic I.**, Ašanin R., Skala D., Supercritical Carbon Dioxide Extraction of Carrot Fruit Essential Oil – Chemical Composition and Antimicrobial Activity. Food Chemistry 105 (2007) 346-352 (IF₂₀₀₇=3,052; Food Science and Technology 4/103) ISSN: 0308-8146.
- 2.1.4. **Zizovic I.**, Stamenic M., Ivanović J., Orlovic A., Ristić M., Djordjević S., Petrović S.D., Skala D., Supercritical extraction of sesquiterpenes from valerian root. Journal of Supercritical Fluids 43 (2007) 249-258 (IF₂₀₀₇=2,189; Engineering, Chemical 9/114) ISSN: 0896-8446.
- 2.1.5. Stamenic, M., **Zizovic, I.**, Orlovic, A., Skala, D., Mathematical modelling of essential oil SFE on the micro-scale—Classification of plant material. Journal of Supercritical Fluids 46 (2008) 285-292 (IF₂₀₀₈=2,428; Engineering, Chemical 10/116) ISSN: 0896-8446.
- 2.1.6. Mišić D., **Zizovic I.**, Stamenic M., Ašanin R., Ristić M., Petrović S. D., Skala D., Antimicrobial activity of celery fruit isolates and SFE process modeling. Biochemical Engineering Journal 42 (2008) 148-152 (IF₂₀₀₈=1,889; Engineering, Chemical 23/116) ISSN: 1369-703X.

- 2.1.7. Stamenic M., **Zizovic I.**, Eggers R., Jaeger P., Heinrich H., Rój E., Ivanovic J., Skala D., Swelling of plant material in supercritical carbon dioxide. *Journal of Supercritical Fluids* 52 (2010) 125-133 (IF₂₀₁₀=2,986; Engineering, Chemical 12/135) ISSN: 0896-8446.
- 2.1.8. Babovic N., Djilas S., Jadranin M., Vajs V., Ivanovic J., Petrovic S., **Zizovic I.**, Supercritical carbon dioxide extraction of antioxidant fractions from selected Lamiaceae herbs and their antioxidant capacity. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 11 (2010) 98-107 (IF₂₀₁₀=2,825; Food Science and Technology 9/128) ISSN 1466-8564.
- 2.1.9. Ivanovic J., **Zizovic I.**, Ristic M., Stamenic M., Skala D., The analysis of simultaneous clove/oregano and clove/thyme supercritical extraction, *Journal of Supercritical Fluids* 55 (2011) 983-991 (IF₂₀₁₁=2,860; Engineering, Chemical 17/133) ISSN: 0896-8446.

После последњег избора:

- 2.1.10. Ivanovic J., Misic D., **Zizovic I.**, Ristic M., *In vitro* control of multiplication of some food-associated bacteria by thyme, rosemary and sage isolates. *Food Control* 25 (2012) 110-116 (IF₂₀₁₂=2,738; Food Science and Technology 18/124) ISSN: 0956-7135.
- 2.1.11. Meyer F., Jaeger P., Eggers R., Stamenic M., Milovanovic S., **Zizovic I.**, Effect of CO₂ pre-treatment on scCO₂ extraction of natural material. *Chemical Engineering and Processing: Process intensification* 56 (2012) 37-45 (IF₂₀₁₂=1,950; Engineering, Chemical 36/133) ISSN: 0255-2701.
- 2.1.12. **Zizovic I.**, Ivanovic J., Misic D., Stamenic M., Djordjevic S., Kukic-Markovic J., Petrovic S. D., SFE as a superior technique for isolation of extracts with strong antibacterial activities from lichen *Usnea barbata* L. *Journal of Supercritical Fluids* 72 (2012) 7-14 (IF₂₀₁₂= 2,732; Engineering, Chemical 19/133) ISSN: 0896-8446.
- 2.1.13. Meyer F., Stamenic M., **Zizovic I.**, Eggers R., Fixed bed property changes during scCO₂ extraction of natural materials – Experiments and modeling. *Journal of Supercritical Fluids* 72 (2012) 140-149 (IF₂₀₁₂= 2,732; Engineering, Chemical 19/133) ISSN: 0896-8446.
- 2.1.14. Stamenic M., **Zizovic I.**, The mathematics of modelling the supercritical fluid extraction of essential oils from glandular trichomes. *Computers and Chemical Engineering* 48 (2013) 89-95 (IF₂₀₁₃= 2,452; Engineering, Chemical 30/133) ISSN: 0098-1354 .
- 2.1.15. Ivanovic J., Dimitrijevic-Brankovic S., Misic D., Ristic M., **Zizovic I.**, Evaluation and improvement of antioxidant and antibacterial activities of supercritical extracts from clove buds. *Journal of Functional Foods* 5 (2013) 416-423 (IF₂₀₁₃=4,480; Food Science and Technology 5/122) ISSN: 1756-4646.
- 2.1.16. Ivanovic J., Meyer F., Misic D., Asanin J., Jaeger P., **Zizovic I.**, Eggers R., Influence of different pre-treatment methods on isolation of extracts with strong antibacterial activity from lichen *Usnea barbata* using carbon dioxide as a solvent. *Journal of Supercritical Fluids* 76 (2013) 1-9 (IF₂₀₁₃=2,571; Engineering, Chemical 27/133) ISSN: 0896-8446.
- 2.1.17. Fanovich, M. A Ivanovic J., Misic D., Alvarez M. V., Jaeger P., **Zizovic I.**, Eggers R., Development of polycaprolactone scaffold with antibacterial

- activity by an integrated supercritical extraction and impregnation process. *Journal of Supercritical Fluids* 78 (2013) 42-53 (IF₂₀₁₃=2,571; Engineering, Chemical 27/133) ISSN: 0896-8446.
- 2.1.18. Milovanovic S., Stamenic M., Markovic D., Radetic M., **Zizovic I.**, Solubility of thymol in supercritical carbon dioxide and its impregnation on cotton gauze. *Journal of Supercritical Fluids* 84 (2013) 173-181 (IF₂₀₁₃=2,571; Engineering, Chemical 27/133) ISSN: 0896-8446.
- 2.1.19. Ivanovic J., Tadic V., Dimitrijevic S., Stamenic M., Petrovic S., **Zizovic I.**, Antioxidant properties of the anthocyanin-containing ultrasonic extract from blackberry cultivar "Čačanska Bestrna". *Industrial Crops and Products* 53 (2014) 274-281 (IF₂₀₁₄=2,837; Agricultural Engineering 3/12) ISSN 0926-6690.
- 2.1.20. Stamenic M., Vulic J., Djilas S., Misic D., Tadic V., Petrovic S., **Zizovic I.**, Free-radical scavenging activity and antibacterial impact of Greek oregano isolates obtained by SFE. *Food Chemistry* 165 (2014) 307-315 (IF₂₀₁₄=3,391; Food Science and Technology 8/122) ISSN: 0308-8146.
- 2.1.21. Ivanovic J., Meyer F., Stamenic M., Jaeger P., **Zizovic I.**, Eggers R., Pretreatment of Natural Materials Used for Supercritical Fluid Extraction of Commercial Phytopharmaceuticals. *Chemical Engineering and Technology* 37 (2014) 1-7 (IF₂₀₁₄=2,442; Engineering, Chemical 33/135) ISSN: 1521-4125.
- 2.1.22. Milovanovic S., Stamenic M., Markovic D., Ivanovic J., **Zizovic I.**, Supercritical impregnation of cellulose acetate with thymol. *Journal of Supercritical Fluids* 97 (2015) 107-115 (IF₂₀₁₄=2,371; Engineering, Chemical 37/135) ISSN: 0896-8446.
- 2.1.23. Markovic D., Milovanovic S., Radetic M., Jokic B., **Zizovic I.**, Impregnation of corona modified polypropylene non-woven material with thymol in supercritical carbon dioxide for antimicrobial application. *Journal of Supercritical Fluids* 101 (2015) 215-221 (IF₂₀₁₄=2,371; Engineering, Chemical 37/135) ISSN: 0896-8446.
- 2.1.24. Ivanović J., Knauer S., Fanovich A., Milovanovic S., Stamenic M., Jaeger P., **Zizovic I.**, Eggers R., Supercritical CO₂ sorption kinetics and thymol impregnation of PCL and PCL-HA. *Journal of Supercritical Fluids* 107 (2016) 486-498 (IF₂₀₁₄=2,371; Engineering, Chemical 37/135) ISSN: 0896-8446.

2.2. M22 (M22=2x5=10) Рад у истакнутом међународном часопису

После последњег избора:

- 2.2.1. Milovanovic S., Jankovic-Castvan I., Ivanovic J., **Zizovic I.**, Effect of Starch Xero- and Aerogels Preparation on the Supercritical CO₂ Impregnation of Thymol, *Stärke* 67 (2015) 174-182 (IF₂₀₁₄=1,677; Food Science and Technology 49/122) ISSN: 1521-379X.
- 2.2.2. Ivanovic J., Milovanovic S., **Zizovic I.**, Utilization of supercritical CO₂ as a processing aid in setting functionality of starch-based materials, *Stärke* – *Stärke*, 2015, In press (IF₂₀₁₄=1,677; Food Science and Technology 49/122) ISSN: 1521-379X.

2.3. M23 (M23=10x3=30) Рад у међународном часопису

Пре последњег избора:

- 2.3.1. Pavlović V., Mitrovski S., **Žižović I.**, Skala D., Kinetics of Pan Fibre Stabilization Processes, Journal of Serbian Chemical Society 60 (1995) 933-942, ISSN:0352-5139.
- 2.3.2. **Žižović I.**, Skala D., Ristić M., Extraction of Oenothera biennis Seed Oil with Supercritical Carbon Dioxide: Determination of Content of Gamma Linolenic Acid in Seed Oil, Journal of Serbian Chemical Society 63 (1998) 883-889, ISSN:0352-5139.
- 2.3.3. Mišić D., Ašanin R., Ivanović J., **Žižović I.**, Investigation of antibacterial activity of supercritical extracts of plants as well as of extracts obtained by other technological processes on some bacteria isolated from animals. Acta Veterinaria 59 (2009) 557-568 (IF₂₀₀₉=0,179; Veterinary Sciences 118/142) ISSN: 0567-8315.
- 2.3.4. Ivanović J., Đilas S., Jadranin M., Vajs V., Babović N., Petrović S., **Zizovic I.**, Supercritical Carbon Dioxide Extraction of Antioxidants from Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) and Sage (*Salvia officinalis* L.). Journal of Serbian Chemical Society 74 (2009) 717-732 (IF₂₀₀₉=0,820; Chemistry, Multidisciplinary 87/140) ISSN:0352-5139.
- 2.3.5. Ivanovic J., Misic D., Ristic M., Pesic O., **Zizovic I.**, Supercritical CO₂ Extract and Essential Oil of Bay (*Laurus nobilis* L.)-Chemical Composition and Antibacterial Activity. Journal of Serbian Chemical Society 75 (2010) 359-404 (IF₂₀₁₀=0,725; Chemistry, Multidisciplinary 98/147) ISSN:0352-5139.
- 2.3.6. Babović N., **Žižović I.**, Saičić S., Ivanović J., Petrović S., Oxidative stabilization of sunflower oil by antioxidant fractions from selected Lamiaceae herbs. Chemical Industry and Chemical Engineering Quarterly 16 (2010) 287-293 (IF₂₀₁₀=0,580; Engineering, Chemical 94/135) ISSN: 1451-9372.

После последњег избора:

- 2.3.7. Petrovic S. S., Ivanovic J., Milovanovic S., **Zizovic I.**, Comparative analyses of diffusion coefficients for different extraction processes from thyme. Journal of Serbian Chemical Society 77 (2012) 799-813 (IF₂₀₁₂=0,912; Chemistry, Multidisciplinary 100/152) ISSN:0352-5139.
- 2.3.8. Stamenic M., Ivanovic J., Grujic S., Milovanovic S., **Zizovic I.**, Petrovic S., Comparative analysis of mathematical models for supercritical extraction simulation from industrially valuable lamiaceae herbs. Canadian Journal of Chemical Engineering 92 (2014) 75-81 (IF₂₀₁₄=1,231; Engineering, Chemical 73/135) ISSN: 0008-4034.
- 2.3.9. Rój E., Tadić V. M., Mišić D., **Žižović I.**, Arsić I., Dobrzyńska-Inger A., Kostrzewa D., Supercritical carbon dioxide hops extracts with antimicrobial properties, Open Chemistry (prethodno Central European Journal of Chemistry) 13 (2015) 1157-1171 (IF₂₀₁₄=1,091; Chemistry, Multidisciplinary 80/148) ISSN: 1895-1066.
- 2.3.10. Fanovich M. A., Ivanovic J., **Zizovic I.**, Misic D., Jaeger P., Functionalization of polycaprolactone/hydroxyapatite scaffolds with Usnea lethariiformis extract by using supercritical CO₂. Materials Science and

Engineering C 58 (2016) 204–212 (IF₂₀₁₄=3,088; Materials Science, Biomaterials 17/33) ISSN: 0928-4931.

2.4. M24 (M24=2x3=6) Рад у часопису међународног значаја верификованом посебном одлуком

Пре последњег избора:

- 2.4.1. **Zizovic I.**, Stamenic M., Orlovic A., Skala D., Energy saving in supercritical carbon dioxide extraction of essential oils from Lamiaceae family species. Chemical Industry and Chemical Engineering Quarterly 12 (2006) 164-167, ISSN: 1451-9372.
- 2.4.2. Ivanović J., **Žižović I.**, Petrović S., Skala D., Analysis of different processes of extraction: yield of extracts obtained from Aloe Vera (*Aloe barbadensis* Miller) and Sweet bay (*Laurus nobilis* L.) and exergy analysis of applied processes. Chemical Industry and Chemical Engineering Quarterly 15 (2009) 271-278, ISSN: 1451-9372.

3. Зборници међународних научних скупова
M30=35

3.1. M33 (M33=29x1=29) Саопштење са међународног скупа штампано у целини

Пре последњег избора:

- 3.1.1. Skala D., **Žižović I.**, Aleksić B., Jovanović J., Hydrogenation of oil produced by Naphta Steam Pyrolysis. 11th International Congress of Chemical Engineering, CHISA 93, Prague, Češka Republika, pun tekst rada A6. 132-139, 1993.
- 3.1.2. **Žižović I.**, Skala D., Calculation of the Solubility of Vegetable oils Based on Cubic Equations of State. 12th International Congress of Chemical and Process Engineering, CHISA 96, Prague, Češka Republika, pun tekst rada P3. 1051-1059, 1996.
- 3.1.3. Skala D., Kuzić R., **Žižović I.**, Jovanović D., Etheric oil from garlic (*Allium sativum* L.) obtained by CO₂ SFE. Comparison with steam distillation. 14th International Congress of Chemical and Process Engineering- CHISA 2000, Praha, Czech Republic; B5.4.
- 3.1.4. **Žižović I.**, Stamenić M., Orlović A., Skala D., Supercritical carbon dioxide extraction of essential oils of Lamiaceae family species-Mathematical modelling and optimization. 16th International Congress of Chemical and Process Engineering - CHISA 2004, Praha, Czech Republic, Summaries 2, C8.4, 498. Pun tekst CD Rom.
- 3.1.5. **Zizovic I.**, Ivanovic J., Ristic M., Djordjevic S., Skala D., Supercritical carbon dioxide extraction of wild grown and cultivated valerian. 17th International Congress of Chemical and Process Engineering - CHISA 2006, Praha, Czech Republic, Summaries 2, P3.048, 482. Pun tekst CD Rom.
- 3.1.6. **Zizovic I.**, Stamenic M., Orlovic A., Skala D., Supercritical carbon dioxide extraction of essential oils from aromatic and medicinal plants –

- mathematical modelling and simulation. 7th World Congress of Chemical Engineering, Glasgow 2005, Scotland, Book of abstracts, C10-001, 208. Pun tekst CD Rom.
- 3.1.7. Glišić S., Mišić D., **Zizovic I.**, Stamenić M., Ašanin R., Skala D., Carrot fruit essential oil and supercritical fluid extract – the chemical composition and antimicrobial activity. 4th AMAPSEEC (Association for Medicinal and Aromatic Plants of South-East European Countries) Conference, Iasi, Romania, 2006, Pun tekst CD Rom.
 - 3.1.8. **Zizovic I.**, Ivanović J., Djordjević S., Ristić M., Petrović S., Skala D., Supercritical fluid extraction of valerian root. 4th AMAPSEEC (Association for Medicinal and Aromatic Plants of South-East European Countries) Conference, Iasi, Romania, 2006, Pun tekst CD Rom.
 - 3.1.9. Stamenić M., Glišić S., **Zizovic I.**, Orlović A., Skala D., Supercritical carbon dioxide extraction of carrot fruit oil – Comparison with hydrodistillation and modelling. 17th International Congress of Chemical and Process Engineering - CHISA 2006, Praha, Czech Republic, Summaries 2, P3.052, 487. Pun tekst CD Rom.
 - 3.1.10. **Zizovic I.**, Stamenic M., Orlovic A., Skala D., Supercritical carbon dioxide extraction of essential oils and mathematical modelling on the micro-scale – general model. 17th International Congress of Chemical and Process Engineering - CHISA 2006, Praha, Czech Republic, Summaries 2, B3.03, 266. Pun tekst CD Rom.
 - 3.1.11. **Zizovic I.**, Ristić M., Petrović S., Petrović S. D., Skala D., Supercritical carbon dioxide extraction of celery essential oil – Chemical composition and comparison with hydrodistillation. 5th International Symposium on High Pressure Processes Technology and Chemical Engineering, Segovia, Spain, 2007, Book of abstracts pp. 182, Pun tekst CD Rom.
 - 3.1.12. **Zizovic I.**, Stamenić M., Orlović A., Skala D., Mathematical modelling of essential oil SFE on the micro-scale – Classification of plant material. 5th International Symposium on High Pressure Processes Technology and Chemical Engineering, Segovia, Spain, 2007, Book of abstracts pp. 95, Pun tekst CD Rom.
 - 3.1.13. Ivanović J., **Žižović I.**, Đilas S., Vajs V., Petrović S., Skala D., Supercritical Carbon Dioxide Extraction of Natural Antioxidants from Rosemary and Sage. 11th European Meeting on Supercritical Fluids, May 4-7 2008, Barcelona, Spain, Pun tekst CD Rom.
 - 3.1.14. Stamenić M., **Žižović I.**, Orlović A., Skala D., The mathematics of modelling supercritical fluid extraction of essential oils, 11th European Meeting on Supercritical Fluids, May 4-7 2008, Barcelona, Spain, Pun tekst CD Rom.
 - 3.1.15. **Zizovic I.**, Eggers R., Heinrich H., Jaeger P., Stamenić M., Ivanović J., Skala D., Swelling of plant material and SFE process optimization. 11th European Meeting on Supercritical Fluids, May 4-7 2008, Barcelona, Spain, Pun tekst CD Rom.
 - 3.1.16. Ivanovic J., Vuckovic K., Jovanovic A., **Zizovic I.**, Petrovic S., Skala D., Different methods of extracting antioxidants from Aloe Vera (*Aloe barbadensis* Miller) and Sweet Bay (*Laurus nobilis* L.) 18th International Congress of

- Chemical and Process Engineering - CHISA 2008, Praha, Czech Republic, Summaries 2 p3.65, 540. Pun tekst CD Rom.
- 3.1.17. **Zizovic I.**, Eggers R., Heinrich H., Jaeger P., Ivanović J., Stamenić M., Skala D., Swelling of plant material in supercritical CO₂ and optimal pre-treatment of herbaceous matrix in SFE process. 18th International Congress of Chemical and Process Engineering - CHISA 2008, Praha, Czech Republic, Summaries 2 C5.8, 352. Pun tekst CD Rom.
- 3.1.18. Ivanović J., Ristić M., Pešić O., **Žižović I.**, Skala D., Chemical Composition of the Supercritical CO₂ Extract and Essential Oil of Bay (*Laurus nobilis* L.). 9th International Symposium on Supercritical Fluids 2009, New Trends in Supercritical Fluids: Energy, Materials, Processing, Arachon (France), May, 2009, Full text: Topic: Reactivity: P166 (6 pages) N° ISBN: 978-2-9511591-7-4.
- 3.1.19. Stamenić M., Petrović D., Ivanović J., **Žižović I.**, Skala D., Modeling of Optimized Supercritical Carbon Dioxide Extraction of Essential Oils from Hyssop (*Hyssop officinalis*), Thyme (*Thymus serpyllum*) and Valerian (*Valeriana officinalis*). 9th International Symposium on SuperCritical Fluids 2009, Arcachon, France. Pun tekst CD Rom.
- 3.1.20. Stamenic M., Cvetkovic A., Ivanovic J., **Zizovic I.**, Supercritical carbon dioxide extraction of chamomile extracts: modelling and comparison with other methods. GPE-EPIC 2nd International Congress on Green Process Engineering, 2nd European Process Intensification Conference, 14-17 june 2009 - Venice (Italy). Pun tekst CD Rom.
- 3.1.21. Ivanovic J., Misic D., Perovic M., Ristic M., **Zizovic I.**, Supercritical CO₂ extraction of Thyme (*Thymus vulgaris* L.) – antibacterial activity and chemical composition. GPE-EPIC 2nd International Congress on Green Process Engineering, 2nd European Process Intensification Conference, 14-17 june 2009 - Venice (Italy). Pun tekst CD Rom.
- 3.1.22. Ivanovic J., **Zizovic I.**, Stamenic M., Skala D., Supercritical CO₂ extraction of oregano and clove buds-synergistic kinetic effect and chemical composition. The 12th European Meeting on Supercritical Fluids, Graz, Austria 2010 (ISBN 978-2905267-72-6) Pun tekst USB.
- 3.1.23. Stamenic M., **Zizovic I.**, Eggers R., Jaeger P., Roj E., Skala D., Supercritical carbon dioxide extraction of hop pellets“ The 12th European Meeting on Supercritical Fluids, Graz, Austria 2010 (ISBN 978-2905267-72-6) Pun tekst USB.

После последњег избора:

- 3.1.24. Meyer F., Jaeger P., Eggers R., Stamenic M., Milanovic S., **Zizovic I.**, Effect of CO₂ Pre-Treatment on scCO₂ Extraction of Natural Material. The 13th European Meeting on Supercritical Fluids, 9th-12th October, 2011 Hague, Pun tekst CD Rom.
- 3.1.25. Misic D., **Zizovic I.**, Ivanovic J., Stamenic M., Petrovic S., Screening of antibacterial activity of celery and parsley fruit extracts obtained by supercritical fluid extraction, Abstract book of the 6th Central European Congress on Food, Novi Sad 2012, Serbia, p.101, Pun tekst CD Rom.

- 3.1.26. **Zizovic I.**, Stamenic M., Ivanovic J., Misic D., Ristic M., Petrovic S., Antibacterial potential of celery and parsley fruit extracts obtained by supercritical fluid extraction for food industry applications. 20th International Congress of Chemical and Process Engineering CHISA, Prague, Czech Republic, 25-29th of August, 2012, P5.45, Pun tekst CD Rom.
- 3.1.27. Meyer F. , Jaeger P. T. , Eggers R., Stamenic M., **Zizovic I.**, Modeling of supercritical fluid extractions from rapeseed under consideration of change of fixed bed properties. 20th International Congress of Chemical and Process Engineering CHISA, Prague, Czech Republic, 25-29th of August, 2012, P5.43, Pun tekst CD Rom.
- 3.1.28. Jaeger P. T., Fanovich M.A., **Zizovic I.**, Ivanovic J., Misic D., Rodriguez J. M., Production of antibacterial scaffold by an integrated supercritical extraction and impregnation process. 20th International Congress of Chemical and Process Engineering CHISA, Prague, Czech Republic, 25-29th of August, 2012, Pun tekst CD Rom.
- 3.1.29. Marković D., Milovanović S., Stamenić M., Jokić B., **Žižović I.**, Radetić M., The impregnation of corona activated polypropylene non-woven fabric with thymol in supercritical carbon dioxide. 27th Sommer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, SPIG 2014, August 26-29, 2014, Belgrade, Serbia, Contributed papers 419-422.

3.2. M34 (M34=12x0,5=6) Рад саопштен на скупу међународног значаја штампан у изводу

Пре последњег избора:

- 3.2.1. Đilas S., Aničić N., Ivanović J., **Žižović I.**, Petrović S., Isolation of Antioxidant Fraction from rosemary (*Rosemarinus officinalis* L.) and Sage (*Salvia officinalis* L.) with Supercritical Carbon Dioxide. 9th International Symposium Interdisciplinary Regional Research, (ISIRR-2007), Novi Sad, 2007.
- 3.2.2. Ivanović J., Aničić N., **Zizovic I.**, Petrovic S., Supercritical CO₂ Plant Extracts as additives for meat Industry. International 54th Meat Industry Conference, Vrnjacka Banja, 2007
- 3.2.3. Petrović S., **Žižović I.**, Ivanović J., Mišić D., Supercritical fluid extraction with carbon dioxide-processing of extracts with antibacterial properties, IV International conference extraction of the organic compounds ICEOC-2010, Russia, Voronezh, September 20-24, 2010.
- 3.2.4. Đorđević S., Ivanović J., Kukić-Marković J., Petrović S., **Žižović I.**, Tadić V., Marković G., HPLC determination of usnic acid content in different extracts of *Usnea barbata*. 7th Tannin Conference (Presymposium) and 58th International Congress and Annual Meeting of the Society for Medicinal Plant and Natural Product Research Berlin, Germany, 2010, Abstract published in *Planta Medica* 2010, 76(12), LS1, DOI: 10.1055/s-0030-1268213.
- 3.2.5. Misic D., Ivanovic, J. **Zizovic I.**, Antibacterial activity of supercritical *Usnea barbata* extract against staphylococci, streptococci and enterococci originated from animals. 20th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, Vienna, Austria, 10-13 April 2010. Book of Abstracts: P1246. Citation:

После последњег избора:

- 3.2.6. Ivanovic, J., **Zizovic, I.**, Misic, D., Fanovich, A., Meyer, F., Jaeger, P. and Eggers, R. (2012), Prozessdesign für Online-Imprägnierung von Feststoffen mit antibakteriellen Flechtenextrakten nach Hochdruckextraktion. Chemie Ingenieur Technik, 84: 1272. doi:10.1002/cite.201250425
- 3.2.7. Malićanin M., Ivanović J., Milovanović S., Lončarević D., Ljubić V., Rac V., Ignjatović Lj., **Žižović I.**, Rakić V., The extraction of grape-seed oil from different cultivars using supercritical extraction by carbon dioxide. 7th Central European Congress on Food, 21-24 May 2014, Ohrid, Macedonia. Book of abstracts, Ed. Vladimir Kakurinov, ISBN 978-608-4565-05-5, pp. 214-215.
- 3.2.8. Misic D., Roj E., **Zizovic I.**, Tadic V., Arsic I., Dobrzynska-Inger A., Kostrzewa D., Antimicrobial activity of different hop extracts and xanthohumol against food spoilage microorganisms. 9th International Symposium on Chromatography of Natural Products, Lublin, Poland, May 26-29, 2014, Book of abstracts (ISBN 978-83-923841-5-1) pp171 3.
- 3.2.9. Milovanovic S., Pantic M., Ivanovic J., **Zizovic I.**, Optimization of chitosan gel preparation for supercritical impregnation of thymol, 13th Young researchers' conference, Materials science and engineering, December 10-12, 2014 Belgrade.
- 3.2.10. Terzić I., Lučić Škorić M., Milašinović N., Milosavljević N., Ivanović J., **Žižović I.**, Kalagasidis Krušić M., Supercritical CO₂ impregnation of chitosan based xero- and aerogels with thymol. P6, International Symposium on amphiphilic Polymers, Conetworks, Gels and Membranes, 30 August - 2 September, 2015, Budapest (Hungary).
- 3.2.11. Kuska R., Milovanović S., Lučić Škorić M., Kalagasidis Krušić M., Frerich S., **Zizovic I.**, Ivanović J., Supercritical solvent impregnation of PLA with thymol. 14th Young researchers' conference, Materials science and engineering, December 9-11, 2015 Belgrade, Program and the book of abstracts (4-1) 12, ISBN 978-86-80321-31-8
- 3.2.12. Milovanovic S., Ivanovic J., Markovic D., Radetic M., Tadic V., Zizovic I., Incorporation of Thyme and Hop Extracts into Polymer Carriers Using Integrated Supercritical Extraction and Impregnation Process. 14th Young researchers' conference, Materials science and engineering, December 9-11, 2015 Belgrade, Program and the book of abstracts (4-2) 13, ISBN 978-86-80321-31-8

4. Националне монографије, тематски зборници, лексикograфске и картографске публикације националног значаја; научни преводи и критичка издања грађе, библиографске публикације

M40=5

4.1. M42 (M42=1x5=5) Монографија националног значаја

Пре последњег избора:

- 4.1.1. Жижеввић И., „Екстракција етарских уља наткритичним угљеник(IV)-оксидом – математичко моделовање на нивоу секретационе структуре“, 94

стране, 8 самоцитата, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2009.
ISBN: 978-86-7401-262-8.

5. Радови објављени у часописима националног значаја
M50=19,5

5.1. M51 (M51=9x2=18) Рад у водећем националном часопису

Пре последњег избора:

1. Skala D., **Žižović I.**, Gavrančić S., Primena natkritične ekstrakcije u prehrambenoj industriji. Hem. Ind. 56 (5) (2002) 179-190, ISSN: 0367-598 X.
2. **Žižović I.**, Skala D., Calculation of the solubility of vegetable oils in supercritical carbon dioxide based on cubic equations of state and the expanded liquid model. Chem Ind. 55 (6) (2001) 239-243, ISSN: 0367-598 X.
3. Skala D., **Zizovic I.**, Aleksic B., Jovanovic J., Hydrogenation of Oil Produced by Naphta Steam Pyrolysis - Determination of catalyst activity. Chem.Ind. 54 (2000) 280-287, ISSN: 0367-598 X.
4. Skala D., **Žižović I.**, Petrović S. S., Etarska ulja - destilacija, ekstrakcija, izbor tehnologija i kvalitet. Hem. ind. 53 (1999) 123-138, ISSN: 0367-598 X.
5. **Žižović I.**, Milićević D., Skala D., Rastvorljivost organskih jedinjenja u nadkritičnom ugljen dioksidu - izračunavanja na osnovu kubnih jednačina stanja. Hem Ind., 48 (1995) 124-129, ISSN: 0367-598 X.
6. Mišić D., Nišavić J., **Žižović I.**, Ivanović J., Antibakterijsko delovanje i citotoksični efekat natkritičnog ekstrakta timijana i ekstrakta timijana dobijenog procesom hidrodestilacije. Veterinarski glasnik Vol.63, No.1-2 (2009) 17-27, ISSN: 0350-2457.
7. Ivanović J., Aničić N., **Žižović I.**, Petrović S., Natkritični biljni ekstrakti kao dodaci u proizvodnji i preradi mesa, Tehnologija mesa 48 (5-6) (2007) 236-241, ISSN 0494-9846.
8. Mišić D., **Žižović I.**, Ivanović J., Antibakterijsko delovanje mešavina ekstrakata usnee, timijana i anđelike dobijenih različitim tehnološkim procesima protiv nekih vrsta bakterija značajnih za veterinarsku medicinu. Veterinarski glasnik 2010, vol. 64, br. 1-2, str. 65-74, ISSN: 0350-2457.

После последњег избора:

9. Ivanovic J., Saičić S., Milanović-Stevanović M., Petrović N., **Žižović I.**, Petrović S., High efficiency of supercritical rosemary extract in long term oxidative stabilization of pork liver pâté, Meat Technology, Vol. 56, Issue 1, 2015, 41-49, ISSN 0494-9846.

5.2. M52 (M52=1x1,5=1,5) Rad u vodećem časopisu nacionalnog značaja

После последњег избора:

- 5.2.1. Milovanović S., Pantić M., Ivanović J., **Žižović I.**, Uticaj pripreme hitozan gelova na natkritičnu impregnaciju timolom, Tehnika 3 (2015) 391-396 ISSN: 0040-2176.

6. Зборници скупова националног значаја

M60=3,1

6.1. M61 (M61=1x1,5=1,5) Уводно предавање на скупу националног значаја штампано у целини

Пре последњег избора:

- 6.1.1. Скала Д., **Жижовић И.***, Слађана Гавранчић, Примена наткритичне екстракције у прехранбеној индустрији, Семинар: Будући аспекти развоја прехранбене индустрије и биотехнологије, СХТЈ и ТМФ, Београд, 18 Јуни 2002, CD публикација, Зборник предавања

6.2. M63 (M63=2x0,5=1) Саопштење на скупу националног значаја штампано у целини

Пре последњег избора:

- 6.2.1. Ивановић Ј., Ђилас С., Бабовић Н., **Жижовић И.**, Петровић С., Антиоксидативна активност наткритичних екстраката зачинског биља из фамилије Lamiaceae, Књига радова XLVII саветовања Српског хемијског друштва, 21. март, 2009., ХИ04, п. 91-94.
- 6.2.2. **Žižović I.**, Mišić D., Ašanin R., Ivanović J., Antibacterial activity of essential oils of some Lamiaceae family species isolated by different methods. VIII Simpozijum savremene tehnologije i privredni razvoj, Leskovac, 2009. Zbornik radova 20-26.

6.3. M64 (M64=3x0,2=0,6) Саопштење на скупу националног значаја штампано у изводу

Пре последњег избора:

- 6.3.1. Ивановић Ј., Вучковић К., **Жижовић И.**, Петровић С., Различите методе добијања антиоксидативног екстракта алоа вере (*Aloe barbadensis* MILLER), IX Дани лековитог биља, Космај бабе, 2008. Књига апстраката П-4.
- 6.3.2. Мишић Д., Ивановић Ј., Хмара А., **Жижовић И.**, Петровић С., Антибактеријско деловање екстракта анђелике (*Angelica archangelica*) IX Дани лековитог биља, Космај бабе, 2008. Књига апстраката П-15.
- 6.3.3. Стаменић М., **Жижовић И.**, Скала Д., Бубрење хмеља у наткритичном угљен диоксиду. VIII Симпозијум савремене технологије и привредни развој, Лесковац, 2009. Књига апстраката стр.40.

7. M80 Техничка и развојна решења

M80=31

7.1. M82 (M82=2x6=12) Индустијски прототип

После последњег избора:

- 7.1.1. „Развој новог производа-капсуле са хиполипемичким деловањем“, 2013. Аутори: Ђорђевић С., Тадић В., Арсић И., Жугић А., Мишић Д., Петровић С., Богдановић А., Наумовић С., Станковић М., **Жижовић И.** Прихваћено од стране Матичног научног одбора за биотехнологију и пољопривреду 16.6.2015.
- 7.1.2. „Технолошки поступак добијања изомеризованог екстракта хмеља (*Humulus lupulus* L.) за примену у фармацеутским формулацијама“, 2014. Аутори: **Жижовић И.**, Мишић Д., Арсић И., Тадић В., Петровић С., Стаменић М., Ивановић Ј., Миловановић С., Ашанин Ј., Kostrzewa D., Dobrzyńska-Inger A., E. Roj. Прихваћено од стране Матичног научног одбора за материјале и хемијске технологије 25.03.2015.

7.2. M83 (M83=4x4=16) Ново лабораторијско постројење, нови технолошки поступак

Пре последњег избора:

- 7.2.1. „Лабораторијски технолошки поступак добијања производа за лечење кожных инфекција на бази екстракта лишаја (*Usnea barbata*)“, 2010. Аутори: **Жижовић И.**, Мишић Д., Нишавић Ј., Ивановић Ј. (као резултат пројекта TP19037).

После последњег избора:

- 7.2.2. „Лабораторијски технолошки поступак добијања екстракта из плода целера (*Apium graveolens*) за примену у прехранбеној индустрији“, 2012. Аутори: **Жижовић И.**, Стаменић М., Мишић Д., Нишавић Ј., Ивановић Ј., Миловановић С., Петровић С.. Корисник Алева а.д. (као партиципант на Еурека пројекту).
- 7.2.3. „Развој новог производа – биљни крем са антимикробним деловањем“, 2012. Аутори: **Жижовић И.**, Тадић В., Арсић И., Мишић Д., Ђорђевић С., Жугић А., Тасић-Костов М., Савић С., Петровић С., Јовановић С., Ашанин Ј., Ивановић Ј., Руњалић-Антић Д.. Прихваћено од стране Матичног научног одбора за биотехнологију и пољопривреду 16.6.2015.
- 7.2.4. „Развој новог производа – крем са екстрактом лишај браде“, 2013. Аутори: Тадић В., Арсић И., Жугић А., Мишић Д., Ђорђевић С., Савић С., Ивановић Ј., Ашанин Ј., Петровић С., Јовановић С., **Жижовић И.** Прихваћено од стране Матичног научног одбора за биотехнологију и пољопривреду 16.6.2015.

7.3. M84 (M84=1x3=3) Битно побољшан постојећи производ или технологија

- 7.3.1. „Лабораторијски технолошки поступак добијања екстракта из купине (*Rubus fruticosus*) за примену у прехранбеној индустрији“, 2012. Аутори: **Жижовић И.**, Ивановић Ј., Димитријевић-Бранковић С., Тадић В., Стаменић М., Петровић С.. Корисник Алева а.д. (као партиципант на Еурека пројекту).

8. M90 Патенти, ауторске изложбе, тестови

M90=8

8.1. M92 (M92=1x8=8) Реализовани патент

8.1.1.

Решење о признатом патенту: 990 број 2015/9150-П-2011/0586; 24.09.2015.

Патент П-2011/0586, од 28.12.2011. године, Регистарски број: 54162 РС (2015)

Назив проналаска: Фармацеутска композиција на бази лековитог биља за примену у хуманој и ветеринарској медицини

Патент уписан у Регистар патената Завода за интелектуалну својину број 54162.

Подаци о признатом праву и први патентни захтев објављени у „Гласнику интелектуалне својине“ број 6/2015.

Носиоци патента: Универзитет у Београду, Студентски трг 1, 11000 Београд, РС и Економски институт, Краља Милана 16, 11000 Београд, РС

Проналазачи: **Жижовић И.**, Петровић С., Стаменић М., Ивановић Ј., Миловановић С., Мишић Д., Аксентијевић К., Јовановић С., Арсић И., Тадић В., Ђорђевић С., Жугић А., Ашанин Ј. и Руђаић-Антић Д.

9. M 100 Научна сарадња и сарадња са привредом

M100=53

9.1. M101 (M101=3x10=30) Руковођење међународним научним пројектом

9.1.1. E!6240 PLANTCOSMEHEL (2010-2012) „Development of new products from plant material for health improvement and cosmetics“

9.1.2. Bilateralni projekat sa Nemačkom (2011-2012) „Systematic pretreatment of natural source materials for optimised release of active compounds during supercritical fluid extraction“ (TMF-Hamburg University of Technology)

9.1.3. Human Capital Operational Programme. Building the science and engineering of INS through the implementation of technologies into industrial practice (2013-2014). EU Project: OIC Poland – University of Belgrade Faculty of Technology and Metallurgy – University of Cardiff.

9.2. M102 (M102=2x5=10) Руковођење националним научним пројектом

9.2.1. Развој технологије добијања производа за лечење кожних инфекција на бази биљних екстраката, ТР 19037, 2008-2010.

9.2.2. Функционални, физиолошки активни биљни материјали са додатом вредношћу за примену у фармацеутској и прехранбеној индустрији, ИИИ45017, 2011-2014.

9.3. M104 (M104=2x2=4) Учешће у међународном научном пројекту

9.3.1. Eureka E!3490 HEALTHFOOD (2007-2009), Functional Food Ingredients From Plant Products

- 9.3.2. Bilateralni projekat sa Nemačkom (2015-2016), "Novel experimental techniques for measuring thermodynamic properties of polymers under high pressure, relevant for impregnation and foaming with supercritical fluids" (TMF-Ruhr-University Bochum, Faculty of Mechanical Engineering)

9.4. M105 (M105=9x1=9) Учесће у пројектима са привредом и пројектима финансираним од стране Министарства

- 9.4.1. „Хемијско-инжењерска анализа дела постројења за производњу хлора електролизом раствора NaCl“, ТМФ - ХИП Петрохемија, Панчево, 1991.
- 9.4.2. „Екстракција угушћеним флуидима у циљу оптималне валоризације сировина биљног порекла“, Фонд за технолошки развој Србије, 1991-94.
- 9.4.3. „Кинетика, механизми и оптимални параметри процеса органске и неорганске хемијске технологије“, Фонд науке Србије, 1991-96.
- 9.4.4. „Развој поступака за добијање биоактивних материјала за фармацеутску и козметичку индустрију; Пројекат П2: Идејно решење постројења за синтезу и екстракцију фармацеутских производа на бази биљних материјала“, Фонд за технолошки развој Србије, 1994-97.
- 9.4.5. „Прелиминарна техно-економска студија о производњи алфа-олефина“, ТМФ – НИС Рафинерија Београд, 1995.
- 9.4.6. „Базни пројекат реконструкције и проширења постројења за производњу базних уља рафинацијом коришћених минералних уља“, ТМФ - НИС Рафинерија Београд, 1996.
- 9.4.7. „Процеси, опрема, материјали и системи органске и неорганске хемијске технологије“, Фонд науке Србије, 1996-2000.
- 9.4.8. „Развој технологије синтезе биодизела“, Министарство науке и заштите животне средине Републике Србије, 2005-2007.
- 9.4.9. „Изоловање, карактеризација, биолошка активност и трансформација природних једињења и синтеза катализатора применом наткритичних флуида, микроталаса и ултразвука“, Министарство науке и заштите животне средине Републике Србије, 2006-2010.

Рад у оквиру академске и друштвене заједнице

310 Активност на Факултету и Универзитету

310=7,5

313 (313=5x1,5=7,5) Учесће у раду стручних тела и организационих јединица Факултета и/или Универзитета

1. Члан Наставно научног већа 2007/8. године, 2014/15 (2 мандата)
2. Члан Комисје за наставне програме (за програме од 2008, 1 мандат)
3. Секретар Катедре за ОХТ од 2005-2011 (два мандата)

330 Председавање или чланство у управним телима међународних професионалних организација
330=3

331 (331=1x3=3) Председавање или чланство у управним телима међународних професионалних организација

1. Делегат Србије у Радној групи уа процесе под високим притисцима Европске Федерације за Хемијско инжењерство од 2014.

350 Уређивање часописа и рецензије
350=7

357 (357=14x0,5=7) Рецензент у часопису категорије M20:

1. The Journal of Supercritical Fluids
2. Separation & Purification Reviews
3. Journal of Food Engineering
4. Biochemical Engineering Journal
5. Chemical Engineering & Technology
6. Energy Conversion and Management
7. Chemical Engineering Communications
8. Food Chemistry
9. Foodborne Pathogens and Disease
10. Industrial Crops and Products
11. Arabian Journal of Chemistry
12. International Journal of Dairy Technology
13. Journal of Serbian Chemical Society
14. Chemical Industry and Chemical Engineering Quarterly

370 Награде и признања
370=9

373 (373=3x3) Награде и признања за иновације и техничка решења на националном нивоу

1. Награда института National Inventics Institute Iasi (Romania), на Међународном фестивалу иновација, знања и стваралаштва “ТЕСЛА ФЕСТ 2008” за „Нови процес изолације антиоксидативних екстраката из рузмарина”, аутори: **Жижовић И.**, Ивановић Ј., Аничих Н., Мијин Д., Нови Сад 2008, Србија.
2. Златна плакета на Међународном фестивалу иновација, знања и стваралаштва “ТЕСЛА ФЕСТ 2008” за „Нови процес изолације антиоксидативних екстраката из рузмарина”, аутори: **Жижовић И.**, Ивановић Ј., Аничих Н., Мијин Д., Нови Сад 2008, Србија.

3. Сребрна медаља са ликом Николе Тесле на међународној изложби „Проналазаштво . Београд 2012“ за проналазак Фармацеутска композиција на бази лековитог биља за примену у хуманој и ветеринарској медицини. Проналазачи: **Жижовић И.**, Петровић С., Стаменић М., Ивановић Ј., Миловановић С., Мишић Д., Аксентијевић К., Јовановић С., Арсић И., Тадић В., Ђорђевић С., Жугић А., Ашанин Ј. и Руњачић-Антић Д.

Д. ПРИКАЗ И ОЦЕНА НАУЧНОГ РАДА КАНДИДАТА

У свом научно-истраживачком раду Ирена Жижовић се бави процесима под високим притисцима и применом наткритичних флуида у сврху сепарације активних компоненти из биљног материјала, као и у сврху модификовања и импрегнације чврстих материјала. Радови др Ирене Жижовић се могу сврстати у неколико група:

- математичко моделовање процеса сепарације под високим притисцима
- оптимизација процеса сепарације под високим притисцима
- оптимизација процеса импрегнације под високим притисцима

Математичко моделовање процеса сепарације под високим притисцима
Један број радова се бави математичким моделовањем процеса наткритичне екстракције као и анализом преноса масе у пакованом слоју на високим притисцима. У радовима 2.1.1., 2.1.2., 2.1.4., 2.1.5. и 2.1.14. развијени су нови математички модели на микро нивоу којима се описују процеси преноса масе из карактеристичних секреторних структура биљног материјала у масу наткритичног флуида. Нови модели су теоретски засновани и описују процес наткритичне екстракције са тачношћу већом од 0,5%. На основу увида у карактеристике преноса масе на нивоу секреторне структуре, предложени су оптимални предтретмани биљних сировина којима се остварује уштеда наткритичног флуида у процесу наткритичне екстракције. У раду 2.1.1. развијен је математички модел за екстракцију етарских уља из glandularних трихома. На основу најновијих сазнања физиологије биљака о месту синтезе и складиштења етарских уља и низа експеримената којима је праћено понашање секреторне структуре изложене дејству наткритичног флуида дефинисани су теоретски засновани параметри модела. На основу увида у феномене преноса масе предложен је и валидиран оптималан начин извођења процеса са аспекта уштеде енергије и постизања највећег приноса. У раду 2.1.2. развијен је математички модел за екстракцију етарских уља из секреторних цевчица. Увидом у феномене преноса масе указано је на оптималну величину честице у процесу наткритичне екстракције. У раду 2.1.4. развијен је математички модел за екстракцију етарских уља из секреторних ћелија и секреторних шупљина. У раду 2.1.5. представљен је генерални математички модел за екстракцију етарских уља и уведено побољшање модела за екстракцију из glandularних трихома. У раду 2.1.14. представљена је математика моделовања наткритичне екстракције из glandularних трихома. У раду 2.3.8. дато је поређење модела на нивоу секреторне структуре и осталих модела из литературе за

екстракцију етарских уља. У раду 2.1.13. развијен је нови математички модел који узима у обзир промене особина пакованог слоја (величина честице, густина честице, порозност слоја) током процеса екстракције. Ове промене настају услед присуства велике количине екстрактибилне материје (20-40%) у полазном материјалу, а наведени модел представља први математички модел у стручној литератури који узима у обзир промене пакованог слоја са временом, а конкретно промене густине честице, порозности пакованог слоја и величине честице.

Оптимизација процеса сепарације под високим притисцима
Радови 2.1.7., 2.1.11., 2.1.16., 2.1.21. и 2.4.1. су посвећени оптимизацији процеса наткритичне екстракције са аспекта предтретмана биљне сировине са циљем изолације максималних количина активне супстанце и уштеде енергије. У раду 2.1.7. је испитано бубрење различитих врста биљног материјала под утицајем наткритичног угљеник(IV)-оксида. Мерењем сорпције и десорпције угљеник(IV)-оксида на високим притисцима одређени су коефицијенти дифузије у полазном и материјалу који је претрпео бубрење. Предложени су модели предтретмана биљног материјала наткритичним флуидом у циљу побољшања преноса масе. У раду 2.1.11. приказане су могућности интензификације процеса наткритичне екстракције из биљног материјала применом предтретмана наткритичним флуидом који укључује брзу декомпресију, за екстракције из уљарица и кантариона. У раду 2.1.16. су анализирани различити предтретмани сировине и различити процесни услови у циљу оптимизације процеса изолације екстракта са снажним антибактеријским дејством из лишаја *Usnea barbata*. У раду 2.1.21. оптимизовани су процеси добијања комерцијално важних природних супстанци са применом у фармацеутској индустрији са аспекта предтретмана. Примењени предтретмани су биле разне врсте уситњавања честице као и брза декомпресија наткритичним флуидом. Остварена су вишеструка повећања приноса. У раду 2.4.1. квантификована је уштеда енергије услед оптималног предтретмана сировине у процесу изолације екстракта са снажним антиоксидативним дејством из биљака фамилије *Lamiaceae*. Уштеде су омогућене предтретманом на високим притисцима чиме је унапређен процес добијања природних антиоксиданаса који имају примену у прехранбеној индустрији. У радовима 2.1.3., 2.1.6., 2.1.8.-2.1.10., 2.1.15., 2.1.20, 2.3.2., 2.3.4. и 2.3.5. процес наткритичне екстракције је оптимизован са аспекта оперативних услова. У радовима 2.1.3, 2.1.6, 2.1.8., 2.1.10, 2.1.20. и 2.3.9. циљ је био одређивање процесних параметара који омогућују изолацију екстракта са високим приносом и снажним антибактеријским или антиоксидативним дејством. У раду 2.1.9. анализиран је косолвенски ефекат секундарних биљних метаболита присутних у органу и тимијану на екстракцију биолошки активних супстанци из катанфилића у процесу наткритичне екстракције из смеше биљних материјала. Анализирана је кинетика екстракције. Добијени резултати су потврдили могућност унапређења процеса изолације жељених супстанци екстракцијом из смеше биљног материјала. У радовима 2.1.12., 2.1.20., 2.3.3., 2.3.7., 2.3.9. и 2.4.2 су истакнуте предности процеса наткритичне екстракције у односу на конвенционалне поступке имајући у виду квалитет производа, енергетске параметре процеса и коефицијенте дифузије у чврстој фази. У раду 2.1.12. је показано са се применом високих притисака из лишаја *Usnea barbata* могу добити екстракти са снажним

антибактеријским дејством на метицилин резистентне сојеве стафилокока и са високим садржајем уснинске киселине, какве није могуће добити конвенцијалним методама.

Оптимизација процеса импрегнације под високим притисцима
Радови 2.1.17., 2.1.18., 2.1.22.-2.1.24., 2.2.1, 2.2.2, и 2.3.10. посвећени су модификацијама и импрегнацијама чврстих материјала активним супстанцама применом наткритичних флуида. У раду 2.1.17. приказан је процес производње полимерног скафолда са антибактеријским особинама применом интегрисаног процеса наткритичне екстракције и импрегнације. Поменути процес обједињује процес изолације активне супстанце, њену адсорпцију на полимер (поликапролактон) и модификацију полимера при чему се избором адекватних процесних параметара и брзине декомпресије постиже жељена дистрибуција величине пора. У раду 2.1.18. објављени су резултати експерименталног одређивања и корелисања растворљивости тимола у наткритичном угљеник(IV)-оксиду. На основу ових резултата оптимизован је процес импрегнације памучне газе тимолом у циљу добијања средства за третман рана са антибактеријским особинама. У раду 2.1.23. оптимизован је процес импрегнације полипропилена тимолом. У раду 2.1.22. анализирана је кинетика импрегнације ацетата целулозе тимолом у зависности од процесних услова. Одређен је максималан капацитет полимера и испитан утицај количине импрегниране супстанце на својства полимера. Добијени су материјали са контролисаним отпуштањем активне супстанце од неколико сати до 17 дана. У радовима 2.1.24. и 2.3.10. оптимизовани су процеси добијања скафолда на бази поликапролактона и хидроксиапатита, а са антибактеријским својствима. Скафолди су импрегнирани тимолом и екстрактом лишаја (рад 2.1.24. и 2.3.10. респективно). На основу мерења сорпције угљеник(IV)-оксида у поменуте материјале и калориметријских мерења на високим притисцима одређени су оптимални оперативни услови. Уз накнадну оптимизацију брзине декомпресије добијени су скафолди жељене дистрибуције величине пора. Радови 2.2.1. и 2.2.2. се односе на модификације и импрегнације материјала на бази скроба применом наткритичних флуида.

Цитираност радова

Укупна цитираност радова без аутоцитата, према Scopus-у, износи 315 на дан 18.12.2015.

2.1.1. **Zizovic I.**, Stamenic M., Orlovic A., Skala D., Supercritical carbon dioxide essential oil extraction of Lamiaceae family species: Mathematical modelling on the micro-scale and process optimization. Chemical Engineering Science 60 (2005) 6747-6756 (IF₂₀₀₅=1,735; Engineering, Chemical 16/116) ISSN: 0009-2509. **31 цитат**

2.1.2. **Zizovic, I.**, Stamenic, M., Orlovic, A., Skala, D., Supercritical carbon dioxide extraction of essential oils from plants with secretory ducts: Mathematical modelling on the micro-scale. Journal of Supercritical Fluids, 39 (2007) 338-346 (IF₂₀₀₇=2,189; Engineering, Chemical 9/114) ISSN: 0896-8446. **28 цитата**

- 2.1.3. Glišić S., Mišić D., Stamenić M., **Zizovic I.**, Ašanin R., Skala D., Supercritical Carbon Dioxide Extraction of Carrot Fruit Essential Oil – Chemical Composition and Antimicrobial Activity. Food Chemistry 105 (2007) 346-352 (IF₂₀₀₇=3,052; Food Science and Technology 4/103) ISSN: 0308-8146. **40 цитата**
- 2.1.4. **Zizovic I.**, Stamenić M., Ivanović J., Orlović A., Ristić M., Djordjević S., Petrović S.D., Skala D., Supercritical extraction of sesquiterpenes from valerian root. Journal of Supercritical Fluids 43 (2007) 249-258 (IF₂₀₀₇=2,189; Engineering, Chemical 9/114) ISSN: 0896-8446. **21 цитат**
- 2.1.5. Stamenic, M., **Zizovic, I.**, Orlovic, A., Skala, D., Mathematical modelling of essential oil SFE on the micro-scale—Classification of plant material. Journal of Supercritical Fluids 46 (2008) 285-292 (IF₂₀₀₈=2,428; Engineering, Chemical 10/116) ISSN: 0896-8446. **11 цитата**
- 2.1.6. Mišić D., **Zizovic I.**, Stamenić M., Ašanin R., Ristić M., Petrović S. D., Skala D., Antimicrobial activity of celery fruit isolates and SFE process modeling. Biochemical Engineering Journal 42 (2008) 148-152 (IF₂₀₀₈=1,889; Engineering, Chemical 23/116) ISSN: 1369-703X. **12 цитата**
- 2.1.7. Stamenic M., **Zizovic I.**, Eggers R., Jaeger P., Heinrich H., Rój E., Ivanovic J., Skala D., Swelling of plant material in supercritical carbon dioxide. Journal of Supercritical Fluids 52 (2010) 125-133 (IF₂₀₁₀=2,986; Engineering, Chemical 12/135) ISSN: 0896-8446. **13 цитата**
- 2.1.8. Babovic N., Djilas S., Jadranin M., Vajs V., Ivanovic J., Petrovic S., **Zizovic I.**, Supercritical carbon dioxide extraction of antioxidant fractions from selected Lamiaceae herbs and their antioxidant capacity. Innovative Food Science & Emerging Technologies, 11 (2010) 98-107 (IF₂₀₁₀=2,825; Food Science and Technology 9/128) ISSN 1466-8564. **45 цитата**
- 2.1.9. Ivanovic J., **Zizovic I.**, Ristic M., Stamenic M., Skala D., The analysis of simultaneous clove/oregano and clove/thyme supercritical extraction, Journal of Supercritical Fluids 55 (2011) 983-991 (IF₂₀₁₁=2,860; Engineering, Chemical 17/133) ISSN: 0896-8446. **10 цитата**
- 2.1.10. Ivanovic J., Misic D., **Zizovic I.**, Ristic M., *In vitro* control of multiplication of some food-associated bacteria by thyme, rosemary and sage isolates. Food Control 25 (2012) 110-116 (IF₂₀₁₂=2,738; Food Science and Technology 18/124) ISSN: 0956-7135. **21 цитат**
- 2.1.11. Meyer F., Jaeger P., Eggers R., Stamenic M., Milovanovic S., **Zizovic I.**, Effect of CO₂ pre-treatment on scCO₂ extraction of natural material. Chemical Engineering and Processing: Process intensification 56 (2012) 37-45 (IF₂₀₁₂=1,950; Engineering, Chemical 36/133) ISSN: 0255-2701. **5 цитата**
- 2.1.12. **Zizovic I.**, Ivanovic J., Misic D., Stamenic M., Djordjevic S., Kukic-Markovic J., Petrovic S. D., SFE as a superior technique for isolation of extracts with strong antibacterial activities from lichen Usnea barbata L. Journal of Supercritical Fluids 72 (2012) 7-14 (IF₂₀₁₂= 2,732; Engineering, Chemical 19/133) ISSN: 0896-8446. **3 цитата**
- 2.1.13. Meyer F., Stamenic M., **Zizovic I.**, Eggers R., Fixed bed property changes during scCO₂ extraction of natural materials – Experiments and modeling.

- Journal of Supercritical Fluids 72 (2012) 140-149 (IF₂₀₁₂= 2,732; Engineering, Chemical 19/133) ISSN: 0896-8446. **3 цитата**
- 2.1.14. Stamenic M., **Zizovic I.**, The mathematics of modelling the supercritical fluid extraction of essential oils from glandular trichomes. Computers and Chemical Engineering 48 (2013) 89-95 (IF₂₀₁₃= 2,452; Engineering, Chemical 30/133) ISSN: 0098-1354 . **1 цитат**
- 2.1.15. Ivanovic J., Dimitrijevic-Brankovic S., Misic D., Ristic M., **Zizovic I.**, Evaluation and improvement of antioxidant and antibacterial activities of supercritical extracts from clove buds. Journal of Functional Foods 5 (2013) 416-423 (IF₂₀₁₃=4,480; Food Science and Technology 5/122) ISSN: 1756-4646. **11 цитата**
- 2.1.16. Ivanovic J., Meyer F., Misic D., Asanin J., Jaeger P., **Zizovic I.**, Eggers R., Influence of different pre-treatment methods on isolation of extracts with strong antibacterial activity from lichen *Usnea barbata* using carbon dioxide as a solvent. Journal of Supercritical Fluids 76 (2013) 1-9 (IF₂₀₁₃=2,571; Engineering, Chemical 27/133) ISSN: 0896-8446. **1 цитат**
- 2.1.17. . Fanovich, M. A Ivanovic J., Misic D., Alvarez M. V., Jaeger P., **Zizovic I.**, Eggers R., Development of polycaprolactone scaffold with antibacterial activity by an integrated supercritical extraction and impregnation process. Journal of Supercritical Fluids 78 (2013) 42-53 (IF₂₀₁₃=2,571; Engineering, Chemical 27/133) ISSN: 0896-8446. **6 цитата**
- 2.1.18. Milovanovic S., Stamenic M., Markovic D., Radetic M., **Zizovic I.**, Solubility of thymol in supercritical carbon dioxide and its impregnation on cotton gauze. Journal of Supercritical Fluids 84 (2013) 173-181 (IF₂₀₁₃=2,571; Engineering, Chemical 27/133) ISSN: 0896-8446. **5 цитата**
- 2.1.19. Ivanovic J., Tadic V., Dimitrijevic S., Stamenic M., Petrovic S., **Zizovic I.**, Antioxidant properties of the anthocyanin-containing ultrasonic extract from blackberry cultivar “Čačanska Bestrna”. Industrial Crops and Products 53 (2014) 274-281 (IF₂₀₁₄=2,837; Agricultural Engineering 3/12) ISSN 0926-6690. **6 цитата**
- 2.1.20. Stamenic M., Vulic J., Djilas S., Misic D., Tadic V., Petrovic S., **Zizovic I.**, Free-radical scavenging activity and antibacterial impact of Greek oregano isolates obtained by SFE. Food Chemistry 165 (2014) 307–315 (IF₂₀₁₄=3,391; Food Science and Technology 8/122) ISSN: 0308-8146. **1 цитат**
- 2.1.21. Ivanovic J., Meyer F., Stamenic M., Jaeger P., **Zizovic I.**, Eggers R., Pretreatment of Natural Materials Used for Supercritical Fluid Extraction of Commercial Phytopharmaceuticals. Chemical Engineering and Technology 37 (2014) 1-7 (IF₂₀₁₄=2,442; Engineering, Chemical 33/135) ISSN: 1521-4125.
- 2.1.22. Milovanovic S., Stamenic M., Markovic D., Ivanovic J., **Zizovic I.**, Supercritical impregnation of cellulose acetate with thymol. Journal of Supercritical Fluids 97 (2015) 107-115 (IF₂₀₁₄=2,371; Engineering, Chemical 37/135) ISSN: 0896-8446. **3 цитата**
- 2.1.23. Markovic D., Milovanovic S., Radetic M., Jokic B., **Zizovic I.**, Impregnation of corona modified polypropylene non-woven material with thymol in supercritical carbon dioxide for antimicrobial application. Journal of

- Supercritical Fluids 101 (2015) 215-221 (IF₂₀₁₄=2,371; Engineering, Chemical 37/135) ISSN: 0896-8446. **1 цитат**
- 2.3.2. **Žižović I.**, Skala D., Ristić M., Extraction of Oenothera biennis Seed Oil with Supercritical Carbon Dioxide: Determination of Content of Gamma Linolenic Acid in Seed Oil, Journal of Serbian Chemical Society 63 (1998) 883-889, ISSN:0352-5139. **4 цитата**
- 2.3.3. Mišić D., Ašanin R., Ivanović J., **Žižović I.**, Investigation of antibacterial activity of supercritical extracts of plants as well as of extracts obtained by other technological processes on some bacteria isolated from animals. Acta Veterinaria 59 (2009) 557-568 (IF₂₀₀₉=0,179; Veterinary Sciences 118/142) ISSN: 0567-8315. **1 цитат**
- 2.3.4. Ivanović J., Đilas S., Jadranin M., Vajs V., Babović N., Petrović S., **Zizovic I.**, Supercritical Carbon Dioxide Extraction of Antioxidants from Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) and Sage (*Salvia officinalis* L.). Journal of Serbian Chemical Society 74 (2009) 717-732 (IF₂₀₀₉=0,820; Chemistry, Multidisciplinary 87/140) ISSN:0352-5139. **9 цитата**
- 2.3.5. Ivanovic J., Misic D., Ristic M., Pesic O., **Zizovic I.**, Supercritical CO₂ Extract and Essential Oil of Bay (*Laurus nobilis* L.)-Chemical Composition and Antibacterial Activity. Journal of Serbian Chemical Society 75 (2010) 359-404 (IF₂₀₁₀=0,725; Chemistry, Multidisciplinary 98/147) ISSN:0352-5139. **9 цитата**
- 2.3.6. Babović N., **Žižović I.**, Saičić S., Ivanović J., Petrović S., Oxidative stabilization of sunflower oil by antioxidant fractions from selected Lamiaceae herbs. Chemical Industry and Chemical Engineering Quarterly 16 (2010) 287-293 (IF₂₀₁₀=0,580; Engineering, Chemical 94/135) ISSN: 1451-9372. **4 цитата**
- 2.3.7. Petrovic S. S., Ivanovic J., Milovanovic S., **Zizovic I.**, Comparative analyses of diffusion coefficients for different extraction processes from thyme. Journal of Serbian Chemical Society 77 (2012) 799–813 (IF₂₀₁₂=0,912; Chemistry, Multidisciplinary 100/152) ISSN:0352-5139. **7 цитата**
- 2.4.2. Ivanović J., **Žižović I.**, Petrović S., Skala D., Analysis of different processes of extraction: yield of extracts obtained from Aloe Vera (*Aloe barbadensis* Miller) and Sweet bay (*Laurus nobilis* L.) and exergy analysis of applied processes. Chemical Industry and Chemical Engineering Quarterly 15 (2009) 271-278, ISSN: 1451-9372. **3 цитата**

Б. ОЦЕНА ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА

Научни, истраживачки и стручни рад кандидата припада научној области хемијског инжењерства. Др Ирена Жижовић је публиковала једну монографију и један уџбеник. Била је ментор 3 одбрањене докторске дисертације, 1 одбрањене магистарске тезе, 22 одбрањена дипломска рада, 2 одбрањена завршна-мастер рада и 9 одбрањених завршних радова. У оквиру свог научно-истраживачког рада објавила је 38 радова у часописима категорије М20 (М21-24, М22-2, М23-10, М24-2) и 29 саопштења на скуповима међународног значаја штампаних у целини (М33), 12 саопштења на скуповима међународног значаја штампаних у изводу (М34), као и 10 радова у домаћим часописима (М50). Учествовала је у реализацији 8 пројеката

финансираних од стране Министарства за просвету, науку и технолошки развој и руководила је једним пројектом технолошког развоја и једним пројектом интегралних и интердисциплинарних истраживања. Руководила је једним Еурека пројектом, једним пројектом билатералне сарадње са Немачком и једним пројектом сарадње са индустријом у Пољској. Коаутор је 7 техничких решења категорије М80 и једног националног патента. Радови др Ирене Жижовић цитирани су 315 пута без аутоцитата (према Scopus-у на дан 18.12.2015.).

ИСПУЊЕНОСТ КРИТЕРИЈУМА ЗА ИЗБОР У РЕДОВНОГ ПРОФЕСОРА:

Наставни и педагошки рад:

- $P11 = 5 (\geq 4)$
- уџбеници и монографије
 - $M11 + M12 + M41 + M42 + P31 = 15 (\geq 5)$
- менторство
 - $P40 = 67,5 (\geq 10)$
 - $P41 + P43 + P47 = 45 (\geq 6)$

Научноистраживачки и стручни рад:

- укупно
 - $M10 + M20 + M30 + M40 + M50 + M60 + M80 + M90 + M100 = 414,6 (\geq 131)$
- радови у научним часописима и стручни рад:
најмање 30 радова из категорије М21, М22, М23 и М24 (остварено 38) од којих најмање 9 категорије М21 и М22 (остварено 26) (укупно ≥ 108 остварено 238)
- радови у часописима националног значаја:
 - $M50 = 19,5 (\geq 3)$
- учешће на научним скуповима:
 - $M30 + M60 = 38,1 (\geq 10)$
- техничка и развојна решења, патентни, научна и сарадња са привредом:
 - $M80 + M90 + M100 = 92 (\geq 10)$
- руковођење пројектима:
 - $M101 + M102 + M103 = 40 (\geq 4)$
- Рад у академској и друштвеној заједници:
 - $310 + 320 + 330 + 340 + 350 + 360 + 370 = 26,5 (\geq 7)$

Е. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

На основу изложених података о наставном и научно-истраживачком раду, Комисија сматра да је др Ирена Жижовић, дипл. инж. технологије, остварила значајне резултате. Кандидат успешно изводи наставу из више предмета на основним, мастер и докторским студијама и њена наставна активност је високо оцењена у студентским анкетама. Аутор је једног уџбеника. Својим научно-истраживачким радом, др Ирена Жижовић је дала значајан допринос области математичког моделовања и оптимизације процеса сепарације под високим

притисцима коришћењем флуида у наткритичном стању, као и развоју процеса импрегнације чврстих материјала уз примену наткритичних флуида. Имајући у виду целокупан досадашњи рад др Ирене Жижовић, Комисија сматра да кандидат у потпуности испуњава услове конкурса, Закона о Универзитету, Правилника о начину и поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Технолошко-металуршког факултета и Статута Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду за избор у звање редовног професора. Због тога Комисија препоручује Изборном већу Технолошко-металуршког факултета, Већу научних области техничких наука и Сенату Универзитета у Београду да се др Ирена Жижовић изабере у звање редовног професора за ужу научну област Хемијско инжењерство.

У Београду, 29.12.2015.

КОМИСИЈА:

Др Александар Орловић, ред. проф.
Универзитет у Београду Технолошко-металуршки факултет

Др Менка Петковска, ред. проф.
Универзитет у Београду Технолошко-металуршки факултет

Др Мирјана Кијевчанин, ред. проф.
Универзитет у Београду Технолошко-металуршки факултет

Др Зорица Кнежевић-Југовић, ред. проф.
Универзитет у Београду Технолошко-металуршки факултет

Др Влада Вељковић, ред. проф.
Универзитет у Нишу Технолошки факултет

С А Ж Е Т А К
ИЗВЕШТАЈА КОМИСИЈЕ О ПРИЈАВЉЕНИМ КАНДИДАТИМА ЗА ИЗБОР
У ЗВАЊЕ

I - О КОНКУРСУ

Назив факултета: **Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду**
Ужа научна, односно уметничка област: **Хемијско инжењерство**
Број кандидата који се бирају: **један**
Број пријављених кандидата: **један**
Имена пријављених кандидата:
1. Др Ирена Жижовић

II - О КАНДИДАТИМА

1) – Основни биографски подаци

- Име, средње име и презиме: **Ирена Томислав Жижовић**
- Датум и место рођења: **04.02.1969., Београд**
- Установа где је запослен: **Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду**
- Звање/радно место: **ванредни професор**
- Научна, односно уметничка област: **Хемијско инжењерство**

2) - Стручна биографија, дипломе и звања

Основне студије:

- Назив установе: **Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду**
- Место и година завршетка: **Београд, 1991.**

Магистеријум:

- Назив установе: **Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду**
- Место и година завршетка: **Београд, 1996.**
- Ужа научна, односно уметничка област: **Хемијско инжењерство**

Докторат:

- Назив установе: **Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду**
- Место и година завршетка: **Београд, 2006.**
- Наслов дисертације: **„Екстракција старских уља наткритичним угљеник(IV)-оксидом – математичко моделовање и оптимизација процеса“**
- Ужа научна, односно уметничка област: **Хемијско инжењерство**

Досадашњи избори у наставна и научна звања:

Избор у асистента приправника: **Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду, 1992.**

Избор у асистента: **Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду, 1997.**

Избор у доцента: **Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду, 2007.**

Избор у ванредног професора: **Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду, 2011.**

3) - Објављени радови

Име и презиме: Др Ирена Жижовић	Звање у које се бира: Ванредни или редовни професор		Ужа научна, односно уметничка област, за коју се бира: Хемијско инжењерство	
Научне публикације	Број публикација у којима је једини или први аутор		Број публикација у којима је аутор, а није једини или први	
	Пре последњег избора/реизбора	После последњег избора/реизбора	Пре последњег избора/реизбора	После последњег избора/реизбора
Рад у водећем научном часопису међународног значаја објављен у целини	4	1	5	14
Рад у научном часопису међународног значаја објављен у целини	2		6	6
Рад у научном часопису националног значаја објављен у целини	2		6	2
Рад у зборнику радова са међународног научног скупа објављен у целини	10	1	13	5
Рад у зборнику радова са националног научног скупа објављен у целини	1		2	
Рад у зборнику радова са међународног научног скупа објављен само у изводу (апстракт), а не и у целини			5	7
Рад у зборнику радова са националног научног скупа објављен само у изводу (апстракт), а не и у целини			3	
Научна монографија, или поглавље у монографији са више аутора	3	1		1
Стручне публикације	Број публикација у којима је једини или први аутор		Број публикација у којима је аутор, а није једини или први	
	Пре последњег избора/реизбора	После последњег избора/реизбора	Пре последњег избора/реизбора	После последњег избора/реизбора
Рад у стручном часопису или другој периодичној публикацији стручног или општег карактера				
Уџбеник, практикум, збирка задатака или поглавље у публикацији те врсте са више аутора	1 уџбеник			
Остале стручне публикације (пројекти, софтвер, друго)	1 техничко решење 3 пројекта	1 патент 4 техничка решења 2 пројекта	1 техничко решење 10 пројеката	1 техничко решење 1 пројекат

- 2.1.25. **Zizovic I.**, Stamenic M., Orlovic A., Skala D., Supercritical carbon dioxide essential oil extraction of Lamiaceae family species: Mathematical modelling on the micro-scale and process optimization. *Chemical Engineering Science* 60 (2005) 6747-6756 (IF₂₀₀₅=1,735; Engineering, Chemical 16/116) ISSN: 0009-2509.
- 2.1.26. **Zizovic, I.**, Stamenic, M., Orlovic, A., Skala, D., Supercritical carbon dioxide extraction of essential oils from plants with secretory ducts: Mathematical modelling on the micro-scale. *Journal of Supercritical Fluids*, 39 (2007) 338-346 (IF₂₀₀₇=2,189; Engineering, Chemical 9/114) ISSN: 0896-8446.
- 2.1.27. Glišić S., Mišić D., Stamenic M., **Zizovic I.**, Ašanin R., Skala D., Supercritical Carbon Dioxide Extraction of Carrot Fruit Essential Oil – Chemical Composition and Antimicrobial Activity. *Food Chemistry* 105 (2007) 346-352 (IF₂₀₀₇=3,052; Food Science and Technology 4/103) ISSN: 0308-8146.
- 2.1.28. **Zizovic I.**, Stamenic M., Ivanovic J., Orlovic A., Ristic M., Djordjevic S., Petrovic S.D., Skala D., Supercritical extraction of sesquiterpenes from valerian root. *Journal of Supercritical Fluids* 43 (2007) 249-258 (IF₂₀₀₇=2,189; Engineering, Chemical 9/114) ISSN: 0896-8446.
- 2.1.29. Stamenic, M., **Zizovic, I.**, Orlovic, A., Skala, D., Mathematical modelling of essential oil SFE on the micro-scale—Classification of plant material. *Journal of Supercritical Fluids* 46 (2008) 285-292 (IF₂₀₀₈=2,428; Engineering, Chemical 10/116) ISSN: 0896-8446.
- 2.1.30. Mišić D., **Zizovic I.**, Stamenic M., Ašanin R., Ristic M., Petrovic S. D., Skala D., Antimicrobial activity of celery fruit isolates and SFE process modeling. *Biochemical Engineering Journal* 42 (2008) 148-152 (IF₂₀₀₈=1,889; Engineering, Chemical 23/116) ISSN: 1369-703X.
- 2.1.31. Stamenic M., **Zizovic I.**, Eggers R., Jaeger P., Heinrich H., Róž E., Ivanovic J., Skala D., Swelling of plant material in supercritical carbon dioxide. *Journal of Supercritical Fluids* 52 (2010) 125-133 (IF₂₀₁₀=2,986; Engineering, Chemical 12/135) ISSN: 0896-8446.
- 2.1.32. Babovic N., Djilas S., Jadrancin M., Vajs V., Ivanovic J., Petrovic S., **Zizovic I.**, Supercritical carbon dioxide extraction of antioxidant fractions from selected Lamiaceae herbs and their antioxidant capacity. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 11 (2010) 98-107 (IF₂₀₁₀=2,825; Food Science and Technology 9/128) ISSN 1466-8564.
- 2.1.33. Ivanovic J., **Zizovic I.**, Ristic M., Stamenic M., Skala D., The analysis of simultaneous clove/oregano and clove/thyme supercritical extraction, *Journal of Supercritical Fluids* 55 (2011) 983-991 (IF₂₀₁₁=2,860; Engineering, Chemical 17/133) ISSN: 0896-8446.
- 2.1.34. Ivanovic J., Misic D., **Zizovic I.**, Ristic M., *In vitro* control of multiplication of some food-associated bacteria by thyme, rosemary and sage isolates. *Food Control* 25 (2012) 110-116 (IF₂₀₁₂=2,738; Food Science and Technology 18/124) ISSN: 0956-7135.
- 2.1.35. Meyer F., Jaeger P., Eggers R., Stamenic M., Milovanovic S., **Zizovic I.**, Effect of CO₂ pre-treatment on scCO₂ extraction of natural material. *Chemical Engineering and Processing: Process intensification* 56 (2012) 37-45 (IF₂₀₁₂=1,950; Engineering, Chemical 36/133) ISSN: 0255-2701.
- 2.1.36. **Zizovic I.**, Ivanovic J., Misic D., Stamenic M., Djordjevic S., Kukic-Markovic J., Petrovic S. D., SFE as a superior technique for isolation of extracts with strong antibacterial activities from lichen *Usnea barbata* L. *Journal of Supercritical Fluids* 72 (2012) 7-14 (IF₂₀₁₂= 2,732; Engineering, Chemical 19/133) ISSN: 0896-8446.
- 2.1.37. Meyer F., Stamenic M., **Zizovic I.**, Eggers R., Fixed bed property changes during scCO₂ extraction of natural materials – Experiments and modeling. *Journal of Supercritical Fluids* 72 (2012) 140-149 (IF₂₀₁₂= 2,732; Engineering, Chemical 19/133) ISSN: 0896-8446.
- 2.1.38. Stamenic M., **Zizovic I.**, The mathematics of modelling the supercritical fluid extraction of essential oils from glandular trichomes. *Computers and Chemical Engineering* 48 (2013) 89-95 (IF₂₀₁₃= 2,452; Engineering, Chemical 30/133) ISSN: 0098-1354 .
- 2.1.39. Ivanovic J., Dimitrijevic-Brankovic S., Misic D., Ristic M., **Zizovic I.**, Evaluation and improvement of antioxidant and antibacterial activities of supercritical extracts from clove buds. *Journal of Functional Foods* 5 (2013) 416-423 (IF₂₀₁₃=4,480; Food Science and Technology 5/122) ISSN: 1756-4646.

- 2.1.40. Ivanovic J., Meyer F., Mistic D., Asanin J., Jaeger P., **Zizovic I.**, Eggers R., Influence of different pre-treatment methods on isolation of extracts with strong antibacterial activity from lichen *Usnea barbata* using carbon dioxide as a solvent. *Journal of Supercritical Fluids* 76 (2013) 1-9 (IF₂₀₁₃=2,571; Engineering, Chemical 27/133) ISSN: 0896-8446.
- 2.1.41. Fanovich, M. A Ivanovic J., Mistic D., Alvarez M. V., Jaeger P., **Zizovic I.**, Eggers R., Development of polycaprolactone scaffold with antibacterial activity by an integrated supercritical extraction and impregnation process. *Journal of Supercritical Fluids* 78 (2013) 42-53 (IF₂₀₁₃=2,571; Engineering, Chemical 27/133) ISSN: 0896-8446.
- 2.1.42. Milovanovic S., Stamenic M., Markovic D., Radetic M., **Zizovic I.**, Solubility of thymol in supercritical carbon dioxide and its impregnation on cotton gauze. *Journal of Supercritical Fluids* 84 (2013) 173-181 (IF₂₀₁₃=2,571; Engineering, Chemical 27/133) ISSN: 0896-8446.
- 2.1.43. Ivanovic J., Tadic V., Dimitrijevic S., Stamenic M., Petrovic S., **Zizovic I.**, Antioxidant properties of the anthocyanin-containing ultrasonic extract from blackberry cultivar "Čačanska Bestrna". *Industrial Crops and Products* 53 (2014) 274-281 (IF₂₀₁₄=2,837; Agricultural Engineering 3/12) ISSN 0926-6690.
- 2.1.44. Stamenic M., Vulic J., Djilas S., Mistic D., Tadic V., Petrovic S., **Zizovic I.**, Free-radical scavenging activity and antibacterial impact of Greek oregano isolates obtained by SFE. *Food Chemistry* 165 (2014) 307–315 (IF₂₀₁₄=3,391; Food Science and Technology 8/122) ISSN: 0308-8146.
- 2.1.45. Ivanovic J., Meyer F., Stamenic M., Jaeger P., **Zizovic I.**, Eggers R., Pretreatment of Natural Materials Used for Supercritical Fluid Extraction of Commercial Phytopharmaceuticals. *Chemical Engineering and Technology* 37 (2014) 1-7 (IF₂₀₁₄=2,442; Engineering, Chemical 33/135) ISSN: 1521-4125.
- 2.1.46. Milovanovic S., Stamenic M., Markovic D., Ivanovic J., **Zizovic I.**, Supercritical impregnation of cellulose acetate with thymol. *Journal of Supercritical Fluids* 97 (2015) 107-115 (IF₂₀₁₄=2,371; Engineering, Chemical 37/135) ISSN: 0896-8446.
- 2.1.47. Markovic D., Milovanovic S., Radetic M., Jokic B., **Zizovic I.**, Impregnation of corona modified polypropylene non-woven material with thymol in supercritical carbon dioxide for antimicrobial application. *Journal of Supercritical Fluids* 101 (2015) 215-221 (IF₂₀₁₄=2,371; Engineering, Chemical 37/135) ISSN: 0896-8446.
- 2.1.48. Ivanović J., Knauer S., Fanovich A., Milovanovic S., Stamenic M., Jaeger P., **Zizovic I.**, Eggers R., Supercritical CO₂ sorption kinetics and thymol impregnation of PCL and PCL-HA. *Journal of Supercritical Fluids* 107 (2016) 486-498 (IF₂₀₁₄=2,371; Engineering, Chemical 37/135) ISSN: 0896-8446.
- 2.1.49. Milovanovic S., Jankovic-Castvan I., Ivanovic J., **Zizovic I.**, Effect of Starch Xero- and Aerogels Preparation on the Supercritical CO₂ Impregnation of Thymol, *Starch - Stärke* 67 (2015) 174–182 (IF₂₀₁₄=1,677; Food Science and Technology 49/122) ISSN: 1521-379X.
- 2.1.50. Ivanovic J., Milovanovic S., **Zizovic I.**, Utilization of supercritical CO₂ as a processing aid in setting functionality of starch-based materials, *Starch – Stärke*, 2015, In press (IF₂₀₁₄=1,677; Food Science and Technology 49/122) ISSN: 1521-379X.
- 2.1.51. Pavlović V., Mitrovski S., **Žižović I.**, Skala D., Kinetics of Pan Fibre Stabilization Processes, *Journal of Serbian Chemical Society* 60 (1995) 933-942, ISSN:0352-5139.
- 2.1.52. **Žižović I.**, Skala D., Ristić M., Extraction of *Oenothera biennis* Seed Oil with Supercritical Carbon Dioxide: Determination of Content of Gamma Linolenic Acid in Seed Oil, *Journal of Serbian Chemical Society* 63 (1998) 883-889, ISSN:0352-5139.
- 2.1.53. Mišić D., Ašanin R., Ivanović J., **Žižović I.**, Investigation of antibacterial activity of supercritical extracts of plants as well as of extracts obtained by other technological processes on some bacteria isolated from animals. *Acta Veterinaria* 59 (2009) 557-568 (IF₂₀₀₉=0,179; Veterinary Sciences 118/142) ISSN: 0567-8315.

- 2.1.54. Ivanović J., Đilas S., Jadranin M., Vajs V., Babović N., Petrović S., **Zizovic I.**, Supercritical Carbon Dioxide Extraction of Antioxidants from Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) and Sage (*Salvia officinalis* L.). Journal of Serbian Chemical Society 74 (2009) 717-732 (IF₂₀₀₉=0,820; Chemistry, Multidisciplinary 87/140) ISSN:0352-5139.
- 2.1.55. Ivanovic J., Mistic D., Ristic M., Pesic O., **Zizovic I.**, Supercritical CO₂ Extract and Essential Oil of Bay (*Laurus nobilis* L.)-Chemical Composition and Antibacterial Activity. Journal of Serbian Chemical Society 75 (2010) 359-404 (IF₂₀₁₀=0,725; Chemistry, Multidisciplinary 98/147) ISSN:0352-5139.
- 2.1.56. Babović N., **Žižović I.**, Saičić S., Ivanović J., Petrović S., Oxidative stabilization of sunflower oil by antioxidant fractions from selected Lamiaceae herbs. Chemical Industry and Chemical Engineering Quarterly 16 (2010) 287-293 (IF₂₀₁₀=0,580; Engineering, Chemical 94/135) ISSN: 1451-9372.
- 2.1.57. Petrovic S. S., Ivanovic J., Milovanovic S., **Zizovic I.**, Comparative analyses of diffusion coefficients for different extraction processes from thyme. Journal of Serbian Chemical Society 77 (2012) 799–813 (IF₂₀₁₂=0,912; Chemistry, Multidisciplinary 100/152) ISSN:0352-5139.
- 2.1.58. Stamenic M., Ivanovic J., Grujic S., Milovanovic S., **Zizovic I.**, Petrovic S., Comparative analysis of mathematical models for supercritical extraction simulation from industrially valuable lamiaceae herbs. Canadian Journal of Chemical Engineering 92 (2014) 75–81 (IF₂₀₁₄=1,231; Engineering, Chemical 73/135) ISSN: 0008-4034.
- 2.1.59. Rój E., Tadić V. M., Mišić D., **Žižović I.**, Arsić I., Dobrzyńska-Inger A., Kostrzewa D., Supercritical carbon dioxide hops extracts with antimicrobial properties, Open Chemistry (prethodno Central European Journal of Chemistry) 13 (2015) 1157–1171 (IF₂₀₁₄=1,091; Chemistry, Multidisciplinary 80/148) ISSN: 1895-1066.
- 2.1.60. Fanovich M. A., Ivanovic J., **Zizovic I.**, Mistic D., Jaeger P., Functionalization of polycaprolactone/hydroxyapatite scaffolds with Usnea lethariiformis extract by using supercritical CO₂. Materials Science and Engineering C 58 (2016) 204–212 (IF₂₀₁₄=3,088; Materials Science, Biomaterials 17/33) ISSN: 0928-4931.
- 2.1.61. **Zizovic I.**, Stamenic M., Orlovic A., Skala D., Energy saving in supercritical carbon dioxide extraction of essential oils from Lamiaceae family species. Chemical Industry and Chemical Engineering Quarterly 12 (2006) 164-167, ISSN: 1451-9372.
- 2.1.62. Ivanović J., **Žižović I.**, Petrović S., Skala D., Analysis of different processes of extraction: yield of extracts obtained from Aloe Vera (*Aloe barbadensis* Miller) and Sweet bay (*Laurus nobilis* L.) and exergy analysis of applied processes. Chemical Industry and Chemical Engineering Quarterly 15 (2009) 271-278, ISSN: 1451-9372.

4) - Оцена о резултатима научног, односно уметничког и истраживачког рада

Научни, истраживачки и стручни рад кандидата припада научној области хемијског инжењерства.

Др Ирена Жижвић је до сада објавила три поглавља у истакнутим међународним монографијама, једно поглавље у међународној монографији, једну националну монографију, као и 48 научних публикација:

- 24 рада у врхунским међународним часописима
- 2 публикације у истакнутим међународним часописима
- 10 публикација у међународним часописима
- 2 публикације у међународним часописима верификованим посебном одлуком
- 9 публикација у водећим домаћим часописима
- 1 публикација у домаћем часопису

Публикације у часописима међународног значаја, према Scopus-у цитирани су 315 пута без аутоцитата на дан 18.12.2015.

На научним скуповима саопштила је 48 радова и то:

- 29 саопштења на скуповима међународног значаја штампаних у целини
- 12 саопштења на скуповима међународног значаја штампаних у изводу
- 1 уводно предавање на скупу националног значаја штампано у целини
- 2 саопштења на скупу националног значаја штампаних у целини
- 3 саопштења на скупу националног значаја штампаних у изводу

Учествовала је у реализацији 8 пројеката финансираних од стране Министарства за просвету, науку и технолошки развој и руководила је једним пројектом технолошког развоја и једним пројектом интегралних и интердисциплинарних истраживања. Руководила је једним Еурека пројектом, једним пројектом билатералне сарадње са Немачком и једним пројектом сарадње са индустријом у Пољској. Коаутор је 7 техничких решења категорије М80 и једног националног патента.

На основу наведених података се може закључити да се ради о успешном научно-истраживачком раду кандидата.

5) - Оцена резултата у обезбеђивању научно-наставног подмлатка

Др Ирена Жижовић је била:

- ментор три докторске дисертације
- члан Комисије за оцену и одбрану пет докторских дисертација
- ментор једног магистарског рада
- ментор 22 дипломска рада
- ментор 2 завршна мастер рада
- члан Комисије за одбрану 16 дипломских и завршних мастер радова
- ментор 9 завршних радова

6) – Оцена резултата педагошког рада

У току асистентског рада, од 1992 до 2007. год., Ирена Жижовић је држала рачунске вежбе из предмета: Теорија хемијских реактора, Основи реакторског инжењерства, Реакторско инжењерство у биотехнологији и Поступци хемијске

индустрије. Као доцент и ванредни професор, од 2007. године до данас, др Ирена Жижовић је изводила наставу (предавања и вежбе) на основним академским студијама на следећим предметима: Основи реакторског инжењерства, Реакторско инжењерство у биотехнологији, Пројектовање хемијских реактора, Полимерно реакционо инжењерство, Моделовање процеса и Сепарациони процеси у петрохемијској индустрији; На мастер студијама: Сепарациони процеси под високим притисцима; На докторским студијама: Процеси под високим притисцима, Анализа рада и пројектовање вишефазних хемијских реактора и Зелена хемија. Педагошка активност др Ирене Жижовић у студентским анкетама од 2006/7. ш.г. до сада је оцењена као одлична (> 4). Од 2007. до 2013. године Ирена Жижовић је била ангажована као гостујући професор на Металуршко-технолошком факултету у Подгорици за предмет Хемијски реактори. Аутор је једног уџбеника.

7) Оцена о ангажовању у развоју наставе и других делатности високошколске установе

Др Ирена Жижовић је активно учествовала у реформи наставних планова и програма. Учествовала је у припреми програма предмета Основи реакторског инжењерства и Моделовање процеса на основним академским студијама. Припремила је програме предмета Сепарациони процеси под високим притисцима и Моделовање и корелисање података у петрохемијским процесима на мастер студијама, као и Процеси под високим притисцима на докторским студијама. Аутор је уџбеника „Основи реакторског инжењерства“.

У раду Наставно-научног већа учествовала је 2007., 2008., 2014. и 2015. године.

Ирена Жижовић је од 2014. године делегат Републике Србије у Радној групи за процесе под високим притисцима Европске Федерације за Хемијско инжењерство, а од 2012. године је предавач на интензивним курсевима из области процеса под високим притисцима које једном годишње организује Европска Федерација за Хемијско Инжењерство.

Ирена Жижовић је рецензент 14 часописа категорије M20 за које је урадила 41 рецензију.

III - ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

На основу изложених података о наставном и научно-истраживачком раду, Комисија сматра да је др Ирена Жижовић, дипл. инж. технологије, остварила значајне резултате. Кандидат успешно изводи наставу из више предмета на основним, мастер и докторским студијама и њена наставна активност је високо оцењена у студентским анкетама. Аутор је једног уџбеника. Својим научно-истраживачким радом, др Ирена Жижовић је дала значајан допринос области математичког моделовања и оптимизације процеса сепарације под високим притисцима коришћењем флуида у наткритичном стању, као и развоју процеса импрегнације чврстих материјала уз примену наткритичних флуида. Имајући у виду целокупан досадашњи рад др Ирене Жижовић, Комисија сматра да кандидат у потпуности испуњава услове конкурса, Закона о Универзитету, Правилника о начину и поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника

Технолошко-металуршког факултета и Статута Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду за избор у звање редовног професора. Због тога Комисија препоручује Изборном већу Технолошко-металуршког факултета, Већу научних области техничких наука и Сенату Универзитета у Београду да се др Ирена Жижовић изабере у звање редовног професора за ужу научну област Хемијско инжењерство.

У Београду, 29.12.2015.

КОМИСИЈА:

Др Александар Орловић, ред. проф.
Универзитет у Београду Технолошко-металуршки факултет

Др Менка Петковска, ред. проф.
Универзитет у Београду Технолошко-металуршки факултет

Др Мирјана Кијевчанин, ред. проф.
Универзитет у Београду Технолошко-металуршки факултет

Др Зорица Кнежевић-Југовић, ред. проф.
Универзитет у Београду Технолошко-металуршки факултет

Др Влада Вељковић, ред. проф.
Универзитет у Нишу Технолошки факултет