

РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ ВО СКОПЈЕ

ISSN-1857-9779



БИЛТЕН
НА
УНИВЕРЗИТЕТОТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ ВО СКОПЈЕ

Број 1289

Скопје, 15 август 2023 година

Издание на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
Бул. „Гоце Делчев“ бр. 9, 1000 Скопје

ПРВИОТ БРОЈ НА БИЛТЕНОТ Е ОБЈАВЕН ВО МАЈ 1957 ГОДИНА

Уредник на издавачката дејност на УКИМ:
проф. д-р Никола ЈАНКУЛОВСКИ, ректор

Уредник на Билтенот:
Илија Боѓоевски

Лектор:
Весна Илиевска-Цвејановска
Соња Појоска

Техничко уредување:
Зоран Кордоски

Бр. _____
5.8.2013
Скопје

Предмет: Материјали за Билтенот за објавување на интернет страницата на УКИМ

Согласно член 132, став 5 од Законот за високото образование („Сл. весник на РМ“ бр. 35/2008, 103/2008, 26/2009, 83/2009, 115/2010, 17/2011, 51/2011 и 123/2012), на интернет страницата на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, од бројот 1059 од 15 август 2013 година, ќе се објавуваат:

- рефератите за избор во наставно-научни, научни и соработнички звања;
- рецензиите за подобност на темата и оспособеноста на кандидатот за вршење научна работа;
- прегледите на одобрените докторски дисертации, прифатените магистерски и специјалистички теми;
- рецензиите на учебници и учебни помагала, како и
- рефератите за доделување на звањето почесен професор и титулата почесен доктор на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“.

По објавување на материјалите на интернет страницата, факултетите и институтите за своите потреби, истите треба да ги отпечатаат во материјална форма за да можат да ги достават на членовите на наставно-научниот, односно научниот совет. Поради тоа, потребно е сите материјали што се предвидени за објавување во Билтенот на Универзитетот, благовремено да ги доставувате во електронска форма. Поради усогласеност и униформност на текстовите потребно е материјалите за објавување да се доставуваат како Microsoft Word 2003 документи во кои исклучиво ќе се користи системскиот фонт Georgia. Овој фонт содржи богато множество на кирилични (македонски, српски, руски), латинични (со различни видови на надредени знаци), грчки и други знаци. Варијанта на овој фонт со коригирани знаци во италијанскиот формат за македонските букви ‘д’, ‘п’, ‘т’, ‘г’ може да се најде на интернет страницата на УКИМ, во делот **Документи -> Билтен на Универзитетот**. Исто така, таму може да се најде софтверско решение со кое може да се испрограмира тастатурата на персонален сметач при притискање на копчето “” и копчињата ‘е’ и ‘и’ во македонска поддршка да се добијат знаците ‘è’, и ‘ì’ соодветно.

Поради запазување на роковите за објавување на материјалите во Билтенот, но и на интернет страницата, ве молиме, рефератите, откако ќе бидат лекторирани, да ги доставите во оригинална верзија (лекторирана со потписите), а електронската верзија со внесените корекции да ја доставите на е-адресата: bilten@ukim.edu.mk.

Неблаговремено доставените материјали и оние кои нема да бидат напишани согласно упатството нема да бидат објавени во тој број, туку ќе бидат поместени за објавување во наредниот број од Билтенот, односно откако ќе биде добиена бараната верзија.

Ви благодариме за соработката.

Со почит,

УКИМ - Ректорат

Изготвил: Т.Б.

Одобрил: К.М.

СОДРЖИНА НА БИЛТЕН БРОЈ 1289 ОД 15 АВГУСТ 2023 ГОДИНА

ГРАДЕЖЕН ФАКУЛТЕТ

1. Преглед на одобрени теми за изработка на магистерски трудови (Александар Симоновски, Бојана Вржовска, Дамјан Ристески, Дејан Ѓорѓиоски, Димитриј Коцевски, Димитрија Симјаноски, Елена Т. Крстевска, Ели Стаменкова, Глигор Јаковлески, Јосиф Каевски, Јована Величкова, Љупчо Мијајлевски, Љупчо Трајков, Марија Десподовска, Марија Галевска, Маријан Штрков, Мартин Георгиевски, Мартин Кедиоски, Миле Дупкарски, Моника Петковска, Моника Богоевска Велјановска, Наташа Коцева, Ненад Аритоновик, Сандра Гоцева Черкезов, Виктор Илиески, Виктор Јончески, Воислав Стефановски, Жарко Костески, Оливера Ќука, Слаѓан Стојановски, Гаврило Гавриловски).....7-10

ЕКОНОМСКИ ФАКУЛТЕТ

1. Рецензија за оцена на докторската дисертација **Модел за примена на гејмификација во високообразовни институции во Република Северна Македонија** од м-р Мартин Киселички, пријавена на Економскиот факултет – Скопје.....11-17

МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ

1. Реферат за избор на наставник во сите наставно-научни звања во наставно-научната област индустриски дизајн во Институтот за машински конструкции, механизациони машини и возила на Машинскиот факултет - Скопје (д-р Елена Ангелеска).....18-29
2. Реферат за избор на еден соработник во соработничко звање асистент во научната област мехатроника (21424) на Институтот за механика на Машинскиот факултет – Скопје (м-р Дејан Шишковски).....30-32

МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ

1. Реферат за избор на едно лице во сите наставно-научни звања по предметите од научните области: педијатрија и детски болести со нега на болно и здраво дете на Медицинскиот факултет – Скопје (доц. д-р Илија Кировски).....33-48
2. Реферат за избор на асистент по предметот **Физикална медицина и рехабилитација** на Медицинскиот факултет - Скопје (ас. д-р Билјана Калчовска).....49-53
3. Реферат за избор на еден асистент по предметот **Педијатрија** на Катедрата за педијатрија на Медицинскиот факултет – Скопје (ас. д-р Весна Мицевска).....54-57
4. Рецензија на ракописот **Гинекологија и акушерство** – учебник за студентите по општа медицина, од група автори.....58-67
5. Рецензија за оцена на докторската дисертација **Компарација на дејството на интраартериски нимодипин и верапамил врз артерискиот вазоспазам при ендоваскуларен третман на церебрални аневризми** од д-р Јасна М. Бушиноска, пријавена на Медицинскиот факултет – Скопје.....68-78
6. Рецензија за оцена на докторската дисертација **Радијална екстракорпорална терапија со ударни бранови во третман на остеоартритис на колено** од д-р Билјана Калчовска, пријавена на Медицинскиот факултет – Скопје.....79-91
7. Рецензија за оцена на докторската дисертација **Споредба на интензитет модулирана радиотерапија со 3-димензионална конформална радиотерапија при адјувантна радиохемотерапија кај радикално опериран ректален карцином во II и III стадиум** од д-р Ненад Митрески, пријавена на Медицинскиот факултет – Скопје.....92-106
8. Рецензија за оцена на докторската дисертација **Хемостатски профил кај црнодробна цирроза и асоцијација на хемостатските нарушувања со прогресија на болеста** од

- д-р Анче Волкановска Николовска, пријавена на Медицинскиот факултет – Скопје.....107-116
9. Рецензија за оцена на докторската дисертација **Испитување на поврзаноста на специфични генетски маркери кај домаќинот со одговорот на антиретровирусната терапија кај ХИВ-позитивни пациенти во Република Северна Македонија** од д-р Милена Стевановиќ, пријавена на Медицинскиот факултет – Скопје.....117-129
10. Рецензија за оцена на докторската дисертација **Јавноздравствено значење на мобилната апликација „Неуроигра“ за евалуација на когнитивните функции – внимание, концентрација и моторика кај деца од м-р Софија Лолеска**, пријавена на Медицинскиот факултет – Скопје.....130-139

ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

1. Реферат за избор на наставник во сите наставно-научни звања во наставно-научната област астрономија и астрофизика на Природно-математичкиот факултет – Скопје (ас. д-р Елена Вчкова Бебековска).....140-151
2. Реферат за избор на наставник во сите наставно-научни звања во наставно-научната област астрофизика и физика на Природно-математичкиот факултет – Скопје (ас. д-р Јана Богданоска).....152-162
3. Рецензија за оцена на докторската дисертација **Некои резултати од гранични вредности на аналитички функции и дистрибуции** од м-р Мејдин Салији, пријавена на Природно-математичкиот факултет – Скопје.....163-171
4. Преглед на одобрени теми за изработка на магистерски трудови (Теодора Бужарова, Арсе Кузмановски, Ерблина Зекири, Ирена Златановска).....172

СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ

1. Рецензија за оцена на докторската дисертација **Влијанието на одонтогените инфламаторни цисти врз локалниот и системскиот имун одговор на организмот пред и по нивната хируршка терапија** од д-р Ирена Стојанова, пријавена на Стоматолошкиот факултет – Скопје.....173-183
2. Рецензија за оцена на докторската дисертација **Клиничка и радиолошка анализа на автологен дентински графт во презервација на алвеоларен гребен** од д-р Буњамин Цафери, пријавена на Стоматолошкиот факултет – Скопје.....184-188

ТЕХНОЛОШКО-МЕТАЛУРШКИ ФАКУЛТЕТ

1. Рецензија на ракописот **Корозија и заштита на металите** од авторот проф. д-р Перица Пауновиќ.....189-193
2. Преглед на одобрена тема за изработка на магистерски труд (Наташа Најдовска).....194
3. Преглед на одобрени теми за изработка на докторски дисертации (м-р Дрита Абаз Бајрами, м-р Нора Лимани Бектеши, м-р Зимере Саити Муслији).....195

ФАКУЛТЕТ ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ИНФОРМАЦИСКИ ТЕХНОЛОГИИ

1. Рецензија (на македонски и на англиски јазик) за оцена на докторската дисертација **Примена на федеративно машинско учење за зголемување на безбедност и приватност преку детекција на аномалии на мрежен сообраќај кај Интернет на нештата** од м-р Ана Чолакоска Цилакова, пријавена на Факултетот за електротехника и информациски технологии – Скопје.....196-214

ФАКУЛТЕТ ЗА ФИЗИЧКО ОБРАЗОВАНИЕ, СПОРТ И ЗДРАВЈЕ

1. Преглед на одобрена тема за изработка на магистерски труд (Андреа Стојковска).....215

ФАРМАЦЕВТСКИ ФАКУЛТЕТ

1. Рецензија на ракописот **Основи на диетотерапија** од авторите: проф. д-р Лидија Петрушевска-Този, доц. д-р Зоран Живиќ и проф. д-р Тања Петреска Ивановска.....216-230
2. Рецензија за оцена на докторската дисертација **Влијанието на правата на интелектуалната сопственост врз рекламирањето на лековите и козметичките производи во Република Северна Македонија** од дипл. фарм. спец. Билјана Несторовска-Ѓошевска, пријавена на Фармацевтскиот факултет – Скопје.....231-238

ФИЛОЗОФСКИ ФАКУЛТЕТ

1. Рецензија за оцена на докторската дисертација **Рационалноста на науката и растот на научните знаења** од м-р Данка Јовева, пријавена на Филозофскиот факултет – Скопје.....239-245

ФИЛОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ „БЛАЖЕ КОНЕСКИ“

1. Реферат за избор на наставник во сите наставно-научни звања во наставно-научната област (дисциплина) англистика (современ англиски јазик и деловна англиска комуникација) (64004) и граматика, семантика, семиотика, синтакса (64018) на Филолошкиот факултет „Блаже Конески“ – Скопје (д-р **Билјана Наумоска-Саракинска**).....246-266
2. Реферат за избор на виш лектор во наставно-научната област туркологија на Филолошкиот факултет „Блаже Конески“ – Скопје (д-р **Фатима Хоџин**).....267-278
3. Преглед на одобрени теми за изработка на магистерски трудови (**Адифет Љесковица Хазер, Андреј Стојановски**).....279
4. Преглед на одобрена тема за изработка на докторска дисертација (м-р **Санберк Јусуф**).....280

ЕКОНОМСКИ ИНСТИТУТ

1. Реферат за избор на наставник во научното подрачје: општествени науки, научното поле: економски науки, наставно-научната област: меѓународна економија, на Економскиот институт – Скопје (**вонр. проф. д-р Искра Станчева-Гигов**).....281-304
2. Реферат за избор на наставник во научното подрачје: општествени науки, научното поле: економски науки, наставно-научната област: економски развој, на Економскиот институт – Скопје (**вонр. проф. д-р Елизабета Џамбаска**).....305-327
3. Реферат за избор на наставник во научното подрачје: општествени науки, научното поле: демографија, наставно-научната област: интеракција меѓу демографските, економските и социјалните процеси, на Економскиот институт – Скопје (**вонр. проф. д-р Александра Лозаноска**).....328-356

ЈНУ ИНСТИТУТ ЗА МАКЕДОНСКА ЛИТЕРАТУРА

1. Реферат за избор на научен соработник во Одделението за македонска литература во XX век на Институтот за македонска литература – Скопје (д-р **Биљана Рајчинова-Николова**).....357-377

ПРЕГЛЕД НА ОДОБРЕНИ МАГИСТЕРСКИ ТЕМИ НА ГРАДЕЖЕН ФАКУЛТЕТ Скопје, УКИМ -
529. СЕДНИЦА НА ННС ОД 12.7.2023

Р. бр.	Име и презиме на кандидатот	Назив на темата		Име и презиме на менторот	Датум и бр. на Одлука на ННС за прифаќање на темата
		на македонски јазик	на англиски јазик		
1	Александар Симоновски дипл. град. инж.	„Предлоз мерки за заштита на нестабилни зони кај транспортна инфраструктура“	„Proposed measures for protection of unstable zones in transport infrastructure“	вонр. проф. д-р Златко Зафировски	10.08.2023 0202/140-380
2	Бојана Вржовска дипл. град. инж.	„Споредбена економска оправданост на позиции при изведба на автопати“	„Comparative economic justification of positions during construction of a highway“	вонр. проф. д-р Маријана Лазаревска	10.08.2023 0202/140-379
3	Дамјан Ристески, дипл. геод. инж.	„Анализа на геометрија на инженерски објекти добиена со беспилотна фотogrametrija“	„Analysis of engineering objects geometry obtained by UAV photogrammetry“	доц. д-р Филип Касаповски	10.08.2023 0202/140-381
4	Дејан Ѓорѓиоски, дипл. град. инж.	„Анализа на време и трошоци за изведба на ѕидови од различни градежни материјали“	„Time and cost analysis for walls constructed from different construction materials“	вонр. проф. д-р Маријана Лазаревска	10.08.2023 0202/140-382
5	Димитриј Коцевски, дипл. град. инж.	„Споредба на првата и втората генерација на Еврокод 8 преку анализа на сеизмичкото однесување на армиранобетонска зграда“	„Comparison of the first and second generation of Eurocode 8 through analysis of the seismic behavior of a reinforced concrete building“	проф. д-р Среј Чурилов	10.08.2023 0202/140-383
6	Димитрија Симјаноски, дипл. град. инж.	„Дигитален близнак за проценка на стабилноста на јаловишна брана во тек на града“	„A digital twin for tailings dam stability assessment during construction“	проф. д-р Љупчо Петковски	10.08.2023 0202/140-384
7	Елена Т. Крстевска, дипл. град. инж.	„Анализа на различни модели на FIDIC договори за изведба на градежни објекти“	„Analysis of different FIDIC contract models for construction of civil engineering structures“	вонр. проф. д-р Маријана Лазаревска	10.08.2023 0202/140-385
8	Ели Стаменкова, дипл. град. инж.	„Кружната економија во градежништвото во функција на одржлив развој“	„The Circular economy in the construction industry in function of sustainable development“	проф. д-р Валентина Жилеска Панчовска	10.08.2023 0202/140-386

9	Глигор Јаковлески, дипл. град. инж.	„Симулација и испитување на сеизмички одговор на лачна брана“	јазик „Simulation and investigation of the seismic response of an arch dam“	проф. д-р Сергеј Чурилов	10.08.2023 0202/140- 387
10	Јосиф Каевски, дипл. град. инж.	„Избор на најповолна конфигурација на комплексни хидросистеми при надградба на постојни попечувањени водостопански системи“	„Selection of the most favorable configuration of complex hydro systems for upgrading the existing multipurpose water resource systems“	проф. д-р Љупчо Петковски)	10.08.2023 0202/140- 388
11	Јована Величкова, дипл. град. инж.	„Споредбена сеизмичка анализа на силос според МКС и Еврокод 8“	„Comparative seismic analysis of silos according to MKS and Eurocode 8“	проф. д-р Елена Думова- Јованоска	10.08.2023 0202/140- 389
12	Љупчо Мијајевски, дипл. град. инж.	„Прогностички модел за прогноза на деформации на долен ступ кај постојната инфраструктура“	„Prognostic model for prediction of subgrade deformations at road infrastructure“	вонр. проф. д-р Златко Зафировски	10.08.2023 0202/140- 390
13	Љупчо Трајков, дипл. град. инж.	„Оценка на приближни изрази за основна период на вибрации за армирано бетонски згради“	„Evaluation of approximate formulas for fundamental period of vibration for reinforced concrete buildings“	проф. д-р Сергеј Чурилов	10.08.2023 0202/140- 391
14	Марија Десподовска, дипл. град. инж.	„Влијание на вградената енергија врз одржливоста на градежни материјали“	„Influence of seismic hazard and importance class of the buildings on the behavior of reinforced concrete structural elements“	проф. д-р Тодорка Самарџиоска	10.08.2023 0202/140- 392
15	Марија Галевска, дипл. град. инж.	„Определување на чувствителност на вибрации на меѓукајни конструкции преку мониторинг“	„Vibration serviceability determination of floor structures via monitoring“	доц. д-р Симона Богоевска	10.08.2023 0202/140- 393
16	Маријан Штрков, дипл. град. инж.	„Анализа на фактори кои влијаат врз трајноста на армиранобетонските мостови“	„Analysis of factors influencing the durability of reinforced concrete bridges“	вонр. проф. д-р Дарко Наков	10.08.2023 0202/140- 394
	Мартин Георгиевски,	„Намалување на прошотиите за изградба на	„Reducing construction costs of residential	проф. д-р Валентина	

17	дипл. град. инж.	сѐанбени згради со примена на локални градежни материјали	buildings by using local construction materials	Жилеска- Панчовска	10.08.2023 0202/140- 395
18	Мартин Кедиоски, дипл. геод. инж.	„Реализација на процесиите за експропријација со посебен осврт на правните статуси на ипотечарите на недвижностиите“	„Realization of expropriation processes with a special focus on the status of title holders of real estates“	проф. д-р Златко Србиноски	10.08.2023 0202/140- 396
19	Миле Дупкарски, дипл. град. инж.	„Статичка и динамичка анализа на административен објект со композитна меѓукамена конструкција според Еврокодот“	„Static and dynamic analysis of administrative facility with composite slab according to Eurocode“	доц. д-р Миле Партиков	10.08.2023 0202/140- 397
20	Моника Петковска, дипл. град. инж.	„Анализа на армиранобетонска конструкција за различно ниво на сеизмичко дејство“	„Analysis of reinforced concrete structure for different level of seismic action“	вонр. проф. д-р Коце Тодоров	10.08.2023 0202/140- 398
21	Моника Богоевска Велјановска, дипл. геод. инж.	„Влијание на процесот на легализација на бесправно изградениите објекти врз градењето без одобрение“	„Impact of the process of legalization of illegally built buildings on construction without approval“	вонр. проф. д-р Ѓорѓи Ѓорѓиев	10.08.2023 0202/140- 399
22	Наташа Коцева, дипл. град. инж.	„Симулационен модел за фазно управување со едноа-кумулационен хидросистем“	„Simulation model for stage management with single reservoir water resources system“	вонр. проф. д-р Стевчо Митовски	10.08.2023 0202/140- 400
23	Ненад Аритоновик, дипл. град. инж.	„Определување на енергетска карактеристика на хидроцентрала инкорпорирана во повеќенаменска акумулација“	„Determination of the energy characteristic of a hydropower plant incorporated in a multi- purpose reservoir“	проф. д-р Љупчо Петковски	10.08.2023 0202/140- 401
24	Сандра Гоцева Черкезов) дипл. град. инж.	„Организирање на пешачки и велосипедски сообраќај на локална градска патишна мрежа“	„Organization of pedestrian and cycling traffic on a local urban road network“	вонр. проф. д-р Слободан Огњеновик	10.08.2023 0202/140- 402

25	Виктор Илиески, дипл. град. инж.	„Компаративна анализа на челична индустриска хала според МКС и Еврокод“	„Comparative analysis of steel industrial hall according to MKS and Eurocode“	доц. д-р Миле Партиков	10.08.2023 0202/140-403
26	Виктор Јончески, дипл. град. инж.	„Споредба на градежни нормативи со измерено време на изведба на градежни позиции“	„Comparison of construction norms and measured construction time for civil engineering activities“	вонр. проф. д-р Маријана Лазаревски	10.08.2023 0202/140-404
27	Воислав Стефановски, дипл. град. инж.	„Техничко решение за подобрување на слабоносива подлога за изградба на насип“, на англиски јазик“	„Technical solution for improvement of low bearing subbase for embankment construction“	вонр. проф. д-р Златко Зафировски	10.08.2023 0202/140-405
28	Жарко Костески, дипл. град. инж.	„Управување со инвестициони проекти во единиците на локална самоуправа“	„Management of investment projects according to local government units“	вонр. проф. д-р Маријана Лазаревска	10.08.2023 0202/140-406
29	Оливера Кука, дипл. геод. инж.	„Анализа на процесите за спроведување на експропријација“	„Analysis of the processes of conducting of expropriation“	доц. д-р Филип Касаповски	10.08.2023 0202/140-407
30	Слаѓан Стојановски, дипл. град. инж.	„Споредбена анализа на должина на кочење при различни состојби и услови на коловозот“	„Comparative analysis of the braking distance upon different states and conditions of the pavement“	вонр. проф. д-р Слободан Огњеновиќ	10.08.2023 0202/140-409
31	Гаврило Гавриловски, дипл. град. инж.	„Заштити на урбано подрачје од надворешни води и нивните штетни влијанија“	„Protection of urban area from external flows and their harmful effects“	проф. д-р Виолета Ѓешовска	10.08.2023 0202/140-408

РЕЦЕНЗИЈА
ЗА ОЦЕНА НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА
„МОДЕЛ ЗА ПРИМЕНА НА ГЕЈМИФИКАЦИЈА ВО ВИСОКООБРАЗОВНИ
ИНСТИТУЦИИ ВО РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА“,
ИЗРАБОТЕНА ОД М-Р МАТИН КИСЕЛИЧКИ,
ПРИЈАВЕНА НА ЕКОНОМСКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ

Врз основа на член 110 од Законот за високото образование (Сл. весник на РС Македонија бр. 82/18 и бр. 178/21) и член 63 од Правилникот за условите, критериумите и правилата за запишување и студирање на трет циклус студии на УКИМ (Универзитетски гласник бр. 530/20), а согласно со предлогот на Советот на студиската програма Економски науки, Наставно-научниот совет на Економскиот факултет во Скопје, при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, на седницата одржана на 26.5.2023 година, формираше Комисија за оцена на докторската дисертација на кандидатот м-р Мартин Киселички со наслов: МОДЕЛ ЗА ПРИМЕНА НА ГЕЈМИФИКАЦИЈА ВО ВИСОКООБРАЗОВНИ ИНСТИТУЦИИ ВО РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА, во состав: проф. д-р Лидија Пулевска Ивановска (претседател), проф. д-р Сашо Јосимовски (ментор), проф. д-р Калина Треневска Благоева (член), проф. д-р Мијалче Санта (член) и проф. д-р Димитар Јовевски (член) – заведена со Одлука бр. 02-974/6 од 31.5.2023 година. По внимателното и опстојно прегледување на докторската дисертација, Комисијата му го поднесува на Наставно-научниот совет на Економскиот факултет во Скопје следниов

ИЗВЕШТАЈ

АНАЛИЗА НА ТРУДОТ

Докторската дисертација на кандидатот м-р Мартин Киселички, со наслов: „Модел за примена на гејмификација во високообразовни институции во Република Северна Македонија“, содржи 259 страници компјутерски обработен текст во фонт Times New Roman, со 1,5 проред и големина на букви 12, со 313 библиографски единици, меѓу нив научни трудови, статии, книги и интернет-извори.

Трудот е структуриран во 4 глави, вовед и заклучок. Деловите се систематизирани во точки и потточки со наслови и поднаслови, со што се обезбедува соодветно следење на материјата која е обработена во истражувањето.

Во **воведот** на трудот, кандидатот ги обработува актуелноста на предметот и доменот на истражувањето, како и научниот придонес. Кандидатот ги дефинира главниот предмет и целите на истражувањето, дополнета со планот за презентирање на материјата. Воведниот дел завршува со презентација на методолошката рамка и научно-истражувачките методи кои се користени за постигнување на целите на докторската дисертација.

Во **првата глава** со наслов: **Моделот на гејмификација и системи за гејмификација**, кандидатот ги истражува теоретските аспекти на моделот на гејмификација. Историскиот развој на гејмификацијата се следи од иницијалните почетоци во 1940-тите до модерните верзии, нудејќи јасно разграничување на еволуцијата и поврзаноста со слични модели на „учење преку забава“. Кандидатот навлегува длабоко во психолошките аспекти на гејмификација, кои треба да влијаат на индивидуалната мотивација, и последователно ја разјаснува теоријата на мотивација, нејзините основни елементи, како и внатрешните и надворешните мотиватори. Поглавјето завршува со прикажување на силните и слабите страни на моделот и потенцијалните импликации од имплементацијата на гејмификацијата во институционален контекст, како и применливоста на истата врз различни демографски групи.

Втората глава со наслов: **Имплементација на модели за гејмификација** го насочува фокусот на практичната имплементација на системите за гејмификација. Кандидатот стручно ги разграничува структурата и главните елементи на системот за гејмификација, опишувајќи ја сложеноста на успешната имплементација. Кандидатот става акцент клучните фактори за успех на имплементацијата, поткрепени со анализи на студија на случај. Преземена е компаративна анализа со други традиционални модели на награди и мотивација, главно оние кои нагласуваат финансиски награди. Оваа глава, исто така, ги изнесува на прв план потенцијалните бариери, пречки и вообичаени грешки во имплементацијата на системите за гејмификација, што

кулминира со испитување на студии на случај што ја прикажуваат разноврсната и придонесувачка природа на гејмификацијата низ различни сектори и индустрии. Поглавјето завршува со дискусија за потенцијалните ризици од имплементацијата, стратегиите за нивно решавање и презентација на концептен модел на универзален систем за гејмификација за високообразовните институции.

Надоврзувајќи се на истражувањето спроведено во првите две глави, **третата глава** со наслов: **Развој на модел за гејмификација во високото образование** ги посочува основните елементи за дизајнирање на успешен модел на гејмификација во образованието. Кандидатот прецизно ја прегледува постојната литература и ги оценува постојните иницијативи за гејмификација во образованието. Оваа анализа го поткрепува развојот на рамка за успешна имплементација, опишувајќи ги и теоретските и практичните аспекти на имплементацијата. Се предлага модел на гејмификација за високото образование, кој ќе ги инкорпорира неопходните предуслови, техничката инфраструктура и соодветните ИКТ-алатки за да се олесни имплементацијата додека се минимизираат поврзаните напори, време и трошоци.

Последната, **четврта глава** со наслов: **Истражување за имплементација на гејмификација во високото образование во Република Северна Македонија**, се фокусира на примарното истражување кое се однесува на предложениот модел за имплементација на гејмификација во високото образование. Кандидатот користи метод на експеримент со случајно избрани контролни и експериментални групи (составени од студенти од високо образование во Република Северна Македонија). Кандидатот формира три групи, вклучувајќи контролна група, група со парцијална гејмификација и група со целосна гејмификација. За формирање на модел на истражување, кандидатот дава преглед и анализа на постојните модели за истражување на имплементација на гејмификација во образовниот сектор. Во презентираниот модел на истражување се опфатени истражувачките прашања и хипотезите, дефинирањето на методологијата преку примерокот и експериментот, процесот на собирање на податоци преку објективни варијабли (поени и оценки од предмет) и субјективни варијабли (интерни мотиватори и ниво на задоволство) и процесот на анализа на податоци преку еднонасочна АНОВА и PLS-SEM анализа. Поглавјето кулминира со извлекување на клучните наоди и препораки за имплементација на гејмификација во високото образование и предлози за подобрување на предложениот модел на гејмификација, каде што главните наоди покажуваат на висок потенцијал за имплементација на целосната гејмификација наспроти парцијалната гејмификација во високото образование.

Заклучокот, како составен дел од трудот, ги сумира резултатите од истражувањето преку одговарање на трите истражувачки прашања кои се поставени. Кандидатот потоа поставува основа за идни истражувања во оваа област.

Литературата користена во овој труд содржи 313 библиографски единици, претежно од странски автори. Користената литература во поголемиот дел е објавена по 2000 година, со исклучок на одредени капитални дела објавени пред тоа.

Предмет на истражување

Докторската дисертација на кандидатот првенствено се фокусира на зајакнување на мотивацијата на студентите во процесот на учење, со посебен акцент на високото образование, преку воведување на нов организациски модел кој може да се примени во текот на образовниот процес. Главната цел на докторската дисертација претставува придонес кон модерните организациски модели, преку дефинирање на модел за имплементација на гејмификација во високото образование. Концептот на гејмификација како организациски модел е нов поим кој кандидатот темелно го истражува во дисертацијата. Со анализа на литературата, кандидатот ги презентира и теоретските и практичните аспекти на гејмификацијата и ги истражува претходните студии релевантни за темата, придонесувајќи за сеопфатно разбирање на овој организациски модел. Бидејќи крајната цел на гејмификацијата е да ги мотивира поединците, овој аспект станува фокусна точка на анализа и ја формира основата за дефинирање на предложениот модел за имплементација на гејмификација.

Претходните проекти за имплементација на гејмификација беа главно фокусирани на деловната сфера. Сепак, кандидатот го пренасочува примарното внимание и фокус кон образовниот сектор. Дисертацијата елаборира предложен модел за имплементација на

гејмификација, прецизно дефинирајќи ги неговата структура, елементи, механизми, награди и процеси кои системот треба да ги користи.

Податоци за состојбата на подрајчето во кое е работена дисертацијата

Истражувањето на кандидатот се фокусира конкретно на имплементацијата на гејмификацијата во образованието, кое во последните години е домен кој брзо се развива. Концептот на гејмификација добива значителна популарност во различни сектори, а образовниот сектор не е исклучок, кое кандидатот детално го демонстрира преку најновите статистики од областа и релевантни научни истражувања. Гејмификацијата како концепт е истражувана претежно во бизнисот од практичен аспект, за да ги мотивира вработените како алтернатива на традиционалните системи за наградување. Од воведувањето на терминот во модерниот бизнис-свет, гејмификацијата претставува фокусот на компаниите и истражувачите, пред сè заради потенцијалот што го нуди во однос на мотивацијата на вработените, без да зависи од системот за финансиски награди.

Растот на гејмификација се усогласува со зголемената побарувачка за иновативни педагошки пристапи насочени кон студентите кои можат да одговорат на потребите и преференциите на денешните дигитално умешни ученици. Сè поголем број образовни институции во светот експериментираат со гејмифицирани средини за учење, со различни степени на успех, со што се означува растечкото признавање на нивниот потенцијал како моќна алатка за подобрување на процесот на настава-учење.

Сепак, усвојувањето на гејмификацијата во образовниот сектор не е без свои предизвици. Гејмификацијата во образованието во последните години сè повеќе се спроведува преку дигитализација и апликации за паметни телефони. Постојат различни имплементации на гејмификација во образованието кои поседуваат свои предности и недостатоци. Потребно е прецизно планирање, внимателен дизајн и внимателно извршување за да се обезбеди правилна рамнотежа помеѓу разиграните елементи и педагошките цели. Понатаму, загриженоста за трошоците, техничката изводливост и ризикот од прекумерно поедноставување на сложените содржини за учење често се наведуваат како потенцијални бариери за нејзината поширока примена.

Истражувањето на кандидатот навлегува длабоко во имплементацијата на гејмификацијата во високото образование, со цел да придонесе вредни согледувања и практични решенија за овие предизвици. Со спроведување на темелно испитување на моделите и системите за гејмификација, заедно со емпириски истражувања за нивното влијание врз академските перформанси и мотивацијата во високото образование, кандидатот се обидува да го унапреди разбирањето на овој трансформативен образовен пристап и да ја подобри неговата успешна имплементација во образовниот контекст.

Краток опис на применетите методи

Со цел да се истражи предметот и да се исполнат целите на докторската дисертација, кандидатот користи повеќе различни методи и техники на научно истражување. Користен е историскиот метод, кој вклучува анализа на секундарни информации и податоци собрани од различни извори, вклучувајќи книги, академски списанија, научни публикации, емпириски студии, ресурси базирани на веб и други релевантни материјали клучни за истражувачкиот процес. Спроведена е опсежна анализа на постојните податоци за ефектите на системите за гејмификација во нивната практична примена, потпирајќи се во голема мера и на објавените квантитативни и квалитативни податоци. Употребата на индуктивни и дедуктивни методи овозможува сеопфатна анализа на достапните примарни и секундарни податоци набавени во текот на создавањето на дисертацијата. Користени се методи на квантитативна и квалитативна анализа на постојните секундарни податоци и литературни истражувања во однос на нивото и степенот на влијанието на гејмификацијата во различни сектори и индустрии. Методот на студија на случај беше искористен за да се навлезе во минатите имплементации и истражувања за гејмификацијата во деловниот сектор, како и во образовниот сектор, обезбедувајќи мноштво информации кои ги збогатија теоретските и практичните аспекти на примената на гејмификацијата.

Кандидатот развива модел на истражување, со фокусирање кон методот на експеримент, чие спроведување на примарно истражување и собирање соодветни примарни податоци за дисертацијата, вклучувајќи формирање на експериментални и контролни групи. Примарната цел на експериментот беше да се генерираат релевантни податоци и информации за степенот на влијанието на моделот на гејмификација врз мотивацијата и активностите на учениците во процесот на учење. Со цел да се зголемат примарните податоци собрани преку експериментот, искористен е методот на анкетен прашалник за да се соберат дополнителни сознанија од експерименталните и контролните групи. Истражувањето дополнително вклучува компаративен метод за спојување на различни примарни и секундарни податоци кои беа собрани, овозможувајќи формулирање на релевантни заклучоци за предметот на истражување.

За да се навлезе подлабоко во податоците, кандидатот користи напредни статистички методи, односно еднонасочна анализа на варијансата (ANOVA) и моделирање со структурни равенки со парцијални најмали квадрати (PLS-SEM). Еднонасочната ANOVA ја олесни споредбата на средствата од различни групи за да се разбере статистичката значајност на разликите меѓу групните средини, а со тоа помогна да се процени ефектот од имплементацијата на гејмификацијата врз мотивацијата на учениците. PLS-SEM служеше за тестирање на сложени меѓусебни врски помеѓу набљудуваните и латентни променливи, а со тоа се справува со рефлектирачките и формативните мерни модели и проценувајќи ги и мерните и структурните модели. Овој метод овозможи детално испитување на интеракцијата помеѓу различните елементи на гејмификација и нивното влијание врз мотивацијата на студентите и резултатите од учењето. Така, комбинацијата на овие методологии и техники на истражување помогна да се постигне сеопфатно разбирање на темата и да се обезбеди робусност и веродостојност на наодите од истражувањето.

Краток опис на резултатите од истражувањето

Целта на докторската дисертација на кандидатот е да го истражи влијанието на гејмификацијата врз академските перформанси, внатрешната мотивација и задоволството на студентите. Како дел од оваа задача, кандидатот поставува три истражувачки прашања и беа тестирани неколку хипотези преку еднонасочна ANOVA и PLS-SEM техники.

За првото истражувачко прашање, фокусирајќи се на влијанието на гејмификацијата врз академските перформанси, кандидатот открива дека парцијалната гејмификација не влијае значително на резултатите на студентите или на конечните оценки, со тоа што се побиваат поставените хипотези. Од другата страна, целосната гејмификација имаше значително позитивно влијание и на двете, со што се потврдија хипотезите. Ова укажува на значително поизразена ефикасност на целосната гејмификација во подобрувањето на академските перформанси во однос на нејзината делумна имплементација.

Во контекст на второто истражувачко прашање, кандидатот го испитува влијанието на гејмификацијата врз внатрешните мотиватори. Со парцијалната гејмификација, кандидатот забележува значително позитивно влијание врз целите, напредокот и социјалната интеракција, поддржувајќи ги поставените хипотези, но не и на автономијата и вештините, што доведе до отфрлање на претпоставените хипотези. Од аспект на целосната гејмификација, сите внатрешни мотиватори, вклучувајќи ги автономијата, вештините, целите, напредокот и социјалната интеракција, забележаа подобрување по имплементацијата. Овие наоди ја нагласуваат супериорната ефикасност на целосната гејмификација во зајакнувањето на мотивацијата на учениците во споредба со делумната гејмификација.

Во однос на третото истражувачко прашање, истражувајќи го влијанието на гејмификацијата врз задоволството на студентите, беше заклучено дека ниту делумната ниту целосната гејмификација значително не придонеле за задоволството на студентите. Кандидатот ја истакнува важноста од разгледување на други фактори кои потенцијално би можеле да придонесат за задоволството на учениците и ја истакнаа потребата од континуирано истражување за подобро разбирање на врската помеѓу гејмификацијата и задоволството на учениците.

Истражувачкиот модел користен во студијата обезбеди потпорни докази за позитивните ефекти на целосната гејмификација врз академските перформанси и внатрешните мотиватори,

додека делумната гејмификација покажа ограничени ефекти. Сепак, влијанието на гејмификацијата врз задоволството на студентите останува нејасно. Овие наоди имаат суштински импликации за едукаторите и креаторите на политиките во имплементацијата на стратегиите за гејмификација во образовните услови. Кандидатот се залага за понатамошни истражувања за да се испитаат различните нивоа на имплементација на гејмификацијата и нејзините потенцијални придобивки, како и да се идентификуваат специфичните компоненти на гејмификацијата кои придонесуваат за нејзината ефикасност, со цел да се оптимизира нејзината примена во образованието.

ОЦЕНА НА ТРУДОТ

Докторската дисертација на кандидатот м-р Мартин Киселички, насловена: „Модел за примена на гејмификација во високообразовни институции во Република Северна Македонија“, претставува опширно и фокусирано истражување во научните области на образовната теорија, психологија и компјутерските науки. Ова дело опфаќа сложено истражување на гејмификацијата како иновативен и потенцијален катализатор во образовниот процес. Извршеното истражување на кандидатот е сеопфатен одраз на практичните барања за методолошко и емпириско проучување на современите методи на гејмификација во образованието. Како резултат на зголеменото влијание, побарувачката и каузалноста на дигиталните платформи во образованието, кандидатот прецизно ја испитува нивната имплементација во образовниот сектор. Неговиот напор во анализирање на елементите на гејмификацијата е чекор за пофалба кон разбирање на сложената структура на технолошките влијанија врз резултатите од учењето.

Согласно со законските прописи, дисертацијата беше поднесена во Системот за анализа и пронаоѓање на плагијати во трудови при Министерството за образование и наука (plagijati.mon.gov.mk) на 20.6.2023 од страна на менторот. Согласно со извештајот од системот добиен на 20.6.2023, дисертацијата претставува оригинално дело, односно нема индикации за плагијаризам, бидејќи извештајот покажа само 2,36 % совпаѓање со други документи.

Работата на кандидатот е поткрепена со амбициозен обид за детално разбирање на природата на промените што ги предизвикува имплементацијата на гејмификацијата во образованието, особено во високото образование. Преку истражувањето, тој извлекува валидни заклучоци за карактерот на овие промени и нивните импликации. Развојот на овие напредни модели и теории создава цврста основа за идните истражувања.

Од практична перспектива, резултатите на кандидатот имаат потенцијал за влијание врз траекторијата и тенденциите за ефикасно управување со технолошките промени во образовните институции. Со расветлување на психолошките и когнитивните импликации на гејмификацијата врз учењето, кандидатот обезбедува нови можности за трансформација на образовниот процес. Понатаму, истражувањето го илустрира потенцијалот за развој на стратегии за справувањето со промените во образованието поради гејмификацијата. Неговите наоди нудат акциски увиди за едукаторите, администраторите и креаторите на политиките за да обезбедат успешно усвојување и спроведување на стратегии за гејмификација во образованието.

Докторската дисертација на м-р Мартин Киселички, насловена: „Модел за примена на гејмификација во високообразовни институции во Република Северна Македонија“, според мислењето на Комисијата за евалуација, во целост ги исполнува основните услови и стандарди за изработка на докторска работа. Ова повеќеслојно истражување на гејмификацијата не само што значително придонесува за целото знаење во областа, туку и ги поставува основите за идните емпириски и теоретски истражувања.

ИСПОЛНЕТОСТ НА ЗАКОНСКИТЕ УСЛОВИ ЗА ОДБРАНА НА ТРУДОТ

Кандидатот, пред одбраната на докторскиот труд, ги објавил (како прв автор, во меѓународни научни списанија или еден труд во списание со импакт-фактор) следниве рецензирани истражувачки трудови:

[1]. Автори: Kiselicki M., Josimovski S., (2018). “Implementation of Gamification in HEIs in the Republic of Macedonia”. *Economic Analysis*, Vol 51 No 3-4, pp. 57-66, DOI: 10.28934/ea.18.51.34.pp57-66

[2]. Автори: Kiselicki M., Kirovska Z., Josimovski S., Pulevska L., (2018) “The concept of gamification and its use in software companies in the Republic of Macedonia”, Economics and Culture, 15 (1), DOI: 10.2478/jec-2018-0004

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Врз основа на сето горенаведено, Комисијата со особено задоволство констатира дека м-р Мартин Киселички изработил студија со највисока научна и практична вредност, исполнувајќи ги високите научни и методолошки стандарди за изработка на докторска дисертација. Затоа, Комисијата има посебна чест да му предложи на Наставно-научниот совет на Факултетот:

- да донесе одлука за прифаќање на рецензијата за успешно и квалитетно завршена докторска дисертација на кандидатот м-р Мартин Киселички со наслов: „Модел за примена на гејмификација во високообразовни институции во Република Северна Македонија“.
- да определи комисија за одбрана на докторската дисертација;
- да одобри закажување датум за јавна одбрана на докторската дисертација.

Скопје, 7.8.2023

Комисија за оцена на докторската дисертација

Проф. д-р Лидија Пулевска Ивановска, претседател, с.р.

Проф. д-р Сашо Јосимовски, ментор, с.р.

Проф. д-р Калина Трневска Благодоева, член, с.р.

Проф. д-р Мијалче Санта, член, с.р.

Проф. д-р Димитар Јовевски, член, с.р.

Прилог бр. 2

РЕФЕРАТ

**ЗА ИЗБОР НА НАСТАВНИК ВО СИТЕ НАСТАВНО-НАУЧНИ ЗВАЊА ВО
НАСТАВНО-НАУЧНАТА ОБЛАСТ ИНДУСТРИСКИ ДИЗАЈН ВО ИНСТИТУТОТ ЗА
МАШИНСКИ КОНСТРУКЦИИ, МЕХАНИЗАЦИОНИ МАШИНИ И ВОЗИЛА НА
МАШИНСКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ**

Врз основа на конкурсот на Машинскиот факултет во Скопје, објавен во весниците „Нова Македонија“ и „Коха“ од 31.5.2023 година, за избор на наставник во сите наставно-научни звања во наставно-научната област 21424 друго (индустриски дизајн) во Институтот за машински конструкции, механизациони машини и возила на Машинскиот факултет во Скопје, и врз основа на Одлуката на Наставно-научниот совет на Машинскиот факултет во Скопје, бр. 02-800/2 донесена на 29.6.2023 година, формирана е Рецензентска комисија во состав: д-р Софија Сидоренко, редовен професор на Машинскиот факултет во Скопје, д-р Татјана Кандиќјан, редовен професор на Машинскиот факултет во Скопје и д-р Ристо Ташевски, редовен професор на Машинскиот факултет во Скопје.

Како членови на Рецензентската комисија, по прегледувањето на доставената документација го поднесуваме следниов

ИЗВЕШТАЈ

На објавениот конкурс за избор на наставник во сите наставно-научни звања во научната област 21424 друго (индустриски дизајн) во Институтот за машински конструкции, механизациони машини и возила на Машинскиот факултет во Скопје, во предвидениот рок се пријави една кандидатка: д-р Елена Ангелеска, дипл. инж. по индустриски дизајн.

1. БИОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ И ОБРАЗОВАНИЕ

Кандидатката д-р Елена Ангелеска (родена Билјаноска-Наќева) е родена во Скопје на 20. 11.1992 година. Основно и средно образование завршила во Скопје, со одличен успех.

Во учебната 2011/2012 година се запишала на Машинскиот факултет на насоката индустриски дизајн. Дипломската работа под наслов: „Употреба на NURBS криви и површини при дизајнирање на производи со органска форма и аплицирана текстура“ ја одбрала на 26.6.2014 год. На крајот на студиите остварила просечен успех од предметите 9,80, за што добила пофалница како студент кој во текот на студиите покажал одличен успех.

Веднаш по дипломирањето во 2014 година, кандидатката се запишала на втор циклус студии на Машинскиот факултет во Скопје на студиската програма: Индустриски дизајн и маркетинг. На 6.7.2018 година ја одбрала магистерската тема под наслов: „Примена на принципите на позитивен дизајн врз подобрување на менталното здравје на луѓето“, изработена под менторство на проф. д-р Софија Сидоренко, со што се здобила со звањето магистер на технички науки по индустриски дизајн и маркетинг.

Кандидатката д-р Елена Ангелеска во учебната 2019/2020 година се запишала на трет циклус студии на Машинскиот факултет во Скопје на студиската програма: Машинство. Темата за докторската теза кандидатката ја сработила под менторство на проф. д-р Софија Сидоренко во рамките на стратешкиот проект „Модел на човечко однесување“ како дел од соработката помеѓу Машинскиот факултет во Скопје и истражувачкиот центар VIRTUAL VEHICLE од Грац, Австрија. Темата за докторска дисертација е прифатена од страна на Наставно-научниот совет на Машинскиот факултет во Скопје на седницата одржана на 30 септември 2021 година. Дисертацијата на тема: „Ергономска методологија за инклузивен дизајн на ентериери на автономни возила“ ја одбрала на 26 септември 2022 година, пред Комисија во состав: д-р Татјана Кандиќјан, редовен професор, УКИМ – Машински факултет во Скопје (претседател), д-р Софија Сидоренко, редовен професор, УКИМ – Машински факултет во Скопје (ментор), д-р Ристо Ташевски, редовен професор, УКИМ – Машински факултет во Скопје (член), д-р Ташко Ризов, вонреден професор, УКИМ – Машински факултет во Скопје (член) и д-р Антон Фукс, вонреден професор, Универзитет за технологија – Факултет за електротехника и информатичка технологија во Грац, Австрија (надворешен член). Со тоа се стекнала со научниот степен доктор на технички науки од научната област машинство.

На Машинскиот факултет во Скопје, при Институтот за машински конструкции, механизациони машини и возила се вработила во декември 2020 година. Последниот реферат за избор во асистент е објавен во Билтенот на УКИМ бр. 1226 од 15 ноември 2020 година.

Како вработена на Институтот за машински конструкции, механизациони машини и возила при Машинскиот факултет во Скопје, кандидатката е ангажирана со вежби по повеќе предмети и активно учествува во реализацијата на национални и меѓународни проекти, организацијата на студентски проекти, изложби и други манифестации.

Рецензентската комисија ги имаше предвид првенствено научните, стручните, педагошките и другите остварувања на кандидатката од последниот избор до денот на пријавата, како и вкупните научни, стручни, педагошки и други остварувања на кандидатката од почетокот на кариерата.

2. НАУЧНИ, СТРУЧНИ, ПЕДАГОШКИ И ДРУГИ ОСТВАРУВАЊА НА КАНДИДАТКАТА **Наставно-образовна дејност**

Во рамките на наставно-образовната дејност на УКИМ, Машински факултет во Скопје, кандидатката д-р Елена Ангелеска, од вработувањето како асистент до сега, изведувала вежби на прв циклус студии на повеќе студиски програми, но во најголем дел на студиската програма: Индустриски дизајн. Во изминатиот период, кандидатката учествувала во реализацијата на вежби на следниве предмети на Машинскиот факултет: Инженерска графика, САД техники, Индустриски дизајн, Процес на дизајнирање, Ергономија на производи, Развој на нови производи, Дизајн на машини и апарати, Дизајнерски материјали, 3D моделирање и визуелизација, Дизајн на WEB страници, Анимација и Дизајн на ентериери. Кандидатката учествувала како член во комисија за оцена и одбрана на 18 дипломски трудови.

Кандидатката активно комуницирала со студентите, одржувајќи редовни консултации, а била ангажирана и како ментор на студентите на студиската програма: Индустриски дизајн и ментор на студентите за остварување на летна пракса.

Кандидатката д-р Елена Ангелеска во изминатиов период покажа способност за работа и комуникација со студентите, стручност и професионалност во реализацијата на наставните активности во доменот на вежбите за споменатите предмети, но и залагање во реализацијата и организирањето на многубројните активности на студентите надвор од наставата: изложби, работилници, предавања од областа на индустрискиот дизајн и други манифестации.

Дополнително, кандидатката зела учество во меѓународната работилница WeCARE 2020 со цел да ги надогради и прошири своите знаења од областа на индустрискиот дизајн за инклузивност и можностите за подобрување на квалитетот на животот на лица со попреченост преку посебен пристап при дизајнирање и развој на автономни возила.

Конкретните активности се наведуваат во табелата во Анекс 2 (член 2) од Правилникот за избор, со датуми и други релевантни податоци.

Научноистражувачка дејност

Д-р Елена Ангелеска во последните 5 години објавила вкупно 18 научни трудови од соодветната област, од кои 3 труда во меѓународни научни списанија индексирани во електронските бази Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank, 1 труд во меѓународна научна публикација, 10 труда во зборници од меѓународни научни собири, 2 труда презентирани на меѓународни научни собири за кои е објавен апстракт во зборник и 2 труда презентирани на научни собири за кои нема зборници.

Д-р Елена Ангелеска учествувала во 2 национални и 1 меѓународен научен проект.

Освен претходно наведеното, треба да се напомене дека во изминатиот период кандидатката покажала голем интерес за научни истражувања за теми од областа на ергономските фактори, дизајнот за инклузивност, како и бионичките принципи, а особено за нивна примена во процесите на дизајнирање на производи ориентирани кон човекот.

За нејзиниот интерес за биониката како наука сведочи нејзиниот ангажман во националниот научноистражувачки проект финансиран од Машинскиот факултет во Скопје „Стратегија за развој на биоинспирирани структури за примена во дизајнот и инженерството“, кој резултирал со студентска работилница и објава на повеќе трудови од областа. Дополнително, кандидатката се ангажирала во проектот со „Ино Фаб Лаб“ основана од страна на Здружението „Ино Тех Клуб“ со поддршка од Фондот за иновации и технолошки развој, каде што се вклучила како еден од менторите на тим составен од млади средношколци и студенти, кој работел на

дизајнирање и прототипирање на биоинспириран аеродинамичен објект со иновативни карактеристики.

Во областа на ергономијата и дизајнот ориентиран кон човекот, кандидатката покажала голема посветеност и способност за реализацијата на сложени теоретски и експериментални истражувања особено во тек на работата на докторската дисертација, како соработник на стратешкиот проект „Модели на човечко однесување“, кој е дел од соработката помеѓу Машинскиот факултет во Скопје и истражувачкиот центар VIRTUAL VEHICLE од Грац, Австрија. Кандидатката ги презентирала заклучоците од овие свои досегашни истражувања на јавната одбрана на нејзината докторска дисертација и на многубројните наведени меѓународни конференции, кои главно се однесуваат на можностите за подобрување на квалитетот на животот на лица со попреченост со воведувањето на автономни возила. Кандидатката продолжи со понатамошна научноистражувачка работа од оваа област преку подготовка на нови трудови планирани за учество на нови меѓународни конференции и објава во меѓународни научни списанија.

Називите на трудовите, проектите и сл. се наведуваат во табелата член 3/член 4) од Правилникот за избор, со датуми и други релевантни податоци.

Стручно-апликативна дејност и дејност од поширок интерес

Д-р Елена Ангелеска е активно вклучена во стручно-апликативната работа на Машинскиот факултет во Скопје. Кандидатката учествува во организација на годишните изложби на реализираните проекти на студентите од насоката индустриски дизајн, и на други значајни иманифестации на Машинскиот факултет во Скопје. Учествува и во низа промотивни активности на Факултетот, како и подготовка на презентациски материјали – банери, флаери, објави за социјални медиуми и сл.

Кандидатката покажува активност и во дејностите од поширок интерес, како што е нејзиното учество во периодот од 2020 година до јуни 2023 година, како дизајнер вклучен во националниот апликативен проект во соработка помеѓу компаниите ЦИРКО ДООЕЛ и компанијата БРАКО (Green Machines) за развој на електрични возила/машини за чистење улици.

Конкретните активности се наведуваат во табелата во Анекс 2 (член 2) од Правилникот за избор, со датуми и други релевантни податоци.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Врз основа на целокупната доставена документација и личното познавање на кандидатката, Рецензентската комисија позитивно ја вреднува и ја оценува наставно-образовната, научноистражувачката и стручно-апликативната дејност, како и дејноста од поширок интерес реализирана од д-р Елена Ангелеска.

Врз основа на изнесените податоци за севкупната активност на кандидатката од последниот избор до денес, Комисијата заклучи дека д-р Елена Ангелеска поседува научни и стручни квалитети и според Законот за високото образование и Правилникот за посебните услови и постапката за избор во наставно-научни, научни, наставно-стручни и соработнички звања и демонстратори на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, ги исполнува сите услови да биде избрана во звањето доцент во научната област 21424 друго (индустриски дизајн).

Според гореизнесеното, Комисијата има задоволство да му предложи на Наставно-научниот совет на Машинскиот факултет во Скопје, д-р Елена Ангелеска да биде избрана во звањето доцент во научната област 21424 друго (индустриски дизајн).

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

**Проф. д-р Софија Сидоренко,
Машински факултет во Скопје, с.р.
Проф. д-р Татјана Кандикјан,
Машински факултет во Скопје, с.р.
Проф. д-р Ристо Ташевски,
Машински факултет во Скопје, с.р.**

ОБРАЗЕЦ 1
ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО, НАУЧНО,
НАСТАВНО-СТРУЧНО И СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ

Кандидат: Елена Љупчо Ангелеска

Институција: Машински факултет / Институт за Машински конструкции, механизациони машини и возила

Научна област: индустриски дизајн (21424 друго)

ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО, НАУЧНО, НАСТАВНО-СТРУЧНО И СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
1	Просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на студиите на прв и втор циклус за секој циклус посебно, односно има остварено просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на интегрираните студии од првиот и вториот циклус * Просечниот успех на прв циклус изнесува: 9,80. Просечниот успех на втор циклус изнесува: 9,64.	<u>ДА</u>
2	Научен степен – доктор на науки од научната област за која се избира Назив на научната област: индустриски дизајн, поле: техничко-технички науки, подрачје: машинство.	<u>ДА</u>
3	Објавени најмалку четири научни труда** во референтна научна публикација согласно со ЗВО во последните пет години пред објавувањето на конкурсот за избор	<u>ДА</u>
3.1	Научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование (1) - Назив на научното списание: South East European Journal of Architecture and Design - Назив на електронската база на списанија: OpenAIRE, BASE, Google Scholar, PKP INDEX, Connecting Repositories (CORE), Dimensions, Index Copernicus International, SciLit, XJournals, Repository of UKIM - Наслов на трудот: Application of Virtual Ergonomic Tools for Evaluating an Inclusive Autonomous Vehicle Interior - Година на објава: 2022 (2) - Назив на научното списание: TEM Journal - Назив на електронската база на списанија: Web of Science Clarivate Analytics - Master Journal List (Emerging Sources Citation Index), SCOPUS, Directory of Open Access Journals (DOAJ), CEEOL - Central and Eastern European Online Library, EBSCO bibliographic databases, ERIH PLUS, Google Scholar, Norwegian	<u>ДА</u>

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
	Register for Scientific Journals, Series and Publishers, TIB - German National Library of Science and Technology 3. Наслов на трудот: Application of a Six-Step Bionic Strategy for Achieving Product Segmentation 4. Година на објава: 2022 (3) 1. Назив на научното списание: FME Transactions 2. Назив на електронската база на списанија: Web of Science Clarivate Analytics, SCOPUS, Google Scholar, ULRICHSWEB 3. Наслов на трудот: Bio-inspired back support system for backpacks 4. Година на објава: 2021	
3.2	Научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое има меѓународен уредувачки одбор во кој учествуваат членови од најмалку три земји, при што бројот на членови од една земја не може да надминува две третини од вкупниот број на членови 1. Назив на научното списание: Mechanical Engineering - Scientific Journal 2. Меѓународен уредувачки одбор (број и припадност по земји): Македонија (4), Србија (5), Бугарија (1), Малезија (1), Австрија (1), Хрватска (1), Словенија (2), Соединети Американски Држави (1), Канада (1), Германија (1). 3. Наслов на трудот: Bionic principles of space optimization applied in the product design process 4. Година на објава: 2019	<u>ДА</u>
3.3	Зборник на рецензирани научни трудови, презентирани на меѓународни академски собири каде што членовите на програмскиот или научниот комитет се од најмалку три земји (1) 1. Назив на зборникот: Design for inclusion 2. Назив на меѓународниот собир: AHFE International 3. Имиња на земјите: Соединети Американски Држави, Португалија, Пакистан, Италија, Бразил, Јапонија, Германија, Обединети Арапски Емирати, Хонгконг, Латвија, Канада, Обединето Кралство, Полска, Норвешка, Австрија, Шведска, Перу, Финска, Белгија, Франција, Северна Кореја 4. Наслов на трудот: Inclusive Autonomous Vehicle Interior Design (IAVID) Platform 5. Година на објава: 2022 (2) 1. Назив на зборникот: Proceedings of the Design Society 2. Назив на меѓународниот собир: 17th INTERNATIONAL DESIGN CONFERENCE	<u>ДА</u>

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
	6. Имиња на земјите: Обединето Кралство, Данска, Франција, Германија, Хрватска 3. Наслов на трудот: Design and Evaluation of an Inclusive Autonomous Vehicle User Interface Developed for Persons with Visual Acuity Loss 4. Година на објава: 2022 (3) 1. Назив на зборникот: Proceedings TIL 2021 2. Назив на меѓународниот собир: 8 th International Conference Transport and Logistics 3. Имиња на земјите: Србија, Германија, Русија, Турција, Македонија, Хрватска, Јужна Африка, Канада, Либија, Литванија, Индија, Бугарија, Чиле, Босна и Херцеговина 4. Наслов на трудот: Systematization of Ergonomic and Inclusive Principles for Designing Interiors of Autonomous Vehicles 5. Година на објава: 2021	
4	Познавање на најмалку еден странски јазик, определен со општ акт на Универзитетот, односно на самостојната висока стручна школа 1. Странски јазик: англиски 2. Назив на документот: Certificate of proficiency in English 3. Издавач на документот: Cambridge ESOL Level 3 Certificate in ESOL International 4. Датум на издавање на документот: 23.5.2011 година.	<u>ДА</u>
5	Има способност за изведување на високообразовна дејност	<u>ДА</u>

* На лицата кои имаат заснован работен однос на Универзитетот или на некој од универзитетите во Република Македонија во моментот на стапување во сила на Законот за високото образование („Службен весник на Република Македонија“ бр.82/2018), нема да се применуваат одредбите од Законот кои се однесуваат на просекот, односно дека лицата треба да имаат остварено просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на студиите на прв и втор циклус за секој циклус посебно, односно имаат остварено просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на интегрираните студии од првиот и вториот циклус. Во овој случај, полето под реден број 1 не се пополнува.

** За кандидатот/ите кој има повеќе од 4 (четири) научни труда во референтна научна публикација, рецензентската комисија научните труда ќе ги наведе, ќе ги оцени и ќе ги вреднува во Образец 2.

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Софија Сидоренко,
Машински факултет во Скопје, с.р.
Проф. д-р Татјана Кандиќјан,
Машински факултет во Скопје, с.р.
Проф. д-р Ристо Ташевски,
Машински факултет во Скопје, с.р.

ОБРАЗЕЦ 2

КОН ИЗВЕШТАЈОТ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО, НАУЧНО, НАСТАВНО-СТРУЧНО И СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ

Кандидат: Елена Љупчо Ангелеска

Институција: Машински факултет / Институт за Машински конструкции, механизациони машини и возила

Научна област: индустриски дизајн (21424 друго)

НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активност:	Поени
1	Одржување на вежби на прв циклус	31,95
1.1	Анимација (летен 2020/2021)	0,9
	Дизајнерски техники (летен 2020/2021)	0,9
	Дизајн на ентериери (летен 2020/2021)	0,9
	Дизајн на WEB страници (летен 2020/2021)	0,9
	CAD техники (летен 2020/2021)	0,9
	Индустриски дизајн (летен 2020/2021)	0,9
	Процес на дизајнирање (летен 2020/2021)	1,35
	Развој на нови производи (зимски 2021/2022)	0,9
	Дизајн на машини и апарати (зимски 2021/2022)	0,9
	Инженерска графика (зимски 2021/2022)	0,9
	Ергономија на производи (зимски 2021/2022)	1,35
	Анимација (летен 2021/2022)	0,9
	Дизајнерски материјали (летен 2021/2022)	0,9
	Процес на дизајнирање (летен 2021/2022)	1,35
	Дизајнерски техники (летен 2021/2022)	0,9
	Дизајн на ентериери (летен 2021/2022)	0,9
	Дизајн на WEB страници (летен 2021/2022)	0,9
	CAD техники (летен 2021/2022)	0,9
	Индустриски дизајн (летен 2021/2022)	0,9
	Дизајн на машини и апарати (зимски 2022/2023)	0,9
	3D моделирање и визуелизација (зимски 2022/2023)	0,9
	Инженерска графика (зимски 2022/2023)	1,8
	Развој на нови производи (зимски 2022/2023)	0,9
	Ергономија на производи (зимски 2022/2023)	1,35
	Анимација (летен 2022/2023)	0,9
	Дизајнерски материјали (летен 2022/2023)	0,9
	Процес на дизајнирање (летен 2022/2023)	1,35
	Дизајн на ентериери (летен 2022/2023)	0,9
	Дизајн на WEB страници (летен 2022/2023)	0,9
	CAD техники (летен 2022/2023)	1,8
	Индустриски дизајн (летен 2022/2023)	0,9
2	Консултации со студенти	4,264
	Консултации со студенти, 2020/2021 (452 студенти)	0,904
	Консултации со студенти, 2021/2022 (845 студенти)	1,69
	Консултации со студенти, 2022/2023 (835 студенти)	1,67
3	Член на комисија за оцена и одбрана на дипломска работа (18)	1,8
	Вкупно	38,014

НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред број	Назив на активност:	Поен и
1	Учество во национален научен проект	6
1.1	Научноистражувачки проект: Дизајн за адитивно производство. Главен истражувач: доц. д-р Џокиќ Ј. Учесници: Елена А. и други. Финансиран од МФС. Времетраење: 11.2022–11.2023 година.	3
1.2	Научноистражувачки проект: Стратегија за развој на биоинспирирани структури за примена во дизајнот и инженерството. Главен истражувач: проф. д-р Сидоренко С. Учесници: Елена А. и други. Финансиран од МФС. Времетраење: 3.2021–3.2022 година.	3
2	Учество во меѓународен научен проект	5
2.1	Проект: Модели на човечко однесување. Координатор: проф. д-р Димитровски Д. Учесници: Елена А. и други. Финансиран од Virtual Vehicle Research GmbH, Graz, Austria. Времетраење: 10.2019–10.2022 година.	5
3	Трудови со оригинални научни резултати, објавени во научно списание кое нема импакт-фактор за годината во која е објавен трудот, во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank, MathSciNet (Mathematical Reviews), Zentralblatt fur Mathematik и Реферативный журнал "Математика" или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование	10.5
3.1	Angeleska, E., Sidorenko, S., Jankovic, A., & Rizov, T. (2022). Application of Virtual Ergonomic Tools for Evaluating an Inclusive Autonomous Vehicle Interior. <i>South East European Journal of Architecture and Design</i> , 2022, 1-8. https://doi.org/10.3889/seejad.2022.10063	3
3.2	Angeleska, E., Vasilevski, K., Mircheski, I., & Sidorenko, S. (2022). Application of a Six-Step Bionic Strategy for Achieving Product Segmentation. <i>TEM Journal</i> , 11(1), 196. https://doi.org/10.18421/TEM111-24	3
3.3	Angeleska, E., & Sidorenko, S. (2021). Bio-inspired back support system for backpacks. <i>FME Transactions</i> , 49(2), 327-334. https://doi.org/10.5937/fme2102327A	4.5
4	Трудови со оригинални научни резултати, објавени во научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое има меѓународен уредувачки одбор во кој учествуваат членови од најмалку три земји, при што бројот на членови од една земја не може да надминува две третини од вкупниот број на членови	4
4.1	Gerasimovski, N., Angeleska, E., & Sidorenko, S. (2019). Bionic principles of space optimization applied in the product design process. <i>Mech. Eng. Sci. J</i> , 37(1), 107-115. https://doi.org/10.55302/MESJ19371-2	4
5	Трудови со оригинални научни/стручни резултати, објавени во зборник на рецензирани научни трудови, презентирани на	32

	меѓународни академски собири каде што членовите на програмскиот или научниот комитет се од најмалку три земји	
5.1	Vasileva, A., Angeleska, E. , Jakimovska, K., & Sidorenko S. (2022). Appropriate ergonomic designs to improve the safety of the crane cabin. <i>6th International Scientific Conference COMETA, Jahorina, B&H, November 2022</i> . http://cometa.ues.rs.ba/Zbornik2022/5-291%20Vasileva.pdf	3
5.2	Kandikjan, T., Djokikj, J., Mircheski, I., & Angeleska, E. (2022). Integrating parametric design and additive manufacturing knowledge in industrial design education. <i>Materials Today: Proceedings</i> , 70, 687-693. https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.10.124	3
5.3	Angeleska, E. , Sidorenko, M., Sidorenko, S., & Pretto, P. (2022). Inclusive Autonomous Vehicle Interior Design (IAVID) Platform. <i>Design for Inclusion</i> , 45, 54. http://doi.org/10.54941/ahfe1001869	3
5.4	Angeleska, E. , Pretto, P., & Sidorenko, S. (2022, June). Inclusive User Interface for Autonomous Vehicles: Developing an Interface that Can Be Independently Used by Persons with Visual Acuity Loss. In <i>HCI International 2022 Posters: 24th International Conference on Human-Computer Interaction, HCII 2022, Virtual Event, June 26–July 1, 2022, Proceedings, Part IV</i> (pp. 141-146). Cham: Springer International Publishing. http://doi.org/10.1007/978-3-031-06394-7	4
5.5	Angeleska, E. , Aleksovska, A., Avramov, N., Sidorenko, S., Rizov, T., & Jankovic, A. (2022). Design and Evaluation of an Inclusive Autonomous Vehicle User Interface Developed for Persons with Visual Acuity Loss. <i>Proceedings of the Design Society</i> , 2, 2035-2044. http://doi.org/10.1017/pds.2022.206	3
5.6	Kandikjan, T., Mircheski, I., & Angeleska, E. (2021, June). Teaching Methodology for Designing Smart Products. In <i>International Conference on Machine and Industrial Design in Mechanical Engineering</i> (pp. 745-755). Cham: Springer International Publishing. http://doi.org/10.1007/978-3-030-88465-9_76	4
5.7	Angeleska, E. , Sidorenko, S., Jankovic, A., Rizov, T., Aleksovska, A., & Avramov, N. (2021). Systematization of Ergonomic and Inclusive Principles for Designing Interiors of Autonomous Vehicles. In <i>Proceedings of the Eight International Conference Transport and Logistics</i> (pp. 167-76). http://til.masfak.ni.ac.rs/images/til-pedja/til2021_Proceedings_29.pdf	3
5.8	Djokikj, J., Angeleska, E. , Rizov, T., & Kandikjan, T. Parametric Design as an Approach for Designing Personalized Products. In <i>moNGeometrija – The 8 International Scientific Conference on Geometry and Graphics</i> (p. 19). http://www.mongeometrija.com/zbornici	3
5.9	Sidorenko, S., Angeleska, E. , Dimitriev, F., & Djokikj, J. (2021, June). Methodology for bio-inspired design innovations based on functional decomposition. In <i>2021 3rd International Congress on Human-Computer Interaction, Optimization and Robotic Applications (HORA)</i> (pp. 1-6). IEEE. http://doi.org/10.1109/HORA52670.2021.9461324	3
5.10	Angeleska, E. , Cvetkovski, A., Dimchova, M., Simonovski, N., Treziovski, D., & Sidorenko, S. (2021). Influence of car door cavity design on ingress/egress ergonomics. In <i>Proceedings of the Seventh International Conference Transport and Logistics</i> (pp. 145-51). http://til.masfak.ni.ac.rs/images/til-pedja/Proceedings_til2019-1.pdf	3
6	Учество на научен/стручен собир со реферат со усна презентација	2

6.1	Ангелеска Е. Декември 2021. Платформа за дизајн на инклузивни ентериери на автономни возила. Докторска конференција. Универзитет „Св. Кирил и Методиј“. Скопје, РСМ.	1
6.2	Ангелеска Е. Април 2021. Систематизација на принципите за инклузивност како основа за дизајнирање ентериери на автономни возила. Докторска конференција. Универзитет „Св. Кирил и Методиј“. Скопје, РСМ.	1
7	Апстракт објавен во зборник на меѓународна конференција	2
7.1	Angeleska, E., Changoski, V., Rizov, T., & Sidorenko, S. (2022). MBSE Approach for facilitating the application of standards in the vehicle development process. <i>9th International Congress Motor Vehicles & Motors, Kragujevac, Serbia, October 2022.</i> http://congressmvm.fink.rs/Book%20of%20Abstracts%20MVM2022.pdf	1
7.2	Angeleska, E., & Sidorenko, S. (2022). Electric autonomous vehicles: Potentials for contributing to the development of sustainable cities. <i>International Conference GREDIT 2022, Skopje, North Macedonia, May 2022.</i> https://benainfo.net/gredit/doc/GREDIT-2022-Book_of_Abstracts_final_c.pdf	1
Вкупно		61.5

СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активноста:	Поени
1	Главен (основен) проект – учесник	4
1.1	Учество како главен дизајнер во тимот за развој на електрични возила/машини за чистење улици во рамките на националниот апликативен проект како соработка помеѓу компаниите ЦИРКО ДООЕЛ и компанијата БРАКО (Green Machines). Времетраење: 2020-06.2023 година.	2
1.2	Учество во проектот со „Ино Фаб Лаб“ основана од страна на Здружението Ино Тех Клуб со поддршка од Фондот за иновации и технолошки развој. Работа како еден од менторите на тим составен од млади средношколци и студенти кои дизајнираа и прототипираа аеродинамичен објект со иновативни карактеристики. Времетраење: 08.2022-04.2023 година.	2
2	Учество во промотивни активности на факултетот	4
2.1	Учество во организација на отворени денови за промоција на Факултетот за 2021, 2022, 2023 година.	1,5
2.2	Учество во организација на свечена манифестација за промоција на дипломирани/магистрирани студенти за 2022 и 2023 година.	1
2.3	Учество во организација на работилница за биоинспириран дизајн „Природата е најдобриот инженер и дизајнер, ајде да научиме од неа!“ одржана во период од 06 до 19 мај 2022 година, во просториите на Машинскиот факултет – Скопје.	0,5
2.4	Учество во организација на годишна изложба на студентите од насоката Индустриски дизајн и настанот „Денови на индустрискиот дизајн“ на Машинскиот факултет во Скопје одржан во период од 03.10 до 07.10.2022 година.	0,5
2.5	Учество во подготовка на промотивни материјали (банери, флаери, објави за социјални медиуми на Факултетот и сл.)	0,5

	Вкупно	8

ПРОФЕСИОНАЛНИ РЕФЕРЕНЦИ НА КАНДИДАТКАТА ЗА ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ	Поени
НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ	38,014
НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ	61.5
СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ	8
Вкупно	107,514

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Софија Сидоренко,
 Машински факултет во Скопје, с.р.
 Проф. д-р Татјана Кандиќјан,
 Машински факултет во Скопје, с.р.
 Проф. д-р Ристо Ташевски,
 Машински факултет во Скопје, с.р.

РЕФЕРАТ

ЗА ИЗБОР НА ЕДЕН СОРАБОТНИК ВО СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ АСИСТЕНТ ВО НАУЧНАТА ОБЛАСТ МЕХАТРОНИКА (21424) НА ИНСТИТУТ ЗА МЕХАНИКА НА МАШИНСКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ

Врз основа на конкурсот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Машински факултет – Скопје, објавен во весниците „Вечер“ и „Коха“ на 9.5.2023 година, за избор на еден соработник во соработничко звање асистент во научната област мехатроника (21424), и врз основа на Одлуката донесена на 37. седница на Наставно-научниот совет со број 02-643/2 одржана на 30.5.2023 година, формирана е Рецензентска комисија во состав: д-р Златко Петрески, редовен професор на Машинскиот факултет во Скопје, д-р Виктор Гавриловски, редовен професор на Машинскиот факултет во Скопје и д-р Христијан Мицкоски, редовен професор на Машинскиот факултет во Скопје.

Како членови на Рецензентската комисија, по прегледувањето на доставената документација го поднесуваме следниов

ИЗВЕШТАЈ

На објавениот конкурс за избор на еден соработник во соработничко звање *асистент* во научната област *мехатроника* (21424), во предвидениот рок се пријави м-р Дејан Шишковски, дипл. маш. инж.

1. БИОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ И ОБРАЗОВАНИЕ

Кандидатот м-р Дејан Шишковски, дипл. маш. инж., е роден на 27.9.1977 година во Скопје. Средно образование завршил во ЕТУЦ „Михајло Пупин“ – Скопје во 1996 година со одличен успех во сите четири години. На Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Машински факултет – Скопје, на насоката мехатроника се запишал во учебната 2007/2008 година. Додипломските студии (240 ЕКТС) ги завршил во септември 2011 година, со просечен успех 8,62.

Во учебната 2012/2014 година се запишал на втор циклус (магистерски) студии на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Машински факултет – Скопје. Вториот циклус студии (60 ЕКТС) го завршил во јуни 2016 година со просек 10,00, со што се стекнал со звањето магистер на технички науки по машинство. На 11.6.2016 година го одбрал магистерскиот труд на тема: „Активна адаптивна контрола на вибрации на конзола со примена на електромагнетен актуатор“.

За време на своите додипломски студии, кандидатот бил студент помошник на предмети што ги покрива Институтот за механика. По завршувањето на своите магистерски студии, од 2016 до 2018 година работи како посебен советник на Министерот за Земјоделство, шумарско и водостопанство, сектор: информатички технологии. Од 2018 до 2020 година вработен е во компанијата „Метал Солутионс“ како менаџер на производство. Од 2020 година се запишува на докторски студии во Школата за докторски студии при УКИМ.

Кандидатот има доставено меѓународен сертификат за познавање на англиски јазик, како и уверение за познавање на англиски јазик издадено од УКИМ, Филолошки факултет „Блаже Конески“ – Скопје.

Во моментот кандидатот е асистент на Институтот за механика при Машинскиот факултет во Скопје. Во рамките на наставно-образовната дејност на УКИМ, Машински факултет, кандидатот м-р Дејан Шишковски изведува вежби на прв циклус студии на предмети кои ги покрива Институтот за механика при Машинскиот факултет во Скопје. Кандидатот е ангажиран со голем број часови за реализација на вежбите во секој семестар по следниве предмети: Микро електро-механички системи, Мерење и обработка на сигнали, Механика на работи, Мехатронички системи, Принципи и апликации во мехатрониката.

Покрај тоа што кандидатот одлично ја извршува наставната дејност на Институтот, во текот на својата работа има објавено и 9 научни труда од областа на машинството и реализирано посета на повеќе семинари и меѓународни конференции.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Врз основа на целокупната доставена документација и личното познавање на кандидатот, Рецензентската комисија констатира дека кандидатот м-р Дејан Шишковски во целост ги исполнува условите наведени во конкурсот и ги задоволува критериумите предвидени во Правилникот за критериумите и постапката за избор во наставно-научни, научни, наставно-стручни и соработнички звања и асистенти на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје.

Според гореизнесеното, членовите на Рецензентската комисија имаат чест и задоволство да му предложат на Наставно-научниот совет на Машинскиот факултет во Скопје, кандидатот м-р Дејан Шишковски, дипл. маш. инж., да биде избран во соработничко звање **асистент** во научната област: мехатроника (21424).

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Златко Петрески, с.р.
Проф. д-р Виктор Гаврилоски, с.р.
Проф. д-р Христијан Мицкоски, с.р.

ОБРАЗЕЦ 1
ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО, НАУЧНО,
НАСТАВНО-СТРУЧНО И СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ

Кандидат: Дејан Томислав Шишковски

(име, татково име и презиме)

Институција: Машински факултет, Институт за механика

(назив на факултетот/институтот)

Научна област: МЕХАТРОНИКА (21424)

ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ – АСИСТЕНТ
За факултети кои имаат студиски програми на интегрирани прв и втор циклус
студии

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
1	Има завршено интегрирани прв и втор циклус академски студии со најмалку 300 ЕКТС-кредити, со остварен просечен успех од најмалку 8,00 (осум) Просечниот успех изнесува: 8,65.	ДА
2	Има завршено додипломски и постдипломски студии по студиските програми пред воведувањето на европскиот кредит-трансфер систем и има остварено просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на додипломските и постдипломските академски студии одделно Просечниот успех на додипломски студии изнесува: 8,65. Просечниот успех на постдипломски студии изнесува: 10,00.	ДА
3	Има познавање на најмалку еден странски јазик 1. Странски јазик: англиски јазик 2. Назив на документот: Уверение за познавање на англиски јазик (CEFR, ниво B2) 3. Издавач на документот: Филолошки факултет „Блаже Конески“ – Скопје, УКИМ 4. Датум на издавање на документот: 5.5.2023 година.	ДА

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Златко Петрески, с.р.

Проф. д-р Виктор Гаврилоски, с.р.

Проф. д-р Христијан Мицкоски, с.р.

РЕФЕРАТ

ЗА ИЗБОР НА ЕДНО ЛИЦЕ ВО СИТЕ НАСТАВНО-НАУЧНИ ЗВАЊА ПО ПРЕДМЕТИТЕ ОД НАУЧНИТЕ ОБЛАСТИ: ПЕДИЈАТРИЈА И ДЕТСКИ БОЛЕСТИ СО НЕГА НА БОЛНО И ЗДРАВО ДЕТЕ НА МЕДИЦИНСКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ

Врз основа на конкурсот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Медицински факултет – Скопје, објавен во весниците „Нова Македонија“ и „Коха“ од 30.5.2023 година, за избор на еден наставник во сите наставно-научни звања во научните области: педијатрија и детски болести со нега на болно и здраво дете, и врз основа на Одлуката на Наставно-научниот совет, бр. 02-2860/11 од 20.6.2023, донесена на XLIX редовна седница, формирана е Рецензентска комисија во состав: д-р Розана Кацарска, редовен професор на Медицинскиот факултет во Скопје, д-р Константина Кузевска Манева, редовен професор на Медицинскиот факултет во Скопје, д-р Марина Крстевска Константинова, редовен професор на Медицинскиот факултет во Скопје, д-р Аспазија Софијанова, редовен професор на Медицинскиот факултет во Скопје и д-р Соња Бојациева, вонреден професор на Медицинскиот факултет во Скопје.

Како членови на Рецензентската комисија, по прегледувањето на доставената документација го поднесуваме следниов

ИЗВЕШТАЈ

На објавениот конкурс за избор на еден наставник во сите наставно-научни звања по предметите од наставно-научните области: педијатрија и детски болести со нега на болно и здраво дете, во предвидениот рок се пријави: доц. д-р Илија Кировски.

Доц. д-р Илија Крсто Кировски

БИОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ И ОБРАЗОВАНИЕ

Кандидатот доц. д-р Илија Кировски е роден 1960 година во Скопје. Основно и средно образование завршил во Скопје. На Медицинскиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје дипломирал во 1986 година, со просечен успех 8,85.

На ЈЗУ Универзитетска клиника за детски болести – Скопје е вработен од 1990 година. Специјализација по педијатрија завршил на Клиниката за детски болести во 1998 година.

Вториот циклус (магистерски) студии на Медицинскиот факултет во Скопје ги завршил со просечен успех 9,84. Во 2009 година го одбрал магистерскиот труд на тема: „Ендокрини нарушувања при туморозни афекции на ЦНС во детска возраст“.

Докторска дисертација пријавил во 2012 година на Медицинскиот факултет во Скопје. Дисертацијата на тема: „Sodium dodecyl sulfat полиакриламид гел електрофореза во евалуација на уринарни инфекции и вродени малформации на бубрезите и уринарните патишта во детска возраст“ ја одбрал во 2018 година. Со тоа се стекнал со научниот степен доктор на науки од научната област педијатрија.

За помлад асистент на Катедрата за педијатрија е избран во 2008 година, а за асистент во 2011 година. Во 2013 година е избран за примариус.

Во 2018 година е избран за научен соработник од научните области: педијатрија и детски болести со нега на болно и здраво дете (Билтен на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје бр. 1181, од 30.11.2018 година).

Во 2021 година е избран за доцент од наставно-научните области: педијатрија и детски болести со нега на болно и здраво дете (Билтен на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје бр. 1241, од 1.7.2021 година).

Кандидатот активно се служи со англискиот јазик.

НАУЧНИ, СТРУЧНИ, ПЕДАГОШКИ И ДРУГИ ОСТВАРУВАЊА НА КАНДИДАТОТ ОД ПОСЛЕДНИОТ ИЗБОР ДО ДЕНОТ НА ПРИЈАВАТА

Наставно-образовна дејност

Во рамките на наставно-образовната дејност на Медицинскиот факултет при УКИМ, кандидатот д-р Илија Кировски учествува во теоретската и практичната настава за студентите по општа медицина и стоматологија. Исто така, континуирано изведува теоретска настава за прв циклус на студиската програма Педијатрија за студенти од тригодишните студии за логопеди, физиотерапевти и медицински сестри.

Кандидатот бил едукатор на специјализанти по предметите: Педијатрија, Физикална и рехабилитациона медицина, Детска и адолесцентна психијатрија, како и на кандидати за доедукација по семејна медицина. Во склоп на континуираната медицинска едукација, остварил предавања на конгреси, семинари и состаноци на Здружението на педијатрите на Македонија, Македонското респираторно здружение и Македонското здружение за алергологија и клиничка имунологија за општи лекари, специјалисти педијатри и специјалисти по семејна медицина.

Д-р Илија Кировски учествувал во рецензија на трудови на македонски медицински стручно-научни списанија.

Научноистражувачка дејност

Д-р Илија Кировски, како автор или коавтор, има објавено вкупно 147 научни трудови од медицинската област, од кои 7 научни труда во меѓународни научни списанија со импакт-фактор (фактор на влијание), 29 труда во списанија со меѓународен уредувачки одбор, 5 труда во научно-стручни списанија и 106 труда објавени во зборници од научни собири во земјата и странство. Активен предавач е на повеќе конгреси, симпозиуми, работилници и секции во земјата и во странство. Кандидатот учествувал во пет научноистражувачки проекти.

Стручно-применувачка дејност и дејност од поширок интерес

Д-р Илија Кировски активно е вклучен во стручно-апликативната работа на Универзитетската клиника за детски болести. Во 2004 година е избран за раководител на Отсекот за алергологија, а во 2020 година за раководител на Одделот за вентилациони нарушувања и болести на плевра.

Во 2002 година престојувал и стручно се усовршувал за алерголошка проценка и белодробна функционална дијагностика во Универзитетската детска болница Presbyterian на Универзитетот Колумбија во САД. Во периодот од 2001 до 2008 година, во 6 наврати активно учествувал во континуираната медицинска едукација во Салцбург, Австрија.

Активно се едуцира и ја презентира својата работа и достигнувањата на Универзитетската клиника за детски болести преку учество на работилници, семинари и конгреси во Македонија, Србија, Бугарија, Косово, Австрија, Германија, Холандија, Данска, Шведска, Англија, Шкотска, Русија, Аргентина, Сингапур, Обединети Арапски Емирати, Австралија, Малезија и Кина.

Во 2007 година ја завршил програмата за лидерство и менаџмент во здравството, организирана од Министерството за здравство на Република Македонија.

Во 2007 година учествувал како коавтор во изготвување на упатствата за практикување медицина заснована на докази. Во 2008 година успешно ја завршил програмата за обука за мониторинг на квалитетот и безбедноста на пациентите, финансирана од Агенцијата за интернационален развој при Georgetown-универзитетот од САД.

Активно учествува како лидер на тимот за човечки ресурси во процесот на изготвување и имплементација на стандардите за акредитација на Универзитетската клиника за детски болести.

Во 2015 година учествувал како член на комисија за вршење стручен надзор во врска со лекарски третман на пациенти. Учествовал во имплементација и организација на ДРГ-системот на Универзитетската клиника за детски болести во Скопје.

Д-р Илија Кировски е дел од тимот лекари на Универзитетската клиника за детски болести кои за прв пат ја воведоа методата за проценка на издишан азотен оксид кај педијатриските пациенти со астма.

Во 2019 година, како дел од тимот лекари на Универзитетската клиника за детски болести во Скопје, учествувал во воведување на нови методи за терапија и респираторна поддршка на пациентите со спинална мускулна атрофија.

Член е на Комисијата за спроведување стручен испит на докторите на медицина за добивање лиценца за работа.

Член е на Управниот одбор на Здружението на педијатри на Република Македонија.

ОБРАЗЕЦ 1
ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО, НАУЧНО,
НАСТАВНО-СТРУЧНО И СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ

Кандидат: Илија Крсто Кировски

(име, татково име и презиме)

Институција: Универзитетска клиника за детски болести, Медицински факултет, УКИМ, Скопје

(назив на факултетот/институтот)

Научна област: ПЕДИЈАТРИЈА И ДЕТСКИ БОЛЕСТИ СО НЕГА НА БОЛНО И ЗДРАВО ДЕТЕ

ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО ЗВАЊЕ – ВОНРЕДЕН ПРОФЕСОР

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
1	Просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на студиите на прв и втор циклус за секој циклус посебно, односно има остварено просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на интегрираните студии од првиот и вториот циклус * Просечниот успех на прв циклус изнесува: 8,85. Просечниот успех на втор циклус изнесува: 9,83.	да
2	Научен степен – доктор на науки од научната област за која се избира Назив на научната област: медицина; поле: клиничка медицина; подрачје: педијатрија.	да
3	Објавени најмалку пет рецензирани научни труда во референтна научна публикација согласно со ЗВО во последните пет години пред објавувањето на конкурсот за избор	да
3.1	Научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование 1. Назив на научното списание: Journal of Clinical Immunology 2. Назив на електронската база на списанија: Pubmed 3. Наслов на трудот: Genetic analysis of a cohort of 275 patients with Hyper-IgE Syndromes and/or chronic mucocutaneous candidiasis 4. Година на објава: 2021 Impact factor: 8,542	да
3.2	Научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое има меѓународен уредувачки одбор во кој учествуваат членови од најмалку три земји, при што бројот на членови од една земја не може да надминува две третини од вкупниот број на членови 1. Назив на научното списание: Journal of Morphological Sciences	

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
	2. Меѓународен уредувачки одбор (вкупен број членови, број и припадност по земји): 32 члена од 10 земји 3. Наслов на трудот: Late presenting congenital diaphragmatic hernia in 4-year-old child 4. Година на објава: 2023	да
	1. Назив на научното списание: Journal of Morphological Sciences 2. Меѓународен уредувачки одбор (вкупен број членови, број и припадност по земји): 32 члена од 10 земји 3. Наслов на трудот: Mediastinal enteric cyst: An uncommon cause of recurrent lower respiratory tract infections in children 4. Година на објава: 2022	да
	1. Назив на научното списание: Journal of Morphological Sciences 2. Меѓународен уредувачки одбор (вкупен број членови, број и припадност по земји): 32 члена од 10 земји 3. Наслов на трудот: Vitamin D and asthma in children 4. Година на објава: 2022	
	1. Назив на научното списание: Macedonian Journal of Anaesthesia 2. Меѓународен уредувачки одбор (вкупен број членови, број и припадност по земји): 33 член од 14 земји 3. Наслов на трудот: Evaluation of BAL PCR for diagnosis of aspergillosis 4. Година на објава: 2022	да
	1. Назив на научното списание: International Medical Journal Medicus 2. Меѓународен уредувачки одбор (вкупен број членови, број и припадност по земји): 18 члена од 9 земји 3. Наслов на трудот: Congenital cardiac rhabdomyoma and epilepsy in a patient with tuberous sclerosis 4. Година на објава: 2023	да
	1. Назив на научното списание: Journal of Morphological Sciences 2. Меѓународен уредувачки одбор (вкупен број членови, број и припадност по земји): 32 члена од 10 земји 3. Наслов на трудот: Osteomyelitis of femur in a drug addicted child 4. Година на објава: 2021	да
	1. Назив на научното списание: Journal of Morphological Sciences 2. Меѓународен уредувачки одбор (вкупен број членови, број и припадност по земји): 32 члена од 10 земји 3. Наслов на трудот: Case report of double heterozygous patient with spinal muscular atrophy	да

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
	4. Година на објава: 2023 1. Назив на научното списание: Archives of Public Health 2. Меѓународен уредувачки одбор (вкупен број членови, број и припадност по земји): 19 члена од 9 земји 3. Наслов на трудот: Корелација на серумското ниво на витамин Д со вкупниот серумски ИгЕ кај деца со астма 4. Година на објава: 2020	да да
3.3	Зборник на рецензирани научни трудови, презентирани на меѓународни академски собири каде што членовите на програмскиот или научниот комитет се од најмалку три земји 1. Назив на зборникот: Book of abstracts 2. Назив на меѓународниот собир: VI Congress of the association of preventive paediatrics of Serbia with international participation 3. Имиња на земјите: Србија, Швајцарија, Италија, Грузија, САД, Германија 4. Наслов на трудот: Renal amyloidosis in a boy with pulmonary tuberculosis 5. Година на објава: 2019 1. Назив на зборникот: Abstract book 2. Назив на меѓународниот собир: 3 Конгрес Интернационалног удружења превентивне педијатрије Београд, 2022. 3. Имиња на земјите: Србија, Црна Гора, Босна и Херцеговина, Швајцарија, Австрија, Германија 4. Наслов на трудот: Diaphragmatic eventration in a child-case report 5. Година на објава: 2022	да да
4	Претходен избор во научно звање – научен соработник, датум и број на Билтен: бр. 1181 од 30.11.2018 година. Претходен избор во наставно-научно звање – доцент, датум и број на Билтен: бр. 1241 од 1.7.2021 година.	да
5	Има способност за изведување на високообразовна дејност	да

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Розана Кацарска, с.р.
Проф. д-р Константина Кузевска Манева, с.р.
Проф. д-р Марина Крстевска Константинова, с.р.
Проф. д-р Аспазија Софијанова, с.р.
Проф. д-р Соња Бојациева, с.р.

ОБРАЗЕЦ 2**КОН ИЗВЕШТАЈОТ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО, НАУЧНО И НАСТАВНО-СТРУЧНО ЗВАЊЕ****Кандидат: Илија Крсто Кировски**

(име, татково име и презиме)

Институција: УКИМ, Медицински факултет – Скопје

(назив на факултетот/институтот)

Научна област: педијатрија и детски болести со нега на болно и здраво дете**НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ**

Ред. број	Назив на активност:	Поени
1	Одржување на настава од втор циклус студии	
1.1	Семинар: Пулмологија за специјализанти по педијатрија, летен семестар 2018/2019 - 2 предавање x 0,05	
		0,1
2.	Одржување на вежби од прв циклус студии	
2.1	Вежби за студенти на медицина - педијатрија 2018/2019, зимски семестар, 44 часа x 0,03 2018/2019, летен семестар, 44 часа x 0,03 2019/2020 зимски семестар 44 часа x 0,03 2019/2020 летен семестар 44 часа x 0,03 2020/2021 зимски семестар 44 часа x 0,03 2020/2021 летен семестар 44 часа x 0,03 2021/2022 зимски семестар 63 часа x 0,03 2021/2022 летен семестар 54 часа x 0,03 2022/2023 зимски семестар 96 часа x 0,03 2022/2023 летен семестар 45 часа x 0,03	1,32 1,32 1,32 1,32 1,32 1,32 1,89 1,62 2,88 1,35
		15,66
2.2	Вежби за студенти на медицина – ургентна медицина 2018/2019 зимски семестар 4 часа x 0,03 2019/2020 зимски семестар 4 часа x 0,03 2020/2021 зимски семестар 4 часа x 0,03 2021/2022 зимски семестар 4 часа x 0,03 2022/2023 зимски семестар 4 часа x 0,03	0,12 0,12 0,12 0,12 0,12
		0,6
2.3	Педијатрија (вежби) стоматологија 2018/2019 зимски семестар 18 часа x 0,03 2019/2020 зимски семестар 18 часа x 0,03 2020/2021 зимски семестар 18 часа x 0,03 2021/2022 зимски семестар 18 часа x 0,03	0,54 0,54 0,54 0,54
		2,16
2.4	Одржување на менторска настава за здравствена клиничка пракса по педијатрија 2018/2019 зимски семестар 120 часа x 0,06 2018/2019 летен семестар 240 часа x 0,06 2019/2020 зимски семестар 120 часа x 0,06 2019/2020 летен семестар 120 часа x 0,06 2020/2021 зимски семестар 120 часа x 0,06 2020/2021 летен семестар 120 часа x 0,06 2021/2022 летен семестар 240 часа x 0,06 2020/2021 зимски семестар 120 часа x 0,06 2022/2023 летен семестар 360 часа x 0,06	7,2 14,4 7,2 7,2 7,2 7,2 14,4 7,2 21,6

		93,6
2.5	Педијатрија (вежби) клиничко испитување 2018/2019 зимски семестар 16 часа x 0,03 2019/2020 зимски семестар 16 часа x 0,03 2019/2020 летен семестар 16 часа x 0,03 2020/2021 зимски семестар 16 часа x 0,03 2020/2021 летен семестар 22 часа x 0,03 2021/2022 зимски семестар 8 часа x 0,03 2021/2022 летен семестар 8 часа x 0,03 2022/2023 зимски семестар 16 часа x 0,03	0,48 0,48 0,48 0,48 0,66 0,24 0,24 0,48
		3,54
2.6	Предавања за студенти - општа медицина 2022/2023, зимски семестар, 10 часа x 0,04 2022/2023, летен семестар, 2 часа x 0,04	0,4 0,08
		0,48
2.7	Предавања за студенти – клиничко испитување 2021/2022, летен семестар, 1 час x 0,04 2022/2023, летен семестар, 1 час x 0,04 2022/2023, зимски семестар, 1 час x 0,04	0,04 0,04 0,04
		0,12
2.8	Предавања за студенти - стоматологија 2020/2021, зимски семестар, 1 час x 0,04	0,04
		0,04
	Предавање за студенти - ТСС/логопеди 2018/2019, летен семестар, 2 часа x 0,04 2019/2020, летен семестар, 2 часа x 0,04 2021/2022, летен семестар, 1 час x 0,04 2022/2023, летен семестар, 1 час x 0,04	0,08 0,08 0,04 0,04
		0,24
2.9	Предавање за студенти ТСС/физиотерапевти 2018/2019, летен семестар, 2 часа x 0,04 2019/2020, летен семестар, 2 часа x 0,04 2022/2023, летен семестар, 1 часа x 0,04	0,08 0,08 0,04
		0,2
2.10	Предавање за студенти ТСС/Здравствена нега во диспанзерски и патронажни услови 2021/2022, летен семестар, 2 часа x 0,04 2022/2023, летен семестар, 2 часа x 0,04	0,08 0,08
		0,16
2.11	Предавање за студенти - ТСС/лаборанти: Лабораториска дијагностика во педијатрија 2022/2023, зимски семестар, 3 часа x 0,04	0,12
		0,12
2.12	Предавање за студенти - ТСС/Здравствена нега на деца и младинци со педијатрија 2022/2023, летен семестар, 10 часа x 0,04	0,4
		0,4
2.13	Предавање за студенти - ТСС//акушерки: Педијатрија 2022/2023 зимски семестар 3 часа x 0,04	0,12
		0,12
3	Ментор и едукатор на здравствена едукација	
3.1	Едукатор специјализанти по педијатрија 9 кандидати (0,5 месеци) 9 x 2 недели x 7 часа x 0,08 34 кандидати (1 месец) 34 x 4 недели x 7 часа x 0,08	10,08 76,16

	7 кандидати (1,5 месеци) 7 x 6 недели x 7 часа x 0,08 25 кандидат (2 месеци) 25 x 8 недели x 7 часа x 0,08 8 кандидати (3 месеци) 8 x 12 недели x 7 часа x 0,08	23,52 112 53,76
		275,52
3.2	Едукатор специјализанти по семејна медицина 1 кандидат (2 недели) 1 x 2 недели x 7 часа x 0,08 1 кандидат (2 недели) 1 x 2 недели x 7 часа x 0,08 1 кандидат (2 недели) 1 x 2 недели x 7 часа x 0,08 1 кандидат (2 недели) 1 x 2 недели x 7 часа x 0,08 1 кандидат (2 недели) 1 x 2 недели x 7 часа x 0,08 1 кандидат (2 недели) 1 x 2 недели x 7 часа x 0,08	1,12 1,12 1,12 1,12 1,12 1,12
		6,72
3.3	Ментор специјализанти по педијатрија 1 кандидат (7 и 1/2 семестри) 1 x 7,5 x 24 недели x 4 часа x 0,08 1 кандидат (7 и 1/2 семестри) 1 x 7,5 x 24 недели x 4 часа x 0,08 1 кандидат (2 семестри) 1 x 2 x 24 недели x 4 часа x 0,08 1 кандидат (1 и 1/2 семестри) 1 x 1,5 x 24 недели x 4 часа x 0,08 1 кандидат (3 и 1/2 семестри) 1 x 3,5 x 24 недели x 4 часа x 0,08 1 кандидат (1 и 1/2 семестри) 1 x 1,5 x 24 недели x 4 часа x 0,08	57,6 57,6 15,36 11,52 26,88 11,52
		180,48
3.4	Семинар за студенти по медицина 2018/19 зимски семестар 3 студенти x 0,02 x 1 час 2018/19 летен семестар 3 студенти x 0,02 x 2 часа 2019/20 зимски семестар 3 студенти x 0,02 x 1 час 2019/20 летен семестар 3 студенти x 0,02 x 1 час 2020/21 зимски семестар 3 студенти x 0,02 x 1 час 2020/21 летен семестар 3 студенти x 0,02 x 1 час 2021/22 зимски семестар 3 студенти x 0,02 x 1 час 2021/22 летен семестар 3 студенти x 0,02 x 2 часа 2022/23 зимски семестар 3 студенти x 0,02 x 1 час 2022/23 летен семестар 3 студенти x 0,02 x 2 часа	0,06 0,12 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06 0,12 0,06 0,12
		0,78
4	Учесник во школи и работилници - 1 поен	
4.1	Обука за здравствени работници во првите борбени редови во врска со интерперсоална комуникација при имунизација, 2022 година	1
4.2	Трета балканска школа на педијатрите, 2022 година	1
		2
	ВКУПНО	583,04

НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активноста:	Поени
1	Учесник во национални научни проекти – финансирани од Медицински факултет – Скопје	
1.1	Инциденца и етиологија на анемиите кај деца на возраст до пет години на ЈЗУ Универзитетска клиника за детски болести со фокус на дефицит на витамин Б12	3
1.2	Ауксолошка и нутритивна проценка на деца со хронични состојби	3
1.3	Асоцијација на експираторен индекс на варијабилност со ризикот од појава на астма, визинг и тежината на акутна бронхоопстуктивна астма кај деца од предучилишна возраст	3

1.4	Улогата на неонаталниот скрининг во превенција на респираторните секвели и нутритивните дефицити кај децата дијагностицирани со цистична фиброза	3
		12
2	Труд со оригинални научни резултати, објавен во научно списание кое има импакт-фактор за годината во која е објавен трудот, во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернат, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rang или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование – 8 бодови+IF	
2.1	Frede N, Rojas-Restrepo J, Caballero Garcia de Oteyza A, Buchta M, Hubscher K, Gamez-Diaz L, Proietti M, Saghafi S Chavoshzadeh Z, Soler-Palacin P, Galal N, Adeli M, Aldave-Becerra JC, Al-Ddafari MS, Ardenyz O, Atkinson T, Kut FB, Celmeli F, Rees H, Kilic S, Kirovski I , Klein C, Kobbe R, Korganow AS, Lilic D, Lunt P, Makwana N, Metin A, Ozgur TT, Karakas AA, Seneviratne S, Sherkat R, Sousa AB, Unal E, Patiroglu T, Wahn V, Von Bernuth H, Whiteford M, Doffinger R, Jouhadi Z, Grimbacher B. Genetic analysis of a cohort of 275 patients with Hyper-IgE Syndromes and/or chronic mucocutaneous candidiasis. J Clin Immunol. 2021; 41(8):1804-38. doi: 10.1007/s10875-021-01086-4. Epub 2021	4,8+8,542 13,342
		13,342
3	Трудови со оригинални научни резултати, објавени во научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое има меѓународен уредувачки одбор во кој учествуваат членови од најмалку 3 земји, при што бројот на членови од една земја не може да надминува две третини од вкупниот број на членови - 5 бодови	
3.1	Nonkulovski D, Duma F, Muaremoska Kanzoska L, Adili Ademi L, Cilevska Mladenovska S, Cilevska S, Serafimova E, Kirovski I , Pandovska B. Genetic testing essential in early diagnosis and treatment in tuberous sclerosis complex. Acta Morphol. 2020; 17(2):43-7.	3
3.2	Nonkulovski D, Duma F, Kirovski I , Muaremoska Kanzoska L, Adili Ademi L, Todoroska A, Dukovska V, Manchev V. Generalized type of epilepsy in a patient with Cornelia de Lange syndrome type 2. Mac Med Preview 2021; 75(3):139-42.	3
3.3	Nonkulovski D, Zhivkovska L, Duma F, Sofijanovska A, Kirovski I , Muaremoska Kanzoska L, Alili Ademi L. Multiple thrombosis in child with post covid-19 infection. PIRETC 2022; 19(2):51-8.	3
3.4	Nonkulovski D, Duma F, Sofijanovska A, Kirovski I , Jovanovska I, Daci Rexhepi T, Ignatovska T, Pasoska M. Tethered cord syndrome-case presentation. IJIMH 2022; 1(2):22-7.	3
3.5	Micevska V, Jakjovska Maretti T, Kirovski I , Jordanovska O. Vitamin D and asthma in childhood. JMS 2022; 5(1):11-9.	3

3.6	Nonkulovski D, Duma F, Dicoska M, Kirovski I. , Kuzeva Maneva K, Muaremoska Kanzoska L. Compoud heterozygote reason for juvenile form of Tay-Sachs disease-case report. JMS 2022; 5(2):25-9.	3
3.7	Kirovski I. , Nonkulovski D. Mediastinale enteric cyst: An uncommon cause of recurrent lower respiratory tract infections in children. JMS 2022; 5(3):166-9.	4,5
3.8	Nonkulovski D, Duma F, Sofijanovska A, Kirovski I. , Muaremoska Kanzoska L, Zhivkovska L, Dukovska V. Case report of double heterozygous patient with spinal muscular atrophy. JMS 2023; 6(1):62-7.	3
3.9	Kirovski I. , Nonkulovski D. Late presenting congenital diaphragmatic hernia in 4-year-old child. JMS 2023; 6(1):132-5.	4,5
3.10	Nonkulovski D, Muaremoska Kanzoska L, Spasovska T, Kirovski I. , Damjanovska N. Congenital cardiac rhabdomyoma and epilepsy in a patient with tuberous sclerosis: A case report. Medicus 2023; 28(1):141-5.	3
3.11	Mirchevska G, Kotevska V, Kaftandzieva A, Kirovski I. , Stojanovski Z, Trajkovska Dokic E. Evaluation of BAL PCR for diagnosis of aspergillosis. MJA 2022; 6(2):10-21.	3
3.12	Mirchevska G, Stojanova M, Kotevska V, Cekovska Z, Kirovski I. , Trajkovska Dokic E, Stojanovski Z, Zafirovik Z, Fustic S. Antifungal susceptibility profile of Aspergillus species from patients with increased risk for aspergillosis. Macedonian Pharmaceutical Bulletin 2022; 67(2):1-29.	3
3.13	Najdanovska Aluloska N, Mandzukovska H, Angelkova N, Kirovski I. Most common factors affecting occurrence of neonatal sepsis-challenge and experience for treatment at neonatal intensive care unit. Acta Morphol 2018:45-53.	3
3.14	Sofijanovska A, Naunova-Timovska S, Kimovska-Hristova M, Voinovska T, Mangjukova H, Neskova S, Jordanova O, Bojadzieva S, Kirovski I. Promising diagnostic marker at NICU and PICU-new approaches for diagnostic and treatment. JMS 2019; (2):63-71.	3
3.15	Мицевска В, Јаковска Т, Кировски И. , Јорданова О. Корелација на серумското ниво на витамин Д со вкупниот серумски ИгЕ кај деца со астма. Arch Pub Health 2020; 12 (2): 37-45.	3
3.16	Kirovski I. , Micevska V, Sofijanovska A, Bojadzieva S, Naunova Timovska S, Jordanova O. Osteomyelitis of femur in a drug addicted child. JMS 2021; 4(1): 46-9.	3
3.17	Naunova Timovska S, Bojadzieva S, Sofijanovska A, Shuperliska E, Jordanova O, Kirovski I. Incidence, risk factors and outcomes of acute kidney injury in preterm newborns. JMS 2021; 4(1): 40-5.	54
4	Секциски предавања на научен/стручен собир - 1 поен	
4.1	Третман на бронхопневмонија во педијатрија-во склоп на стручен состанок: Третман на респираторни инфекции и алергии кај деца и возрасни, 2018 година	1
4.2	Дали антибиотикот е секогаш решение за горнореспираторна инфекција во детска возраст? Стручен	1

	состанок на Здружението на микробиолози на Македонија, 2019 година	
4.3	Астма во детска возраст: Замки и предизвици. Новини во алергологија и клиничка имунологија, 2021 година	1
		3
5	Секциско предавање на научен/стручен собир со меѓународно учество – 2 поена	
5.1	Педијатриската секција на Српското лекарско друштво: Пластични (псеудомембранозни) бронхитис код деца. Лесковац, 2018 година	2
6	Пленарни предавања на научен стручен собир со меѓународно учество – 3 поени	
6.1	Hyper IgE syndrome in children. Balkan school for paediatricians, 2018	3
6.2	Unusual bronchoscopic findings in children with respiratory problems. 7 th Pediatric congress of Pediatric association of Macedonia, 2019	3
		6
7	Апстрактни објавени во зборник на национална конференција – 0,5 поени	
7.1	Kirovski I. , Micevska V, Nonkulovski D. Mycetismus in children-case report. 7 th Pediatric congress of Pediatric association of Macedonia. Abstracts. 2019:40.	0,5
7.2	Kirovski I. , Micevska V, Nonkulovski D. Fatal measles presenting as acute respiratory distress syndrome in children. 7 th Pediatric congress of Pediatric association of Macedonia. Abstracts. 2019:46.	0,5
7.3	Nonkulovski D, Sofijanov A, Naunova S, Kimovska Hristova M, Voinovska T, Mangjukova H, Neskova S, Jordanova O, Kirovski I. Evaluation of biomarkers for rapid diagnosis of sepsis. 7 th Pediatric congress of Pediatric association of Macedonia. Abstracts. 2019:38.	0,5
7.4	Nonkulovski D, Duma F, Muaremoska Kanzoska L, Alili Ademi L, Sofijanov A, Kirovski I. , Dukovska V. Multidisciplinary approach, important in diagnosing the cause of a headache in children-case report. 12 th Balkan congress of otorhinolaryngology-head and neck surgery. Abstract book 2022:73.	0,5
7.5	Kirovski I. , Micevski G, Micevska V, Sofijanov A, Nonkulovski S. Bojadjeva S. Airway obstruction due to thoracic rhabdomyosarcoma-case report. 12 th Balkan congress of otorhinolaryngology-head and neck surgery. Abstract book 2022:79.	0,5
7.6	Micevska V, Kirovski I. Caustic poisoning due to ingestion in pediatric population, a three year review. 12 th Balkan congress of otorhinolaryngology-head and neck surgery. Abstract book 2022:80-81.	0,5
7.7	Nonkulovski D, Zhivkovska L, Duma F, Sofijanov A, Kirovski I. , Muaremoska Kanzoska L, Adili Ademi L. Trombosis in child with post covid-19 infection. Symposium “News in neurology, a review of the pandemic and what directions further”. Abstract book 2022:36.	0,5

7.8	Nonkulovski D, Duma F, Muaremoska Kanzoska L, Alili Ademi L, Sofijanov A, Kirovski I. , Mihailova A, Abrasheva Orcev K. Presentation of two clinical cases of West-Nile encephalitis in children in north Macedonia, summer 2021. Symposium “News in neurology,a review of the pandemic and what directions further”. Abstract book 2022:37.	0,5
7.9	Nonkulovski D, Duma F, Sofijanov A, Muaremoska Kanzoska L, Adili Ademi L, Kirovski I. , Zhivkovska L, Mitrevska B Tashkovska, Mitrevska M. Holoprosencephaly-case report. Symposium “News in neurology,a review of the pandemic and what directions further”. Abstract book 2022:38.	0,5
7.10	Nonkulovski D, Duma F, Muaremoska Kanzoska L, Alili Ademi L, Sofijanov A, Kirovski I. , Zhivkovska L, Rendeovski V, Pasoska M. Tethered cord syndrome in a child. Symposium “News in neurology,a review of the pandemic and what directions further”. Abstract book 2022:39.	0,5
7.11	Kirovski I. , Duma F, Nonkulovski D, Sofijanov A, Bojadjieva S. The tortuous internal carotid artery in child-case report. Symposium “News in neurology,a review of the pandemic and what directions further”. Abstract book 2022:42-3.	0,5
7.12	Nikolovska M, Micevska V, Kirovski I, Gacova V. Recurrent inspiratory stridor due to laryngeal foreign body aspiration. 20 th Congress of the Macedonia Medical Association in collaboration with Medcal Faculty. Abstract book 2020:337	0,5
		6
8	Апстрактите објавени во зборник на меѓународна конференција - 1 поен	
8.1	Kirovski I. Diaphragmatic eventration in a child-case report. 3 Kongres internacionalnog udruzenja preventivne pedijatrije. Abstract book. 2022	1
8.2	Kirovski I. Renal amyloidosis in a boy with pulmonary tuberculosis. Book of abstracts. Prev Ped 2019; 1(5):82.	1
		2
	ВКУПНО	98,342

СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активност:	Поени
1	Воведување нова клиничка метода во областа на медицинските науки и здравството - прв пат во институција - 1 поен	
1.1	Одредување и проценка на азотен моноксид во издишан воздух кај педијатриски пациенти	1
1.2	Генетска модифицирана терапија во третманот на пациенти со спинална мускулна атрофија (SMA) на интратекален и орален начин	1
1.3	Примена на неинвазивна респираторна поддршка со BiPAP-машина кај пациенти со спинална мускулна атрофија (SMA)	1
		3
2	Експертски активности: евалуација, стручна ревизија, супервизија, проценка на капитал, систематизација, методологија	

2.1	Рецензија за списанието Acta morphologica, Acta morphol 2019; 16(1)	1
2.2	Рецензија за списанието Physioacta: 14-1/2020	1
		2
3	Завршена супспецијализација во областа на медицинските науки и здравството – 1 поен	
3.1	Супспецијализација од научна област – педијатриска пулмологија	1
4	Превод на брошура, дел од книга – 1 поен	
4.1	Адаптација, превод и стручен преглед на брошури од програмата Engelhard, наменети за здравствени работници	1
4.2	Превод, стручен преглед и адаптација на брошура Isoprinosine наменет за стручна јавност со цел едукација на здравствени работници	1
		2
5	Раководител на лабораторија	
5.1	Раководител на Оддел за токсикологија, Универзитетска клиника за детски болести, Скопје	1
5.2	Раководител на Оддел за вентилациони нарушувања и болести на плевра, Универзитетска клиника за детски болести, Скопје	1
		2
	ВКУПНО	10

ДЕЈНОСТИ ОД ПОШИРОК ИНТЕРЕС

1	Член на организационен или програмски одбор на меѓународен/научен стручен собир	
1.1	Член на Организационен одбор на Балканската школа за педијатри, 2018 година	1
1.2	Член на Научен одбор на 7. Конгрес на педијатрите на Македонија со меѓународно учество, 2019 година	1
1.3	Член на Организационен одбор на 8. Конгрес на педијатрите на Македонија со меѓународно учество, 2023 година	1
		3
2	Награда за научни постигнувања од струкова организација	
2.1	Диплома од Македонското лекарско друштво, 2019 година	3
2.2	Благодарница од Македонското лекарско друштво, 2023 година	3
2.3	Благодарница од Здружението на токсиколози на Македонија и Универзитетската клиника за токсикологија	1
2.4	Благодарница од Лекарската комора на Република Северна Македонија за особен придонес и ангажираност при справување со пандемијата предизвикана од коронавирусот COVID 19, 2019 година	3
2.5	Благодарница од Здружението на студенти по медицина за особен придонес во реализација на семинар: ургентни состојби во интерна медицина, педијатрија, радиодијагностика и интервентна радиологија, 2022 година	1
		11
3	Член на комисија за избор во звање	

3.1	Член на Рецензентска комисија за избор на асистенти по предметот Педијатрија, 2021 година	0,2
3.2	Член на Рецензентска комисија за избор на асистенти по предметот Педијатрија, 2023 година	0,2
		0,4
4	Учество во комисиии и тела на државни и други органи	
4.1	Член на Испитна комисија за полагање на стручен испит на докторите по медицина, 2018 година	1
4.2	Член на Испитна комисија за полагање на стручен испит на докторите по медицина, 10/2019 година	1
4.3	Член на Испитна комисија за полагање на стручен испит на докторите по медицина, 12/2019 година	1
4.4	Член на Испитна комисија за полагање на стручен испит на докторите по медицина, 2020 година	1
4.5	Член на Испитна комисија за полагање на стручен испит на докторите по медицина, 2021 година	1
4.6	Член на Испитна комисија за полагање на стручен испит на докторите по медицина, 2022 година	1
4.7	Член на Испитна комисија за полагање на стручен испит на докторите по медицина, 2023 година	1
4.8	Член на испитна комисија за специјалистички испит по специјалноста педијатрија x 5	5
		12
5	Член на факултетска комисија	
5.1	Член на Испитна комисија за колоквиум по пулмологија и алергологија за специјализанти по педијатрија	
		0,5
6	Член на Управен одбор на здружение поврзано со структурата	
6.1	Член на Управен одбор на Здружението на педијатри на Република Македонија	
		0,3
	Вкупно	27,2
ПРОФЕСИОНАЛНИ РЕФЕРЕНЦИ НА КАНДИДАТОТ ЗА ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ		Поени
НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ		583,04
НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ		98,342
СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ		10
ДЕЈНОСТИ ОД ПОШИРОК ИНТЕРЕС		27,2
Вкупно		718,582

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Розана Кацарска, с.р.
Проф. д-р Констандина Кузевска Манева, с.р.
Проф. д-р Марина Крстевска Константинова, с.р.
Проф. д-р Аспазија Софијанова, с.р.
Проф. д-р Соња Бојациева, с.р.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Врз основа на целокупната доставена документација и личното познавање на кандидатот, Рецензентската комисија позитивно ја вреднува и ја оценува наставно-образовната, научноистражувачката и стручно-применувачката дејност, како и дејноста од поширок интерес на доц. д-р Илија Кировски.

Врз основа на изнесените податоци за севкупната активност на кандидатот од последниот избор до денес, Комисијата заклучи дека доц. д-р Илија Кировски поседува научни и стручни квалитети и според Законот за високото образование и Правилникот за посебните услови и постапката за избор во наставно-научни, научни, наставно-стручни и соработнички звања и демонстратори на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, ги исполнува сите услови да биде избран во звањето вонреден професор во наставно-научните области: педијатрија и детски болести со нега на болно и здраво дете.

Според гореизнесеното, Комисијата има чест и задоволство да му предложи на Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет во Скопје, доц. д-р Илија Кировски да биде избран во звањето вонреден професор во наставно-научните области: педијатрија и детски болести со нега на болно и здраво дете.

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Розана Кацарска, с.р.

Проф. д-р Константина Кузевска Манева, с.р.

Проф. д-р Марина Крстевска Константинова, с.р.

Проф. д-р Аспазија Софијанова, с.р.

Проф. д-р Соња Бојациева, с.р.

РЕФЕРАТ

ЗА ИЗБОР НА АСИСТЕНТ ПО ПРЕДМЕТОТ ФИЗИКАЛНА МЕДИЦИНА И РЕХАБИЛИТАЦИЈА НА МЕДИЦИНСКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ

Врз основа на конкурсот на Медицинскиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, објавен во весниците „Нова Македонија“ и „Коха“ од 30.5.2023 година, за избор на еден асистент по предметот Физикална медицина и рехабилитација, и врз основа на Одлуката на Наставно-научниот совет, бр. 02-2860/17, донесена на 20.6.2023 година, формирана е Рецензентска комисија во состав: проф. д-р Ериета Николиќ-Димитрова, проф. д-р Валентина Коевска и проф. д-р Билјана Митревска.

Како членови на Рецензентската комисија, по прегледувањето на доставената документација го поднесуваме следниов

ИЗВЕШТАЈ

На објавениот конкурс за избор на еден асистент по предметот Физикална медицина и рехабилитација, во предвидениот рок се пријави ас. д-р Билјана Калчовска.

БИОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ И ОБРАЗОВАНИЕ

Д-р Билјана Калчовска е родена на 24.10.1981 година во Скопје. Основно и средно образование завршила во Скопје, со одличен успех. Во учебната 2000/2001 се запишала на Медицинскиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, каде што дипломирала на 2.11.2007 година, со просечен успех 8,68. По полагањето на стручниот испит за доктори, на 11.6.2008 година се стекнала со основна лиценца за работа.

Специјалистичкиот испит по физикална медицина и рехабилитација го положила на 24.4.2014 година на Медицинскиот факултет во Скопје.

Од 15.9.2014 година е вработена на неопределено време како специјалист по физикална медицина и рехабилитација во ЈЗУ Универзитетска клиника за физикална медицина и рехабилитација, Скопје.

Активно се служи со англискиот јазик (Уверение за познавање на англискиот јазик, ниво **Ц1** според Европската јазична рамка на Советот на Европа – CEFR, издадено од Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Филолошки факултет „Блаже Конески“ – Скопје, на 19.5.2023 година, и Certificate Cambridge English, Preliminary English Test, council of Europe level B1, 8.4.2015). Има познавање и од францускиот јазик. Ги владее потребните компјутерски вештини (работа со Microsoft Office).

Стручна активност

Како лекар специјалист, активно е вклучена во решавањето на општите стручни проблеми од областа на физикалната медицина и рехабилитација. Член е на: Лекарската комора на РСМ, Македонското лекарско друштво, Здружението на доктори по физикална медицина и рехабилитација на Р Северна Македонија и Европското друштво по физикална и рехабилитациона медицина (ESPRM).

Реализирала стручен престој во странство: во рамките на студентската размена организирана од IFMSA (International Federation of Medical Students Associations) остварила едномесечен престој во јули 2004 година во Универзитетската болница во Будимпешта, Унгарија. Во април 2011 година има завршено двонеделен едукационен тренинг за физикална медицина и рехабилитација кај спортски и други повреди и состојби во Терме Чатеж, Словенија. Во септември 2011 година има завршено двонеделен едукационен тренинг за физикална медицина и рехабилитација кај спортски и други повреди во Sudwestdeutsches Zentrum für Sporttraumatologie Dr. D.A. Jontschew / Dr. I. Vasilev (потврден ISAKOS Teaching and Learning Center) во Ухинген, Германија. Во септември 2019 година реализирала тринеделен стручен престој во Таиван, Народна Република Кина, каде што успешно го има завршено Семинарот за традиционална кинеска медицина. Во ноември 2021 година успешно завршила и сертифициран курс за работа со апарати за екстракорпорална терапија со ударни бранови, организиран од страна на Меѓународното здружение за третман со терапија со ударни бранови во медицински цели во Виена, Австрија.

На секциските состаноци на Здружението на доктори по физикална медицина и рехабилитација на Р Македонија имала активно учество како предавач со тема под наслов:

1. „Кинезитерапија кај сколиоза во детска возраст“, Штип, мај 2016 година.
2. „Рана рехабилитација на пациенти по прележана САРС-КОВ-19 инфекција“, одржана онлајн во септември 2021 година.

На 10. Балкански конгрес за артроскопија, спортска трауматологија и хирургија на колено, заедно во кооргинација со 2. Меѓународен состанок за мускулно-скелетни нарушувања — Остеоартроза, остеопороза и саркопенија, имала активно учество како предавач со тема под наслов: “Initial results from the application of radial extracorporeal shock wave therapy in patients with knee osteoarthritis”, Нови Сад, 18 – 20.11.2022 година.

На организираниот симпозиум „Секојдневните предизвици на современата ортодонција“ од страна на Здружението на специјалисти по ортодонција, кандидатката имала активно учество како поканет предавач со тема под наслов: „Што со болката во вратот?“, Скопје, 22.4.2023 година.

Наставно-образовна дејност

1. Избрана е за асистент докторанд по предметот Физикална медицина и рехабилитација на Медицинскиот факултет во Скопје, во септември 2015 година.
2. Избрана е за асистент по предметот Физикална медицина и рехабилитација на Медицинскиот факултет во Скопје, на 30.12.2020 година.
3. Вклучена е како едукатор на доктори на специјализација по физикална медицина и рехабилитација на Медицинскиот факултет во Скопје, од септември 2019 година.

Научноистражувачка дејност

1. Во 2015 година се запишала на докторски студии на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, студиска програма: Клиничка медицина.
2. Коавтор е на трудови публикувани во целост:
- The effect of Extracorporeal Shock Wave Therapy in Treatment of Calcific Tendinitis of the Rotator Cuff of the Shoulder. Maja Manoleva, Valentina Koevska, Biljana Mitrevska, Marija Gocevska, Cvetanka Gjerakaroska-Savevska, **Biljana Kalchovska Ivanovska**, Liljana Malinovska Nikolovska. Journal of Morphological Sciences, [S.l.], v. 5, n. 1, p. 163-171, may 2022. ISSN 2545-4706.
- Application of high-intensity laser in pain treatment of patients with knee osteoarthritis, Valentina Koevska, Erieta Nikolic-Dimitrova, Biljana Mitrevska, Cvetanka Gjerakaroska-Savevska, Marija Gocevska, **Biljana Kalcovska**, Archives of public helath, Vol.13 No.2 2021, 1-13.
- Effect of Exercises on Quality of life in Patients with Postmenopausal Osteoporosis-Randomized Trial. Valentina Koevska, Erieta Nikolikj-Dimitrova, Biljana Mitrevska, Cvetanka Gjerakaroska-Savevska, Marija Gocevska, **Biljana Kalcovska**, Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences. 2019 Apr 15; 7(7): 1160-1165.
- Influence of interferential currents, pulsed low-frequency electromagnetic field and exercise for pain in postmenopausal osteoporosis, Koevska V., Nikolic Dimitrova E., Mitrevska B., Gjerakaroska Savevska C., Gocevska M., **Kalcovska B.**, Manoleva M., Physioacta, 2019; Vol.13 No1, 2019: 9-19.

Автор и коавтор е на трудови со отпечатени апстракти во зборници на апстракти од конгреси во земјата и во странство (во прилог):

1. **Biljana Kalchovska**, Manoleva M., Gocevska M., Koevska V., Mitrevska B., Savevska-Gerakaroska C., Rehabilitation of patients with post-COVID-19 infection-Our results, 22nd European Congress of Physical and rehabilitation medicine, 19th-23rd September, 2020, Belgrade, Serbia.

Целта на трудот е да се претстават резултатите од рехабилитација на постакутни пациенти со КОВИД-19. Во студијата биле вклучени вкупно 50 пациенти (35 мажи и 15 жени) по инфекции со ковид-19, од кои повеќето биле сè уште зависни од кислород од 2 до 5 литри, со нарушена функција на белите дробови, намалена толеранција на вежбање и мускулна слабост. Кај пациентите бил спроведуван кинезитераписки протокол,

составен од: респираторни вежби, активни вежби за горните и долните екстремитети, како и вежби за одење. Евалуацијата била правена со Бартеловиот индекс и Борговата скала на почетокот и на крајот на рехабилитациониот третман. Со овој труд се покажува дека кај пациентите се постигнало објективно подобрување на функционалната независност, но и подобрување на нивото на интензитет на физичката активност.

2. **Biljana Kalchovska**, Marija Gocevska, Maja Manoleva, Valentina Koevska, Biljana Mitrevska, Cvetanka Gerakaroska-Savevska, Erieta Nikolik-Dimitrova, Case report -treatment of a patient with knee osteoarthritis, 23rd World Congress of the International Society for Medical Shockwave Treatment, from November 4-5, 2021, Vienna, Austria.

Целта на овој труд е да се прикаже ефектот од примената на радијалната екстракорпорална терапија со ударни бранови кај пациент со остеоартритис на колено. Била евалуирана Визуелната скала за болка и WOMAK-индексот за функционалност пред и по завршување со рехабилитациониот третман. Со овој труд се покажа дека се постигна субјективно и објективно подобрување со намалување на болката во коленото и подобрување на функционалниот статус кај пациент со остеоартритис на колено.

3. **Билјана Калчовска**, Валентина Коевска, Симона Јованова, Жана Андонова, Мерита Селмани, Улогата на рехабилитацијата кај пациентки по оперативен третман на карцином на дојка – приказ на случај, 5. Конгрес на физијатри на Република Северна Македонија, 25.9. – 27.9.2022 година, Охрид, Република Северна Македонија.

Целта на трудот е да се прикаже улогата на примената на физикалната медицина и рехабилитација во подобрување на функционалниот статус кај пациентка по радикална мастектомија на левата дојка и аксиларна дисекција. Кај пациентката биле применувани кинезитерапија, функционална работна терапија, ТЕНС, мануелна масажа и хидрокинезитерапија. Биле правени мерења на обемот и подвижноста на горните екстремитети и бил изработен функционален индекс за горни екстремитети (UEFI) пред почетокот, по завршување и по 3 месеци од спроведениот рехабилитационен третман. На крајот на трудот се прикажа дека кај пациентката се постигна подобрување на обемот и подвижноста во левото раме, намалување на болката и подобрување на нејзиниот функционален статус.

4. **Biljana Kalchovska**, Gocevska M., Manoleva M., Koevska V., Mitrevska B., Savevska-Gerakaroska C. Nikolik-Dimitrova E. Jugova T., Comparison between application of radial extracorporeal shock wave therapy and conventional physical therapy in patients with knee osteoarthritis, VI Kongres Udruzenja fizijatara Crne Gore, 04-07.05.2023, Budva, Crna Gora.

Целта на трудот е да се прикажат резултатите од примената на радијалната екстракорпорална терапија со ударни бранови како нов и конвенционален физикален третман кај пациенти со остеоартритис на коленото. Станува збор за проспективна, моноцентрична, интервентна, нерандомизирана, контролирана, клиничка студија во која биле вклучени вкупно 50 пациенти поделени во две групи: испитуваната група која била третирана со радијална екстракорпорална терапија со ударни бранови и кинезитерапија и контролната група третирана со конвенционална физикална терапија и кинезитерапија. Биле евалуирани Нумеричката скала на болка, WOMAK-индексот и бил правен клинички преглед и тоа пред започнување на третманот, веднаш по неговото завршување и 3 месеци потоа. Со овој труд се покажа дека кај пациентите кои биле третирани со радијална екстракорпорална терапија со ударни бранови имало подобрување на анализираните параметри при физикалниот преглед, болката била со помал интензитет и имале пониски вредности на трите потскали и вкупниот скор на WOMAK-индексот кој се однесува на функционалната способност на пациентите со остеоартритис на колено. Со ова се покажало дека терапијата со ударни бранови може да биде ефективен конзервативен третман за рана фаза на остеоартритис на коленото.

ОБРАЗЕЦ 1
ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО, НАУЧНО,
НАСТАВНО-СТРУЧНО И СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ

Кандидат: *Билјана Перо Калчовска*

(име, татково име и презиме)

Институција: *ЈЗУ УК за физикална медицина и рехабилитација – Скопје*

(назив на факултетот/институтот)

Научна област: *ФИЗИКАЛНА МЕДИЦИНА И РЕХАБИЛИТАЦИЈА*

ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ – АСИСТЕНТ
за факултети кои имаат студиски програми на интегрирани прв и втор циклус
студии

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
1	Има завршено додипломски и постдипломски студии по студиските програми пред воведувањето на европскиот кредит-трансфер систем и има остварено просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на додипломските и постдипломските академски студии одделно Просечниот успех на додипломски студии изнесува: 8,68.	ДА
2	Има познавање на најмалку еден странски јазик 1. Странски јазик: англиски 2. Назив на документот: Уверение, ниво Ц1 3. Издавач на документот: Филолошки факултет „Блаже Конески“ – Скопје 4. Датум на издавање на документот: 19.5.2023 година.	ДА

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Ериета Николоќ Димитрова, с.р.

Проф. д-р Валентина Коевска, с.р.

Проф. д-р Билјана Митревска, с.р.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Врз основа на целокупната доставена документација и личното познавање на кандидатката, Рецензентската комисија позитивно ја вреднува и ја оценува наставно-образовната, научноистражувачката и стручно-применувачката дејност, како и дејноста од поширок интерес на ас. д-р Билјана Калчовска.

Врз основа на изнесените податоци за севкупната активност на кандидатката од последниот избор до денес, Комисијата заклучи дека ас. д-р Билјана Калчовска поседува научни и стручни квалитети и според Законот за високото образование и Правилникот за посебните услови и постапката за избор во наставно-научни, научни, наставно-стручни и соработнички звања и демонстратори на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, ги исполнува сите услови повторно да биде избрана во звањето асистент по предметот Физикална медицина и рехабилитација.

Комисијата има чест и задоволство да му предложи на Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет во Скопје, ас. д-р Билјана Калчовска повторно да биде избрана во звањето **асистент** по предметот Физикална медицина и рехабилитација.

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Ериета Николиќ-Димитрова, с.р.

Проф. д-р Валентина Коевска, с.р.

Проф. д-р Билјана Митревска, с.р.

РЕФЕРАТ

ЗА ИЗБОР НА ЕДЕН АСИСТЕНТ ПО ПРЕДМЕТОТ ПЕДИЈАТРИЈА, НА КАТЕДРАТА ЗА ПЕДИЈАТРИЈА ПРИ МЕДИЦИНСКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ

Врз основа на конкурсот на Медицинскиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, објавен во весниците „Нова Македонија“ и „Коха“ од 30.5.2023 година, за избор на еден асистент по предметот Педијатрија, како и врз основа на Одлуката број 02-2860/15, донесена на XLIX редовна седница на Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет, одржана на 20.6.2023 година, формирана е Рецензентска комисија во состав:

- проф. д-р Татјана Јаковска,
- н. сор. д-р Катерина Бошковска, и
- н. сор. д-р Александра Јовановска.

Како членови на Рецензентската комисија, по прегледувањето на доставената документација на кандидатот, го поднесуваме следниов

ИЗВЕШТАЈ

На објавениот конкурс за избор на еден асистент по предметот Педијатрија, во предвидениот рок се пријави: ас. д-р Весна Мицевска.

АСИСТЕНТ Д-Р ВЕСНА МИЦЕВСКА

Биографски податоци

Ас. д-р Весна Мицевска е родена во 1972 година во Скопје. Медицинскиот факултет во Скопје го завршила во 1996 година со просечна оценка 9,76. Од 1996 година е вработена на Клиниката за детски болести во Скопје. Специјализацијата по педијатрија ја завршила во 2002 година на Медицинскиот факултет во Скопје. Од 2003 до 2004 година работи во поликлиниката, а од 2004 година е распределена на Одделот за пулмоалергологија на Клиниката.

Член е на European Respiratory Society, European association of allergy and clinical immunology, Здружението на педијатри на РС Македонија и Македонското респираторно здружение. Го владее англискиот јазик и има сертификат од CAMBRIDGE ENGLISH-B2.

Наставно-образовна дејност

Редовно учествувала во практичната настава за студенти по медицина и стоматологија како помлад асистент во периодот од 2007 до 2011 година, а како асистент од 2011 година до денес. Активно е вклучена во едукацијата на специјализанти по педијатрија како едукатор, со клинички презентации и предавања на семинарите за континуирана медицинска едукација. Во 2018 година ја започнала супспецијализацијата по педијатриска пулмологија на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“, Медицински факултет – Скопје, а супспецијалистичкиот испит го положила во декември 2021 година.

Научноистражувачка дејност

Како помлад истражувач учествувала во проект: *Проспективна студија за клиничка употреба на антибиотици во терапијата на инфекции на респираторниот трајект во деца во возрас*. Во 2015 година е учесник во меѓународен проект на тема: „Географска варијација во дијагноза преваленција и тежина на астма“.

Учествувала на бројни меѓународни конгреси и семинари од областа на педијатријата и пулмоалергологијата. Во 2013 година се запишала на трет циклус студии, а на 31 октомври 2022 година ја одбранила својата докторска

дисертација со наслов: „Значењето на серумското ниво на витамин Д во третман на деца со астма“.

Има објавено 53 научни трудови, од кои носител е на 9.

Рецензија на приложени трудови:

1. **Micevska V**, Jakjovska Maretti T, Kirovski I, Jordanova O. Vitamin D and asthma in childhood. JMS 2022; 5(1):11-19 UDC: 616.248-085.356:577.161.2]-053.2 DOI:10.55302/JMS2251011m

Трудот презентира резултати од анализа на податоци за значењето на витамин Д суплементацијата во третман на деца со астма. Тој обработува пациенти со астма на терапија со инхалирачки кортикостероид, од кои оние со дефицит на серумски витамин Д добиваат и адјувантна суплементна терапија со витамин Д. Вршени се и компарации на серумското ниво на витамин Д кај здрави и деца со астма. Контролата на болеста се следи и компарира во двете групи испитаници. Децата со астма имаат значајно пониски вредности на витамин Д наспроти здравите деца.

Резултатите од студијата не покажуваат сигнификантни разлики во контролата на болеста кај испитаниците кои примале витамин Д. И покрај тоа, податоци од литературата укажуваат на позитивен ефект на витамин Д суплементацијата кај пациенти со потежок облик на астма.

ОБРАЗЕЦ 1
ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО, НАУЧНО,
НАСТАВНО-СТРУЧНО И СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ

Кандидат: Весна Симо Мицевска

(име, татково име и презиме)

Институција: Катедра за педијатрија, Медицински факултет – Скопје

(назив на факултетот/институтот)

Научна област: педијатрија

ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ – АСИСТЕНТ
За факултети кои имаат студиски програми на интегрирани прв и втор
циклус студии

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
1	Има завршено додипломски и постдипломски студии по студиските програми пред воведувањето на европскиот кредит-трансфер систем и има остварено просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на додипломските и постдипломските академски студии одделно Просечниот успех на додипломски студии изнесува: 9,76.	ДА
2	Има познавање на најмалку еден странски јазик 1. Странски јазик: англиски 2. Назив на документот: ENGLISH CAMBRIDGE B2 3. Издавач на документот: University of Cambridge 4. Датум на издавање на документот: мај 2015 година.	ДА

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Татјана Јаковска, с.р.

Н. сор. д-р Катерина Бошковска, с.р.

Н. сор. д-р Александра Јовановска, с.р.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Врз основа на целокупната доставена документација и личното познавање на кандидатката, Рецензентската комисија позитивно ја вреднува и ја оценува наставно-образовната, научноистражувачката и стручно-применувачката дејност, како и дејноста од поширок интерес на ас. д-р Весна Мицевска.

Врз основа на изнесените податоци за севкупната активност на кандидатката, од последниот избор до денес, Комисијата одлучи ас. д-р Весна Мицевска, според Законот за високото образование и Правилникот за посебните услови и постапката за избор во наставно-научни, научни, наставно-стручни и соработнички звања и демонстратори на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, ги исполнува сите услови повторно да биде избрана во звањето асистент по предметот Педијатрија.

Според гореизнесеното, Комисијата има чест и задоволство да му предложи на Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет во Скопје, ас. д-р Весна Мицевска, повторно да биде избрана во звањето асистент по предметот Педијатрија.

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Татјана Јаковска, с.р.

Н. сор. д-р Катерина Бошковска, с.р.

Н. сор. д-р Александра Јовановска, с.р.

Прилог бр. 3**РЕЦЕНЗИЈА****НА РАКОПИСОТ „ГИНЕКОЛОГИЈА И АКУШЕРСТВО“ – УЧЕБНИК ЗА
СТУДЕНТИТЕ ПО ОПШТА МЕДИЦИНА, ОД ГРУПА АВТОРИ**

Врз основа на Одлуката на Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет, бр. 02-2860/61, за членови на Рецензентската комисија за рецензирање на учебникот „Гинекологија и акушерство“ од авторите: проф. д-р Горан Димитров, проф. д-р Весна Антовска, проф. д-р Марјан Стојовски, проф. д-р Глигор Тофоски, проф. д-р Јадранка Георгиевска, проф. д-р Ана Данева Маркова, проф. д-р Светозар Антовиќ, проф. д-р Елена Шукарова, доц. д-р Викторија Јовановска, доц. д-р Сашо Стојчевски, доц. д-р Игор Алулоски, доц. д-р Елена Џикова, доц. д-р Драге Дабески, доц. д-р Ирена Алексиска Папестиев, доц. д-р Иво Каев, доц. д-р Игор Самарџиски, доц. д-р Александра Стојовска Лазарова, доц. д-р Слаѓана Симеонова Крстевска, доц. д-р Весна Ливринова, доц. д-р Анета Сима, доц. д-р Горан Кочоски, доц. д-р Кристина Скепаровска, доц. д-р Даниела Иванова Панова, доц. д-р Валентина Тофилоска, доц. д-р Роса Наумовска, доц. д-р Миле Тантуровски, доц. д-р Катерина Николовска, доц. д-р Маја Пејковска Илиева, доц. д-р Габриела Бушиновска Иванова, н. сор. д-р Александра Атанасова Бошку, прим. д-р Саша Јовчевски, ас. д-р Ирена Тодоровска, ас. д-р Боривоје Павловски, прим. д-р Елена Николовска Ѓоргиевска, прим. д-р Искра Дукова, ас. д-р Јосиф Ѓорески, ас. д-р Ива Малахова Ѓореска, ас. д-р Арта Бина, ас. д-р Ева Созовска Белчовска, н. сор. д-р Ана Коцевска, ас. д-р Весна Чибишева, ас. д-р Софија Златеска Ѓуриќ, ас. д-р Димитар Калчовски, ас. д-р Даниел Милковски, ас. д-р Сашо Димитровски, ас. д-р Маја Котева Мираковска, ас. д-р Ива Панева, ас. д-р Адриана Буклиоска, ас. д-р Ивана Кијајова, ас. д-р Ајла Шабани, ас. д-р Марија Јоксимовиќ, ас. д-р Пајтим Асани, ас. д-р Бежим Елези, ас. д-р Аделина Далипи, ас. д-р Мартина Камилоска, ас. д-р Ромир Кадриу, ас. д-р Наташа Илиева, доц. д-р Николина Здравевска, проф. д-р Атанас Сивевски, насл. доц. д-р Дафина Карацова, м-р д-р Емилија Иванов, научен сораб. д-р сци. Снежана Јанчевска, н. сор. д-р сци. Орхидеја Стомнароска, проф. д-р Аспазиа Софијанова, проф. д-р Соња Бојациева, д-р Влатко Ѓиревски, со главни уредници: проф. д-р Горан Димитров, проф. д-р Ана Данева Маркова и проф. д-р Глигор Тофоски и технички уредници: доц. д-р Елена Џикова и доц. д-р Валентина Тофилоска, наменет за студентите на Општа медицина (назив на единицата), за предметот Гинекологија и акушерство, избрани се проф. д-р Гордана Адамова и проф. д-р Славјанка Поповска.

По добивањето на ракописот и неговото детално разгледување и анализа, до Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет во Скопје, рецензентите го поднесуваат следниов

ИЗВЕШТАЈ**I. ОПШТ ДЕЛ****Основни податоци за ракописот**

Назив на ракописот:	Гинекологија и акушерство
Назив на предметната програма:	Гинекологија и акушерство
Назив на студиската програма:	Општа медицина (мед422)
Фонд на часови и ЕКТС-кредити (доколку ракописот е наменет за повеќе предмети, да се наведат сите предмети):	12

Предметот Гинекологија и акушерство на Медицинскиот факултет е задолжителен (изборен/ задолжителен) предмет со фонд на часови – 205, број на ЕКТС-кредити – 12 и се слуша во VIII-IX семестар.	
Реден број на изданието:	прво издание /1 издание (се разликува од претходното издание ____ %)
Општи податоци за ракописот:	Ракописот кој е предаден на рецензија содржи 985 страници (формат А4), напишани на компјутер, со големина на фонтот 12. Текстот е поделен во 89 поглавја (вклучувајќи ја литературата) и содржи 493 слики и 101 табела.

РЕЦЕНЗЕНТИ

Проф. д-р Гордана Адамова, с.р.

Проф. д-р Славјанка Поповска, с.р.

II. ПОСЕБЕН ДЕЛ ОД РЕЦЕНЗЕНТОТ: ПРОФ. Д-Р ГОРДАНА АДАМОВА

Краток опис на содржината:	Учебникот „Гинекологија и акушерство“ содржи 89 поглавја, од кои првите 50 се од областа гинекологија и следните 39 од областа акушерство. Учебникот започнува со предговор од главните уредници, потоа продолжува со табеларен приказ на содржината со број на страници каде што може секој наслов да се прочита. Потоа следува индекс на сите автори и коавтори поделен по азбучен ред и број на страница каде што може поглавјето да се прочита. Потоа започнува првиот дел од областа гинекологија, каде што се опфатени сите содржини предвидени со наставната програма од Медицинскиот факултет, кои студентите по Општа медицина е потребно да ги изучат, и тоа: • вовед во гинекологија и етички принципи • гинеколошка историја, анамнеза, гинеколошки преглед и ултразвук во гинекологија • основни симптоми во гинекологијата • гинеколошка ендокринологија • анатомија на женски полови органи • ембриологија на женски генитални органи • раст, развој и сексуално созревање • гинекологија во детска и адолесцентна возраст • нарушување во пубертет и адолесценција • аномалии во развој на женски генитални органи • менструален циклус • нарушувања на менструален циклус • сексуални преносливи болести • пременструален синдром • воспалителни заболувања на женските генитални органи • ургентни состојби во гинекологијата • трофобластна болест • ендометриоза • абортус • контрацепција • повреди на генитални органи • пелвична инфламаторна болест • машки стерилитет • женски стерилитет • инфертилитет • асистирана репродукција • оплодување • концепција

	• ектопична бременост • генитален пролапс • стрес-инконтиненција • фистули на женски генитални органи • климактериум и постменопауза • дијагностички методи во гинекологија и основи во гинеколошка хирургија • видови гинеколошки операции • анестезија во гинекологијата • ендоскопија во гинекологијата • бенигни промени на надворешни генитални органи • бенигни промени на матка • бенигни промени на аднекси • малигни промени на надворешни генитални органи • колпоскопија • скрининг на ракот на грлото на матката и дијагностика и третман на премалигни промени на грлото на матката • малигни заболувања на грлото на матката • премалигни промени на телото на матката • малигни промени на телото на матката • малигни промени на аднекси • бенигни и малигни тумори на дојка • генетски нарушувања при одредени гинеколошки болести • клиничко-биохемиски аспекти на репродуктивната функција кај жената. Потоа продолжува делот акушерство, кој содржи 39 поглавја, каде што, исто така, се опфатени сите предвидени содржини од наставната програма на соодветниот предмет, кои го опфаќаат следното: • вовед во акушерство, акушерска историја, акушерска анамнеза и преглед • развој на бременост • постелка • патологија на постелка • ултразвук на нормална бременост • пренатална дијагностика и генетско советување • патолошки аномалии на плод • примена на лекови во бременост • крварење во прва половина на бременост • крварење во втора половина на бременост • дијагностички и терапевтски интервенции во бременост • нормален и абнормален таз • нормално породување • карлично породување

	• примарно згрижување на новороденче • примарна реанимација • малпрезентации и малротации • завршување на породување со вагинални интервенции • компликации од оперативно вагинално породување • перинатална асфиксија и родилен трауматизам • повеќеплодова бременост • царски рез и техники на царски рез • мајчин и фетален ризик при царски рез • компликации при царски рез • за и против царски рез • бременост и раѓање по претходен царски рез • шок во акушерството • анестезија во акушерство • анестезија и реанимација во ургентни состојби во акушерство • предвременно породување • респираторен дистрес кај новородено дете • пролонгирана бременост • индукција на породување • хипертензивни заболувања во бременост • интернистички заболувања во бременост • хируршки заболувања во бременост • инфекции во бременост • Rh-инкомпатибилија и Rh-сензибилизација • пуерпериум. Секое поглавје има оптимален број илустрации и табели кои уште попластично го објаснуваат напишаниот текст. Сите кратенки во ракописот се јасно објаснети во соодветното поглавје. На крајот на секое поглавје е наведена литературата која е користена во текстот и која е во согласност со модерните трендови и протоколи за дијагностика и третман од областа гинекологија и акушерство, која воедно студентите можат да ја користат за уште повеќе да ги прошират своите знаења.
Оцена за усогласеноста со предметната програма:	Учебникот „Гинекологија и акушерство“ е усогласен со наставната програма од Медицинскиот факултет за истиот предмет и ги содржи сите неопходни содржини кои се потребни да ги изучат студентите по Општа медицина од областа гинекологија и акушерство.
Предлози за потребни корекции:	Сите предложени корекции од страна на рецензентот се во целост прифатени и направени.

Оцена на ракописот:	Учебникот е напишан јасно, ги следи сите модерни трендови во светот од областа гинекологија и акушерство, и има доволен број на илустрации и табели кои уште подобро го објаснуваат напишаниот текст. Сите кратенки се јасно објаснети во соодветното поглавје. Сето ова покажува дека ракописот може да се оцени како солиден учебник за намената за која е предвиден.
Категоризација:	<u>учебник</u> /учебно помагало/скрипта
Заклучок со предлог за оправданоста за објавување:	Ракописот кој е предаден на рецензија содржи 985 страници (формат А4), напишани на компјутер, со големина на фонтот 12. Текстот е поделен во 89 поглавја (вклучувајќи ја литературата) и содржи 493 слики и 101 табела.

Врз основа на изнесеното, чест ми е и задоволство овој ракопис да го поддржам и да го предложам да се отпечати како учебник по предметот Гинекологија и акушерство, примарно наменет за студентите на Медицинскиот факултет.

Во Скопје, 2023 година

РЕЦЕНЗЕНТ

Проф. д-р Гордана Адамова, с.р.

II. ПОСЕБЕН ДЕЛ ОД РЕЦЕНЗЕНТОТ: ПРОФ. Д-Р СЛАВЈАНКА ПОПОВСКА

Краток опис на содржината:	Учебникот „Гинекологија и акушерство“ содржи 89 поглавја, од кои првите 50 се од областа гинекологија и следните 39 од областа акушерство. Учебникот започнува со предговор од главните уредници, потоа продолжува со табеларен приказ на содржината со број на страници каде што може секој наслов да се прочита. Потоа следува индекс на сите автори и коавтори, поделен по азбучен ред и број на страница, каде што може поглавјето да се прочита. Потоа започнува првиот дел од областа гинекологија, во кој се опфатени сите содржини предвидени со наставната програма од Медицинскиот факултет, кои студентите по Општа медицина е потребно да ги изучат, и тоа: • вовед во гинекологија и етички принципи • гинеколошка историја, анамнеза, гинеколошки преглед и ултразвук во гинекологија • основни симптоми во гинекологијата • гинеколошка ендокринологија • анатомија на женски полови органи • ембриологија на женски генитални органи • раст, развој и сексуално созревање • гинекологија во детска и адолесцентна возраст • нарушување во пубертет и адолесценција • аномалии во развој на женски генитални органи • менструален циклус • нарушувања на менструален циклус • сексуални преносливи болести • пременструален синдром • воспалителни заболувања на женските генитални органи • ургентни состојби во гинекологијата • трофобластна болест • ендометриоза • абортус • контрацепција • повреди на генитални органи • пелвична инфламаторна болест • машки стерилитет • женски стерилитет • инфертилитет • асистирана репродукција • оплодување • концепција

	• ектопична бременост • генитален пролапс • стрес-инконтиненција • фистули на женски генитални органи • климактериум и постменопауза • дијагностички методи во гинекологија и основи во гинеколошка хирургија • видови гинеколошки операции • анестезија во гинекологија • ендоскопија во гинекологија • бенигни промени на надворешни генитални органи • бенигни промени на матка • бенигни промени на аднекси • малигни промени на надворешни генитални органи • колпоскопија • скрининг на ракот на грлото на матката и дијагностика и третман на премалигни промени на грлото на матката • малигни заболувања на грлото на матката • премалигни промени на телото на матката • малигни промени на телото на матката • малигни промени на аднекси • бенигни и малигни тумори на дојка • генетски нарушувања при одредени гинеколошки болести • клиничко-биохемиски аспекти на репродуктивната функција кај жената. Потоа продолжува делот акушерство, кој содржи 39 поглавја, каде што, исто така, се опфатени сите предвидени содржини од наставната програма на соодветниот предмет, кои го опфаќаат следното: • вовед во акушерство, акушерска историја, акушерска анамнеза и преглед • развој на бременост • постелка • патологија на постелка • ултразвук на нормална бременост • пренатална дијагностика и генетско советување • патолошки аномалии на плод • примена на лекови во бременост • крварење во прва половина на бременост • крварење во втора половина на бременост • дијагностички и терапевтски интервенции во бременост • нормален и абнормален таз • нормално породување • карлично породување

	• примарно згрижување на новороденче • примарна реанимација • малпрезентации и малротации • завршување на породување со вагинални интервенции • компликации од оперативно вагинално породување • перинатална асфиксија и родилен трауматизам • повеќеплодова бременост • царски рез и техники на царски рез • мајчин и фетален ризик при царски рез • компликации при царски рез • за и против царски рез • бременост и раѓање по претходен царски рез • шок во акушерството • анестезија во акушерство • анестезија и реанимација во ургентни состојби во акушерство • предвременно породување • респираторен дистрес кај новородено дете • пролонгирана бременост • индукција на породување • хипертензивни заболувања во бременост • интернистички заболувања во бременост • хируршки заболувања во бременост • инфекции во бременост • Rh-инкомпатибилија и Rh-сензибилизација • пуерпериум. Секое поглавје има оптимален број илустрации и табели кои уште попластично го објаснуваат напишаниот текст. Сите кратенки во ракописот се јасно објаснети во соодветното поглавје. На крајот на секое поглавје е наведена литературата која е користена во текстот и која е во согласност со модерните трендови и протоколи за дијагностика и третман од областа гинекологија и акушерство, која воедно студентите можат да ја користат за уште повеќе да ги прошират своите знаења.
Оцена за усогласеноста со предметната програма:	Учебникот „Гинекологија и акушерство“ е усогласен со наставната програма од Медицинскиот факултет за истиот предмет и ги содржи сите неопходни содржини кои се потребни да ги изучат студентите по Општа медицина од областа гинекологија и акушерство.
Предлози за потребни корекции:	Сите предложени корекции од страна на рецензентот се во целост прифатени и направени.

Оцена на ракописот:	Учебникот е напишан јасно, ги следи сите модерни трендови во светот од областа гинекологија и акушерство, има доволен број на илустрации и табели кои уште подобро го објаснуваат напишаниот текст. Сите кратенки се јасно објаснети во соодветното поглавје. Сето ова покажува дека ракописот може да се оцени како солиден учебник за намената за која е предвиден.
Категоризација:	<u>учебник</u> /учебно помагало/скрипта
Заклучок со предлог за оправданоста за објавување:	Ракописот кој е предаден на рецензија содржи 985 страници (формат А4), напишани на компјутер, со големина на фонтот 12. Текстот е поделен во 89 поглавја (вклучувајќи ја литературата) и содржи 493 слики и 101 табела.

Врз основа на изнесеното, чест ми е и задоволство овој ракопис да го поддржам и да го предложам да се отпечати како учебник по предметот Гинекологија и акушерство, примарно наменет за студентите на Медицинскиот факултет.

Во Скопје, 2023 година

Рецензент
Проф. д-р Славјанка Поповска, с.р.

РЕЦЕНЗИЈА

ЗА ОЦЕНА НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА „КОМПАРАЦИЈА НА ДЕЈСТВОТО НА ИНТРААРТЕРИСКИ НИМОДИПИН И ВЕРАПАМИЛ ВРЗ АРТЕРИСКИОТ ВАЗОСПАЗАМ ПРИ ЕНДОВАСКУЛАРЕН ТРЕТМАН НА ЦЕРЕБРАЛНИ АНЕВРИЗМИ“ ОД Д-Р ЈАСНА М. БУШИНОСКА, ПРИЈАВЕНА НА МЕДИЦИНСКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ

Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет во Скопје, на седницата одржана на 20.6.2023 година, формираше Комисија за оцена на докторската дисертација со наслов: „Компарација на дејството на интраартериски нимодипин и верапамил врз артерискиот вазоспазам при ендоваскуларен третман на церебрални аневризми“ од кандидатката д-р Јасна М. Бушиноска, во состав: проф. д-р Јасминка Нанчева (претседател), проф. д-р Александар Чапароски (ментор), проф. д-р Маја Мојсова-Мијоска (член), проф. д-р Венко Филипче (член) и проф. д-р Аце Додевски (член). Комисијата во наведениот состав, со внимание ја прегледа и ја оцени докторската дисертација и на Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет му го поднесува следниов

ИЗВЕШТАЈ

АНАЛИЗА НА ТРУДОТ

Докторската дисертација на кандидатката д-р Јасна М. Бушиноска, со наслов **Компарација на дејството на интраартериски Нимодипин и Верапамил врз артерискиот вазоспазам при ендоваскуларен третман на церебрални аневризми**, содржи 182 страници компјутерски обработен текст во фонт *Times New Roman*, со 1,5 проред и големина на букви 12, со 249 библиографски единици, меѓу нив научни трудови, статии, книги, меѓународни упатства и интернет-извори.

Трудот е структуриран во 9 глави, вовед, материјал и методи на истражувањето, резултати со дискусија за нивно образложување и приказ на случаи од тематиката, како и заклучни согледувања. Деловите се систематизирани во точки и потточки со наслови и поднаслови, со што се обезбедува соодветно следење на материјата која е обработена во истражувањето. Текстот е илустриран со слики, табели и графикони. Почетниот дел претставува кус извадок од истражувањето, напишан на македонски и англиски јазик, кој следува по содржината и листа на кратенки. Во извадокот накусо се опишани етапите на научноистражувачкиот труд, дел од резултатите и заклучните сознанија. Извадокот сосема корелира со текстот во трудот.

Во **воведот** на трудот е даден краток приказ на актуелните состојби на темата на истражување. Тој е поделен на седум подглави, во кои е изложен предметот на истражувањето, од што може да се согледа од каде потекнува интересот за истражувањето, целите, хипотезата, истражувачките прашања, теоретската рамка и методите на истражувањето.

Кандидатката укажува дека предметот на ова истражување се церебралните аневризми чија руптура резултира со појава и развој на субарахноидална хеморагија и вазоспазам, состојба на масивно мозочно оштетување, со можност за развој на тешка телесна и когнитивна инвалидност. Ненавремено препознаена и третирана, оваа состојба има агресивен тек, дури и летален исход, што побудува интерес за нејзино рано детектирање и изнаоѓање на посоодветни методи за третман. Аневризматската болест е многу честа појава кај помладата популација и е една од водечките церебрални патологии со негативен исход, како во нашата популација, така и во светски размери.

Првата подглава од воведот на докторската дисертација ја опишува аневризматската субарахноидална хеморагија (САХ) како целина, започнувајќи со нејзината етиологија и патофизиолошките промени кои настануваат при нејзина појава и развој, нејзината инциденца и преваленца, како и нејзината дистрибуција во популацијата, најзначајните ризик фактори кои доведуваат до нејзина појава како и нејзината клиничка презентација и развојот на компликациите. Наведено е дека кај 85% од случаите на спонтанa САХ етиолошки фактор е руптурирана церебрална аневризма, така што, при ненавремена детекција и третман стапката на смртност прогресивно расте. Опишани се етапите на развој на САХ преку појава и развој на рана мозочна повреда и вазоспазам, како превентабилни состојби, сè до одложената церебрална исхемија со развој на дефинитивни невролошки промени. Назначено е дека инциденцата на појава на САХ е сеуште висока на светско ниво, а највисока во Јапонија и Финска. Стапката на смртност достигнува дури до 40% кај хоспитализирани пациенти, што укажува на сериозноста на самата состојба. Сепак, се забележува постепен пад на овие вредности веројатно како резултат на интензивните истражувања на факторите на појава и патогенетскиот развој на болеста. Сето ова укажува на значајноста на раното препознавање на ризик факторите, следење на клиничката презентација за превземање соодветни мерки за превенција и третман и спречување на развој на компликациите кои во овој дел се детално анализирани.

Во втората подглава е даден краток осврт на „историските аспекти на аневризматската САХ“, од осознавањето на состојбата како посебен ентитет, преку различните дефиниции за неа, сè до модифицирањето на третманот и детекција на состојбата и развојот на хируршките и ендоваскуларните модалитети на третман на руптурирани аневризми и последичното мозочно оштетување.

Во следната подглава, кандидатката, преку детален опис на анатомијата и физиологијата на мозочната циркулација, има за цел да ги презентира најчестите слаби точки на мозочната циркулација кои се основа за појава на аневризматско проширување, како и, врз основа на мозочното подрачје кое го перфундираат, да даде приказ на можниот невролошки дефицит кој би се развил како последица на нетретиран и долготраен вазоспазам и САХ. Преку опис на елементите на микроциркулацијата, кандидатката ни ја презентира нивната улога при развој на вазоспазам, како и механизмите на авторегулација на мозочната циркулација и нивното нарушување при развој на САХ. Исто така, претставувајќи ги засебно дијаметрите на поединечните крвни садови, нè доближува до начинот на детекција на церебралниот вазоспазам како резултат на патофизиолошките процеси предизвикани од крвавењето.

Четвртата подглава на трудот е носечкиот столб на воведот, каде што кандидатката дава осврт на „церебралниот вазоспазам“ (ВС) како најзначајна фаза во развојот на САХ, чие навремено препознавање и непосреден третман претставува императив во третманот на аневризматското крвавење и има маргинално значење во крајниот исход од лекувањето и квалитетот на живот на заболениот. Со апликација на една комплексна дефиниција на ВС-от, кандидатката ни ги претставува подробно сите елементи на овој ентитет: *Церебралниот ВС е артериографски детектирано стеснување на луменот на една или повеќе големи интракранијални артерии на мозочната база како резултат на контракција на мазната мускулатура на ѕидот на истите или како резултат на морфолошки промени на артерискиот ѕид и ендотелната површина како последица на нивна повреда, и одложен почеток на појава на невролошки дефицит при настанок на аСАХ со развој на исхемија или инфаркт на асоцираниот дел од мозокот. Според тоа, ВС предизвикан од аСАХ е комплексен ентитет кој е резултат на одложена и реверзибилна васкулопатија, нарушена авторегулаторна функција и хиповолемија, кои предизвикуваат регионална редукција на церебралната перфузија до*

сѐйден на предизвикување развој на инфаркт. Исто така, тука го потенцира и значењето на раната детекција и третман на ВС-от како најзначајни фактори за поволен исход од лекувањето. Преку систематски опис на поделбата на ВС-от, ни ги презентира неговите развојни фази и веројатните последици од истите. Со консекутивна презентација на патофизиолошките механизми во развојот на ВС-от, кандидатката има за цел да ни ги доближи сите промени кои притоа настапуваат и местата врз кои може да се делува при третманот на состојбата. Како основен фактор кој ги тригерира овие патофизиолошки промени и го детерминира степенот на спазмот го наведува крвниот коагулум во субарахноидалниот простор со своите деградациони продукти. Промени кои истовремено се јавуваат се нарушување на церебралната перфузија како резултат на хиповолемија и нарушена церебрална авторегулација. Сето ова води до нарушување на церебралниот крвен проток кој може да прогредира и да доведе до развој на церебрална исхемија, дури и со демаркација на инфарктна зона, знак за иреверзибилно мозочно оштетување. Со ваквиот детален опис ни ги доближува можностите за препознавање на степенот на развој на состојбата и фазите во кои со адекватен пристап би се делувало на развојот на состојбата.

Во истиот сегмент од оваа подглава, кандидатката дава карактеристична слика на основниот патогенетски механизам кој е заеднички за РМП, ВС и ОЦИ, кој започнува со покачување на ИКП и транзиторна мозочна исхемија, кои водат до развој на мозочен едем, оштетување на КМБ, активација на симпатичкиот нервен систем, нарушување на авторегулацијата, појава на микротромбози, кортикално ширење на деполаризација и инфламација. Откако на овие патогенетски механизми ќе се надоврзе и негативниот хемиски ефект на екстравазираната крв, доаѓа до манифестација на карактеристичните појави на ОЦИ во период од 4. до 10. ден пост-аСАХ. Сите овие елементи се детално опишани и временски потенцирани со цел да ни ја доближи основата за навремен и правилен пристап во превенција и третман на оваа состојба.

При презентација на мерките за превенција на развој на церебрален ВС, кандидатката става најзначаен акцент на конзервативниот третман, во кој примарно место зазема волуменската терапија и плејада на лекови кои би делувале на одржување на адекватен крвен притисок, а истовремено би го превенирале развојот на ВС. Поврзувајќи ги патофизиолошките промени со патолошката редистрибуција на калциумовите јони, особено значење е посветено на сите оние лекови кои потенцијално би делувале на ваквата редистрибуција, а примарно значење имаат калциум-канал блокаторите. Притоа, разработува повеќе студии кои го испитувале дејството на статините, фибринолитите, магнезиумот, ендотелин-рецептор антагонистите, нитратите, како и калциум-канал блокаторите кои, како според резултатите од студиите, така и според оваа студија, покажале најдобар ефект. Адекватната волуменска терапија, која, како што наведува кандидатката, е до степен на еуволемија, со избегнување на хиперволемија и волуменско оптоварување, заедно со хипертензијата, било да е одржувана со антихипертензивна терапија или, во одредени услови, како индуцирана хипертензија, и превенција на хемодилуција се најзначајни модалитети на одржување на церебралниот проток кој ќе превенира развој на мозочен инфаркт.

Петтата подглава го обработува „клиничкиот мониторинг и радиолошките инвестиции“ за детекција и алатка при третман на ВС-от, притоа давајќи дескриптивна анализа на скор-системите, како Glasgow Comma Scale, Hunt&Hess Scale, Fisher Scale, WFNS и Modified Ranlkin Scale, кои со своите математички вредности се користат за анализа на невролошкиот статус и претставуваат водич за адекватен третман и исходот од истиот кај САХ-пациентите. Клиничкиот мониторинг ги опфаќа виталните параметри на кардиоциркулаторниот и респираторниот систем, покрај невролошкиот статус. Дијагностичките методи, кои се, исто така, опишани, се главна алатка во

поставување и потврдување на дијагнозата и развојот на компликации, а во одредени случаи, можат да претставуваат и метода на третман во зависност од наодот и итноста на состојбата, особено кога станува збор за дигиталната суптракциона ангиографија.

Третманот на церебралниот ВС, кој е опишан во шестата подглава, е, всушност, продолжение на описот на негова превенција, бидејќи се користат истите методи, кога станува збор за конзервативниот/медикаментозен третман. Овој третман продолжува и при ендоваскуларниот третман, кој во оваа студија е главен инвазивен третман на руптурираните аневризми за дефинитивно решавање на оштетувањето на крвниот сад. Истовремено со ЕВТ, продолжува и медикаментозниот, при детекција на ВС, со интраартериска апликација на Са-блокатори, кој се сретнува во најголем дел од светските, како и во оваа студија. Кандидатката дава опис на методите и материјалите кои се изборни да се користат при ЕВТ, притоа нагласувајќи ја улогата на медикаментите во обезбедување на услови за пласирање на материјалот, преку третман на ВС. Исто така, назначува дека и хируршкиот третман е метод на третман на церебралните аневризми.

Во седмата, а воедно и последна подглава од воведот, кандидатката го опишува вториот најзначаен елемент на овој труд, а тоа се Са-канал блокаторите и нивната улога во третманот на церебралниот ВС: Тој дава една поширока дефиниција за оваа група на лекови според начинот на нивното дејство. Са-канал блокаторите или Са-антагонистите дејствуваат преку блокирање на контракцијата на мазните мускулни влакна во сидот на крвните садови, предизвикана од инфлукс на Са-јони кај деполаризираниот јонски канали на артериските садови. Тие дејствуваат на различни места на волтажност-зависните Са-каналы и изразуваат голема разлика во васкуларната односно кардијалната активност, а истовремено покажуваат различен однос во врзување за Л- и Т- типовите на Са-каналы дистрибуирани по должина кардиоваскуларниот систем. Според ова, најзначајна улога во регулација на сигналите при постоење на САХ имаат волтажни-зависните Са-каналы, кои ги има повеќе поттипови, секој со различна ефективност во одредена регија од организмот. За потврдување на безбедноста за користење на овие лекови во студијата, авторот се повикува на ASCOT и ACTION студиите, а исто така и на NICE127 според кои Са-блокаторите не доведуваат до кардиоциркулаторна дестабилизација, ниту предизвикуваат егзацербација на постојно заболување, а се прв лек на избор за третман на артериска хипертензија и безбедни за користење како комбинирана терапија при други васкуларни нарушувања.

Деталниот опис на јонските канали кои се активираат при развојот на церебрален ВС, првенствено Са-каналы, а исто така и Са-активирани К-каналы и волтажно-порталните Са-каналы кои зависат од калциумовата инактивација, TRPM4 (transient receptor potential subfamily M, member 4), Са-активирани Cl-каналы (CaClC), Са-зависна инхибиција на волтажно-портните К-каналы и АТР-сензитивните К-каналы, како и Са-предизвикано Са-ослободување преку IP₃R, како и познавањето на афинитетот за врзување на одредени лекови кон точно детерминирани канали го олеснува изборот на лек кој најадекватно би делувал на постојната промена. Според изложените податоци, кандидатката доаѓа до заклучок дека Са-каналите имаат најзначајна улога во создавањето и одржувањето на мускулниот тонус и хомеостаза. Са-каналите на мазните мускулни клетки се задолжени за позитивниот фидбек, односно констрикција, додека истите на ендотелните клетки се задолжени за негативниот фидбек механизам, односно релаксација. Според тоа, освен што постои разлика во дејството на каналите меѓу пијалните артерии и паренхимните артериоли, така постои разлика во дејството на каналите меѓу мазните мускулни клетки и ендотелните клетки. Ваквата разлика првенствено зависи од подединиците на каналите кои се расположени на соодветните

места, како и од вредностите на мембранскиот потенцијал на самата мембрана кај различните клетки.

По изнесување на сите податоци за улогата на Са-каналите во развој на ВС-от, кандидатката дала детален опис на двата лека (нимодипин и верапамил) користени во својата студија, со сите карактеристики кои би ја оправдале нивната употреба кај приложената патолошка состојба.

Од сите досегашни анализи и научни сознанија поврзани со САХ и развојот на ВС-от, кандидатката дошла до заклучни согледувања. Кандидатката апострофира дека и покрај тоа што аневризматската САХ како ентитет со сложен патофизиолошки механизам и патолошки промени е честа состојба во популацијата со сè уште висока стапка на смртност, сепак брзината на развој на овие промени врз кои може превентивно да се делува за да се спречи негативен исход е непредвидлива и индивидуална и сите методи кои се адекватни за третман треба да се подложни на постојан развој и континуирани испитувања. Сите досегашни модалитети на третман покажале двојбени резултати, така што сè уште не постои општо прифатен дефинитивен протокол за негов третман. Тој, исто така, потенцира дека до сега постојат многубројни студии кои го испитуваат дејство на различни групи на лекови кои би делувале на ВС-от, но ниедна не резултира со издржливи и потврдени резултати, така што овие студии се во континуиран тек. Изнаоѓање на најадекватна метода и притоа обезбедување на најдобри услови можат да ја зголемат стапката на преживување или да ја намалат инциденцата на компликации, кои би довеле до трајна инвалидност и зависност на овие пациенти. Ова, воедно, претставува и мотивот за изработка на оваа докторска студија. Заинтригиран од ниската стапка на преживување на аСАХ пациентите и инспириран од студиите кои ги испитуваат модалитетите на медикаментозен третман на церебралниот ВС, како и од сè уште непотврдените податоци за ефективност на овие медикаменти, се јавува потребата од изведување на оваа студија во која ќе направи компарација на два лека од иста група кои дејствуваат на ист патофизиолошки механизам, на кој начин ќе се обиде да ја потврди ефикасноста на интраартерискиот медикаментозен третман. На овој начин се создава основа за поставување на интересен протокол при третман на ВС кај руптурирани аневризми, а пошироко би претставувала уште еден податок во развој на методите на третман на аСАХ.

На крајот од докторскиот труд, по добиените резултати, во седмата глава, кандидатката ги изведува **заклучоците**:

1. При анализа на адекватноста на пациентите за ЕВТ во однос на социо-демографските и радиолошките карактеристики, забележавме дека: интракранијалните аневризми се патолошка промена која може да се развие кај обата пола, ЕВТ може да се користи како метод на третман со подеднаква адекватност, но со преминација на пациенти од женски пол, единствено како резултат на почестата појава на аневризмите кај женскиот пол и бидејќи полот не може да се ограничи како поединечен детерминиращки фактор за развој на аневризми и индикатор за нивен третман, во нашата студија, преобладаваат возраст на пациенти подложени на ЕВТ е шестата декада од животот, бидејќи петтата и шестата декада се најризичен период од животот за руптура на интракранијална аневризма, иако оваа појава може да се забележи во која било возраст, а подлабоката возраст не претставува контраиндикација за ЕВТ, особено кај добро компензирани пациенти, по добиените резултати од КТА на прием и одредување на локализацијата на аневризмата и нејзината припадност кон предната, односно задната мозочна циркулација, се заклучи дека кај сите аневризми кои припаѓаат на Кругот на Вилис постои висок ризик за развој на ВС, но се достапни за апликација на ЕВ-материјал, со исклучок на перфорантните артерии, иако ЕВТ е преобладавајќи избор на третман за аневризми на задна циркулација, во периодот на хоспитализација

невролошкиот статус се одредува со користење на GCS, H&H, WFNS како и Fisher скорот. Степенот на невролошка детериорација не е директен индикатор во одлуката за ЕВТ, но нивото на невролошките промени кои укажуваат на можна регресија на состојбата и позитивен исход се апсолутна индикација за ЕВТ, бидејќи Fisher-овиот скор, освен што го одредува невролошкиот статус, предвид ги зема и дополнителните мозочни промени, адекватноста на пациентите за ЕВТ е постоење на фокален или дифузен тенор САХ, без ИВХ и со веројатност за развој на симптоматски ВС до 24 %. И покрај присуството на дополнителни мозочни повреди, доколку тие се со мал калибар и на соодветна локализација, според нивото на невролошкиот статус пациентите се адекватни за ЕВТ.

2. Како главен предиктор на исходот од ЕВТ често се користи MRS. Пониска вредност на овој скор е во корелација со подобар исход, иако не е исклучена можноста и пациенти со повисока вредност, без или со благи транзиторни симптоми способни за нормален секојдневен живот да имаат поволен исход, без разлика на кој дел од циркулацијата припаѓа третиралиот крвен сад. Според овие резултати, не постои разлика во исходот од ЕВТ кај пациентите со аневризма на предна и кај оние со аневризма на задна циркулација.

3. Со мерење на дијаметарот на вратот на аневризмата со ДСА и споредба со дијаметарот на здрав крвен сад, се детектира постоење и степен на проксимален ВС. Доколку ВС е изразен ($>50\%$), постои апсолутна индикација за апликација на вазодилататорен лек интраартериски, но и при постоење на $ВС < 50\%$, интраартериската апликација на Са-блокатор ќе ги подобри условите за апликација на ЕВ материјал и дефинитивно обезбедување на аневризмата.

4. Периодот кој е потребен на секој од двата Са-канал блокатори за да постигне дилатација се детерминира како негова ефективност. Во интервал од 5 минути по интраартериска апликација, нимодипинот покажува речиси двојно поголема ефективност во однос на верапамилот, иако обата лека во период од 10 минути кај сите пациенти постигнуваат делумна или целосна реверзија на спазмот, со што се потврдува нивната корисност при ЕВТ.

5. Од компарацијата на карактеристиките и ефектите кои ги предизвикуваат двата Са блокатори во тек на ЕВТ забележавме дека: Нимодипинот е поефективен вазодилататор од верапамилот во неговото дејство врз церебралната циркулација, односно кај поголем број пациенти предизвикува вазодилатација за период пократок од 5 минути ($p=0,018$), во однос на попуштањето на ВС, нема значајна разлика меѓу дејството на двата лека ($p=0,426$), не може да се направи строга компарација на дозите на ИА лек, бидејќи кај обата лека е различна ефективната доза, но сепак и кај обата лека пониски дози се доволни да предизвикаат реверзија без притоа да предизвикаат изразени КЦ промени, со следење на КЦ параметри, односно промените цо СП, ДП и СФ заклучивме дека разликите во предизвиканите промени на СП и ДП се незначителни, односно по апликација на нимодипин незначително е повисок СП ($p=0,14$), додека по апликација на верапамил незначително е повисок ДП ($p=0,62$). Значајна разлика настанува во вредноста на СФ ($p=0,000$), со изразено намалување на фреквенцијата при користење на верапамил, кај оние пациенти кај кои не настапи или настапи делумна резолуција на ВС, се продолжи со интравенска апликација на вазодилататор. Компаративно, не постои разлика во потребата од дополнителна ИВ апликација на вазодилататор постинтервентно меѓу обете групи.

6. Со својата ефективност во реверзија на ВС во период до 5, односно до 10 минути и комплетна резолуција кај 66 %, односно 65,1 %, Са-канал блокаторите ги подобруваат условите за безбедно изведување на ЕВТ. Постои значајна разлика меѓу

обата лека во нивното влијание врз исходот од ЕВТ, во корист на нимодипинот ($p=0,021$).

7. Иако го забележавме вазодилаторното дејство на Са-канал блокаторите при нивна болус апликација во тек на ЕВТ, тие немаат значајно дејство во превенција на развој на невролошки испади. При компарација на ваквото дејство на обата лека забележавме повисоки вредности на MRS во верапамил-групата, иако не можеме со сигурност да заклучиме дека ова е директно и изолирано дејство на верапамилот, бидејќи повеќе фактори делуваат на крајниот исход од целокупниот третман на аСАХ пациентите.

Заклучокот на кандидатката во целина е дека, иако резултатите од оваа студија ја покажуваат корисноста на интраартериската апликација на Са-канал блокатори, сепак, како и според светската литература, така и според нашата студија, потребни се дополнителни испитувања за поставување дефинитивен протокол за комбиниран ЕВТ со интраартериска апликација на вазодилатор. Сепак, според оваа студија забележуваме позитивен тренд во улогата на ИА Са-блокатори и оправданост за изведување натамошни испитувања со цел усовршување на протоколите за ефикасен третман на мозочни аневризми.

Премет на истражувањето

Предмет на оваа студија се аСАХ пациенти како последица на руптурирана интракранијална аневризма, хоспитализирани на УК за неврохирургија на Медицинскиот факултет при УКИМ. Група од интерес се 90 пациенти третирани со ЕВТ на Институтот за радиологија при Медицинскиот факултет при УКИМ. По направена проценка на невролошкиот статус за потврда на адекватноста на пациентот за ЕВТ, изведена комплетна дијагностика за потврда на основната дијагноза и по соодветна прединтервентна анестезиолошка подготовка, со добивање на информирана согласност од пациентот или одговорно лице, изведен е ЕВТ. Анестезиолошкиот пристап кај речиси сите пациенти е во аналгоседација, со исклучок на еден пациент, заради акутно влошување на невролошката состојба. Инатраинтервентно, по мерење на дијаметрите на засегнатиот крвен сад, аплициран е Са-блокатор нимодипин или верапамил, со одлука на трето лице. По повторно мерење за потврда на попуштање на ВС-от, аплициран е ЕВ-материјал, постинтервентниот третман и мониторинг продолжува на УК за неврохирургија до стабилизација на општата состојба и анализа на крајниот исход од целокупниот третман.

Цел на оваа докторска студија е да се испита популацијата на пациенти со аСАХ од руптурирана мозочна аневризма кои се адекватни за ЕВТ, разлика во исходот од ЕВТ кај аневризми од предна и задна циркулација, можност за симултана интра-артериска апликација на блокатор на калциумова пумпа, ефективноста на блокаторот на калциумовата пумпа врз артерискиот вазоспазам, дејството на обата Са-блокатори врз настанатиот ВС и да се утврди евентуалната разлика во истото, дали Са-блокаторите ги подобруваат условите за ЕВТ и ја зголемуваат ефективноста на третманот и дали влијаат на крајниот исход кај третираните пациенти, дали Са-блокаторите превенираат појава на невролошки испади и дали доведуваат до подобрување на невролошкиот статус кај третираните пациенти.

Кандидатката ја поставува хипотезата на оваа студија со претпоставка дека ќе се докаже адекватноста на двата Са-блокатора во третманот на церебралниот ВС кои ќе ги подобрат условите за него, притоа ќе манифестираат одредени разлики во своето дејство врз кардициркулаторните параметри, но истовремено и ќе го подобрат крајниот исход од лекувањето со минимални невролошки секвели и ќе го скратат периодот на хоспитализација. Притоа, ќе се докаже влијанието на невролошката состојба при

хоспитализација и коморбидитетите врз текот на лекувањето, но нема значајно да го променат крајниот исход, а ќе се забележи незначителна разлика при третман на крвни садови од предна и задна циркулација.

Податоци за состојбата на подрачјето во кое е работена дисертацијата

Кандидатката дава исцрпен преглед за состојбата и актуелноста на САХ како резултат на руптурирана аневризма и појавата на ВС, како патолошка фаза во развојот на состојбата која со себе носи најголем ризик од развој на траен невролошки дефицит. Тој напоменува дека, иако инциденцата на појава на оваа состојба е сè уште висока, како и смртноста дури и кај хоспитализираните пациенти во светски рамки, сепак иако бавно, но се забележува тренд на нивно опаѓање, што укажува на потребата од натамошни интензивни истражувања на сите побезбедни и помалку инвазивни модалитети на лекување, како ендоваскуларни така и конзервативни. До сега се изработени и испитани повеќе медикаменти за кои се претпоставува дека би делувале врз ВС-от, со оглед на неговата етиологија и патогенеза, но речиси сите манифестирале повеќе невропротективно во однос на вазодилататорно дејство. Од ваквите студии, а во рамките на својата област, Кандидатката се одлучила на испитување на Са-блокаторите на еден различен начин, како интраартериски болус непосредно при самиот ЕВТ. За да ја испита можноста за поширока медикаментозна употреба, компарирани се два лека, од иста група со различни карактеристики и место на примарно дејство. Бидејќи и на светско ниво, сè уште не постои општо прифатен протокол за ЕВТ на руптурирани аневризми во комбинација со медикаментозен третман на ВС-от, ваквите испитувања се сè уште актуелни и неопходни.

Изработката на оваа докторска студија се одвиваше во две институции, УК за неврохирургија и Институтот за радиологија, обете на Медицинскиот факултет при УКИМ, Скопје, со што се потврдува неопходноста од тимска работа за постигнување на соодветни научни цели. УК за неврохирургија при Медицинскиот факултет, УКИМ, претставува врвна институција во која се користат сите мерки на третман и следење како на пациентите со аСАХ, така и на целокупната неврохируршка патологија, додека Институтот за радиологија при Медицинскиот факултет на УКИМ е единствената институција во која се изведува ЕВТ на церебрални аневризми во државата, идентично како во врвните европски установи. Кандидатката со поединечните тимови од обете институции ги изведува овие интервенции како нова проспективна метода која досега не е работена во РМ. Според овие податоци, станува јасно дека оваа докторска дисертација е изведена во најкомпетентните институции во РМ, во кои има можности за изведување на истражувачка дејност.

Краток опис на применетите методи

Во делот од овој докторски труд во кој детално се опишуваат материјалот и методите на ова истражување, Кандидатката посветува посебно внимание на начинот и условите за избор на пациентите подобни за применетиот начин на третман и истовремено го опишува дизајнот/протоколот на истражувањето. Во студијата се вклучени 90 пациенти со САХ од руптурирана интракранијална аневризма третирани со ЕВТ со локална интраартериска апликација на Са-блокатор за време на третманот по детекција на церебрален ВС. Кај сите пациенти во студијата се нотираат основните демографски особености (пол, возраст), постоечки коморбидитети (ХТА, пушење цигари, дијабетес, автоимунно заболување, претходен невролошки дефицит), потврдена основната дијагноза и локализиран крвавечкиот крвен сад (сликовни дијагностички методи), како и детектиран ангиоспазам со ДСА како дијагностичка и терапевска метода во тек на ЕВТ.

Со користење на класификациони скали и системи е одредуван невролошкиот статус на секој пациент поединечно и подобноста на ЕБТ, како и општата и невролошката состојба по ЕБТ за да се даде можна проценка на степенот и можноста за преживување (GCS, H&N, Fisher scale, WFNS, MRS). Целта на овој пристап е да се одреди најкусиот период во кој кај секој од пациентите и оправдано да се изведе ЕБТ.

По адекватната прединтервентна подготовка, ДСА претставува истовремено и целна дијагностичка и терапевска метода, со која се одредува дијаметарот на крвниот сад и потребата од апликација на ИА Са-блокатор, кој се избира рандомизирано од трето лице, контролна ДСА служи за одредување на степенот на дилатација, а се одредува и времето потребно за постигнување на овој ефект.

Интравенска аналгоседација е избран тип на анестезиолошки пристап, континуиран мониторинг на артерискиот притисок, срцевата фреквенција и кислородна сатурација се изведуваат во тек на целата интервенција.

По одредување на карактеристиките и ефективностата поединечно на двата лека, се врши компарација на сите параметри, за да се утврди дали постои супериорност на едниот во однос на останатиот (ефективност, MRS, териски притисок и срцева фреквенција, попуштање, ден на испис, локализација на аневризма и степен).

Наодите од протоколите се систематизирани и статистички обработени.

Краток опис на резултатите од истражувањето

Во петтата глава од трудот се претставени резултатите од трудот, сублимирани во табели и графикони. Целокупниот материјал од оваа глава е поделен и претставен во пет подглави со вкупно 38 единици, во кои се претставени поединечните карактеристики на нимодипинот и верапамилот со нивното дејство, компарација на разликите во нивното дејство, компарација на разликите во однос на локализацијата на аневризмата и степенот на ВС и предикција – попуштање на ВС.

Во студијата, пациентите се примарно поделени во две групи во однос на ИА аплицираниот Са-блокатор и тоа 47 пациенти во нимодипин и 43 пациенти во верапамил групата. Од нимодипин-групата 28(59,6%) од женски, а 19(40,4%) од машки пол на средна возраст од $55,4 \pm 9,19$ години. Во верапамил-групата 28(65,1%) се жени, а 15(34,9%) се мажи на средна возраст од $55,5 \pm 8,66$ години. Во обете групи се почести аневризмите на предната циркулација со преминација на АСА, АСом. Во обете групи поголем број од пациентите се со позитивни коморбидитети (34 во нимодипин, односно 33 пациенти од верапамил-групата). Најчеста вредност на GCS во обете групи е 13-14, H&N 2-3, Fisher Scale 1-2, WFNS 1. Кај 55, 3% од нимодипин, односно 53,55 од верапамил-групата ЕБТ е изведен меѓу 5-14 ден од иницијалното крвавење. Во обете групи почесто застапен е $BC > 50\%$ (74,5% односно 67,4%).

Со компарација на ефективностата, забележана е значајна разлика меѓу двата лека ($p=0,018$), незначајна разлика во промените на систолниот и дијастолниот притисок, но разлика во промените на срцевата фреквенција во прилог на нимодипинот ($p=0,000$), нема значајна разлика во степенот на попуштање на ВС, но постои значајна разлика во вредноста на MRS ($p=0,021$). Во однос на локализација на циркулацијата и денот на испис, не е забележана значајна разлика меѓу обата лека.

При утврдување на значајноста на придонесот за предикција на попуштање на вазоспазам, утврдено е дека најголемо влијание има Fisher Scale (1) (Wald = 2,201 / $p > 0,05$ ($p = 0,138$), потоа ДП пред ИА лек (Wald = 2,017 / $p > 0,05$ ($p = 0,156$), СФ пред ИА лек (Wald = 1,234 / $p > 0,05$ ($p = 0,267$), возраст (Wald = 0,545 / $p > 0,05$ ($p = 0,460$), машки пол (1) (Wald = 0,457 / $p > 0,05$ ($p = 0,499$), група (нимодипин) (1) (Wald = 0,446 / $p > 0,05$ ($p = 0,504$), СП пред ИА лек (Wald = 0,443 / $p > 0,05$ ($p = 0,506$), а најслабо е влијанието на коморбидитети (1) (Wald = 0,020 / $p > 0,05$ ($p = 0,886$).

Оценка на трудот

Докторската дисертација со наслов: **Компарација на дејството на интраартериски нимодипин и верапамил врз артерискиот вазоспазам при ендоваскуларен третман на церебрални аневризми** на д-р Јасна М. Бушиноска, претставува оригинален истражувачки труд од областа на медицинската наука.

Изработката на темата на оваа докторска дисертација имаше за цел докажување дека Са-блокаторите можат да имаат одредено вазодилататорно дејство, аплицирани интраартериски, и притоа да го олеснат ЕВТ и да обезбедат одредена сигурност во неговото изведување. Исто така, целта на студијата беше прикажување на разликите во дејството на обата лека и испитување дали постои супериорност на еден од користените лекови во однос на другиот.

Кандидатката, со изготвувањето на овој докторски труд, очекуваше и докажа, што претставува суштински научен придонес, дека **интраартериски аплициран Са-канал блокатор има одредено вазодилататорно дејство врз церебралната циркулација и го олеснува евт. Притоа, со компарација на обата лека, нимодипинот покажа поголема ефективност од верапамилот, но предизвика поизразен пад на дијастолниот притисок, а за разлика од него, верапамилот покажа поголеми варијации во срцевата фреквенција. Според оваа студија, подобар ефект врз церебралната циркулација има нимодипинот.**

Докторската дисертација со наслов: **Компарација на дејството на интраартериски нимодипин и верапамил врз артерискиот вазоспазам при ендоваскуларен третман на церебрални аневризми** на д-р Јасна М. Бушиноска, ги исполнува основните услови и стандарди за подготовка на докторски труд.

Исполнетост на законските услови за одбрана на трудот

Кандидатката, пред одбраната на докторскиот труд, ги објавила (како прв автор, во меѓународни научни списанија или еден труд во списание со импакт-фактор) следниве рецензирани истражувачки трудови:

Bushinoska, J., Chaparoski, A., Lazareska, M., Bushinoska-Ivanova, G., Ognjenovic, L., Kostov, M., Asani, E., Zafirova, D., & Vesova, M. (2022). CONTINUOUS INTRAVENOUS NIMODIPINE APPLICATION FOR PREVENTION OF VASOSPASM BEFORE ENDOVASCULAR TREATMENT OF RUPTURED CEREBRAL ANEURISMS. *Journal Of Morphological Sciences*, 5(2), 142-149.

Bushinoska, J., Chaparoski, A., Dodevski, A., Bushinoska-Ivanova, G., Ognjenovic, L., Asani, E., Zafirova, D., & Vesova, M. (2022). EFFECT OF INTRA-ARTERIAL NIMODIPINE ON SUBARACHNOID HEMORRHAGE INJURED BRAIN. *Journal Of Morphological Sciences*, 5(2), 135-141.

Заклучок и предлог

Главни научни придонеси на кандидатката се: доказот дека Са-канал блокаторите аплицирани како интраартериски болус имаат одредено вазодилаторно дејство врз церебралните крвни садови и со овој свој ефект ги подобруваат условите за изведување на ЕВТ кај церебрални аневризми, односно ја олеснуваат апликацијата на ЕВ-материјал, како што постојат две групи на Са-блокатори, така се разликува и нивното дејство врз циркулаторната стабилност, односно нимодипинот предизвикува поголеми варијации во дијастолниот крвен притисок, додека верапамилот промени во срцевата фреквенција. Исто така, нимодипинот има поголема ефективност врз церебралните крвни садови, додека ваквата улога на верапамилот е изразена на периферната циркулација, иако двата лека покажале ефект врз церебралната циркулација, двата лека имаат невропротективно дејство, но не доволно да влијаат како единствен фактор на крајната невролошка состојба.

Иако резултатите од оваа студија покажуваат корисност на интраартериска апликација на Са-канал блокатори, сепак, како и според светската литература, така и според нашата студија, потребни се дополнителни испитувања за поставување дефинитивен протокол за комбиниран ЕВТ со интраартериска апликација на вазодилатор. Сепак, според оваа студија е забележуван позитивен тренд во улогата на ИА Са-блокатори и оправданост за изведување натамошни испитувања со цел усовршување на протоколите за ефикасен третман на мозочни аневризми.

Подрачја на примена и ограничувања:

- интраартериска апликација на Са-блокатор при ЕВТ на церебрални аневризми за акутен третман на ВС, со цел рано обезбедување на крвавечкиот сад и превенција на рекравење;
- обезбедување услови за помалку инвазивен третман кој би делувал на стапката на преживување и намалување на можноста за развој на дефинитивен невролошки дефицит;
- главно ограничување е малата група на испитаници (90), која остава можност за продолжување на ваквиот модус на третман во натамошни истражувачки цели.

Можни натамошни истражувања:

- Познавањето на етиопатогенезата на церебралниот ВС и начинот на кој крвниот коагулум со своите продукти делува врз церебралната циркулација отвора можности од испитување на дополнителни лекови кои би го манифестирале својот ефект преку дејство врз калциумовите канали, еден од главните фактори чија функција е нарушена во дадената состојба.
- Со оглед на можностите кои ги покажа комбинираниот третман во оваа студија (ЕВТ+конзервативен), потребни се дополнителни студии кои би комбинирале повеќе модуси на третман за да се издвои најмалку инвазивниот третман на церебралните аневризми.
- Главна цел на авторката на оваа докторска дисертација е обид да се постави протокол на институционално, а доколку се забележи успех, и на национално ниво, за унифициран третман на руптурирани церебрални аневризми, што, секако, изнудува поддршка за дополнителни испитувања.

Со оглед на наведеното, Комисијата му предлага на Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет да ја прифати позитивната оценка и да закаже одбрана на докторската дисертација со наслов: **Компарација на дејството на интраартериски нимодипин и верапамил врз артерискиот вазоспазам при ендоваскуларен третман на церебрални аневризми** на кандидатката д-р Јасна М. Бушиноска.

КОМИСИЈА

Проф. д-р Јасминка Нанчева, претседател, с.р.
Проф. д-р Александар Чапароски, ментор, с.р.
Проф. д-р Маја Мојсова-Мијовска, член, с.р.
Проф. д-р Венко Филипче, член, с.р.
Проф. д-р Аце Додевски, член, с.р.

РЕЦЕНЗИЈА
ЗА ОЦЕНА НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА „РАДИЈАЛНА
ЕКСТРАКОРПОРАЛНА ТЕРАПИЈА СО УДАРНИ БРАНОВИ ВО ТРЕТМАН НА
ОСТЕОАРТРИТИС НА КОЛЕНО“ ОД Д-Р БИЛЈАНА КАЛЧОВСКА, ПРИЈАВЕНА НА
МЕДИЦИНСКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ

Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет во Скопје, на својата XLIX работна седница одржана на ден 20.6.2023 година, по предлог на Советот на студиската програма на трет циклус студии – докторски студии по медицина, а врз основа на член 112 од Законот за високо образование („Службен весник на Република Македонија“ бр. 82/2018), член 275 од Статутот на Медицинскиот факултет во Скопје во состав на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје (бр. 458 од 17.10.2019) и член 63 од Правилникот за условите, критериумите и правилата за запишување и студирање на трет циклус академски студии – докторски студии на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје (Универзитетски гласник бр. 530/2020), донесе Одлука за формирање на Комисија за одбрана на докторски труд со наслов: „Радијална екстракорпорална терапија со ударни бранови во третман на остеоартритис на колено“ од докторандот д-р Билјана Калчовска во состав:

- проф. д-р Ериета Николиќ Димитрова, претседател,
- проф. д-р Наталија Долненец-Банева, ментор,
- проф. д-р Билјана Митревска, член,
- проф. д-р Валентина Коевска, член, и
- проф. д-р Бети Зафирова Ивановска, член.

Комисијата во наведениот состав, со внимание ја разгледа и ја оцени доставената докторска дисертација и по извршените консултации, го поднесе следниов

ИЗВЕШТАЈ

АНАЛИЗА НА ТРУДОТ

Докторската дисертација на кандидатката Билјана Калчовска, со наслов: „Радијална екстракорпорална терапија со ударни бранови во третман на пациенти со остеоартритис на колено“ содржи 204 страници компјутерски обработен текст во фонт Times New Roman, со проред 1,5 и големина на букви 12, со 118 фусноти и библиографски единици, меѓу нив научни трудови, статии, книги, национални прописи, меѓународни акти и интернет-ресурси. Трудот е структуриран во 9 глави и тоа: вовед, мотив за изработка на студијата, цели на истражувањето, материјал и методи, статистичка обработка на податоците, резултати, дискусија, заклучоци и цитирана литература. Деловите се систематизирани во точки и потточки со наслови и поднаслови, со што се обезбедува соодветно следење на материјата која е обработена во истражувањето. Во однос на стилот, се користи научен јазик со јасни формулации, прецизни и едноставни реченици, што не оставаат простор за нејаснотии, двосмисленост или дилема. Резултатите се прикажани јасно и прегледно преку бројни табели и слики, што му даваат на текстот рационална димензија и добра прегледност. Докторскиот труд содржи вкупно 38 табели и 61 слика.

Во **Воведот на трудот** изложен е литературниот преглед и дадена е опширна елаборација на предметот на истражувањето. На самиот почеток даден е детален преглед на остеоартритисот и неговата манифестација, како и епидемиолошките карактеристики на ова мускулоскелетно нарушување. Потоа објаснети се двете форми на остеоартритисот на колено, примарниот, кој претставува хронично дегенеративно заболување што е поврзано, но не е предизвикано од стареењето и секундарниот, кој има

тенденција да се појави порано во животот и најчесто е резултат на некоја специфична причина или се јавува секундарно на други ентитети на болеста. Во понатамошниот дел на воведот образложена е патофизиологијата на настанувањето на остеоартритисот каде што, покрај дегенерација на 'рскавицата, свое значајно место заземаат и синовијалната мембрана и субхондралната коска. Детално се објаснети промените што настануваат на 'рскавицата со создавањето на помали и поголеми дефекти кои се шират со помош на нејзиното ензимско распаѓање, кое понатаму води до создавање на големи регии без 'рскавица. Исто така, објаснети се и останатите промени во 'рскавицата што водат до зголемена пропустливост и до намалена тврдост на нејзиниот матрикс, кое следствено води до дополнително механичко оштетување на коленото. Во патофизиологијата значајно е и формирањето на фиброзните 'рскавични и коскени испакнатини познати како остеофити, кои можат да бидат маргинални, капсуларни и централни во зависност од местото каде што се јавуваат. Промени настануваат и во синовијалната мембрана каде што синовијалната течност може да има воспалителна реакција и може да содржи фрагменти од зглобната 'рскавица, а со тоа и зголемена содржина на вода и зголемена концентрација на воспалителни медијатори т.н. проинфламаторни цитокини. Тие се всушност првите кои се произведуваат од синовијалната мембрана и дифундираат во 'рскавицата преку синовијалната течност, каде што ги активираат хондроцитите, а кај остеоартритисот главната улога ја имаат интерлеукин (IL)-1 β , тумор некрозис фактор (TNF)- α , IL-6, леукемик инхибитор фактор (LIF) и IL-17. Податоците за остеоартритисот силно го поддржуваат концептот дека IL-1 β и најверојатно TNF- α се најголемите катаболички системи вклучени во оштетувањето на зглобните структури и истите може да претставуваат и извор за деградација на зглобните површини. Сè уште е нејасно дали IL-1 β или TNF- α делуваат поединечно или заедно во патогенезата на остеоартритисот, но она што е утврдено е дека и двата цитокини се најдени во зголемени концентрации во синовијалната мембрана и течност, како и во зглобната 'рскавица кај пациенти со остеоартритис. Понатаму, кандидатката детално ја опишува мултифакториелната етиологија на остеоартритисот на колено сочинета од системски и локални ризик-фактори. Од системските ризик-фактори, како најважен фактор за развојот на остеоартритисот се смета возраста, потоа полот, при што стапката е поголема кај жените во однос на лицата од машкиот пол, како и генетските фактори. Од локалните ризик-фактори опишани се повредата или траумата на коленовиот зглоб, потоа, дебелината е доста значаен локален фактор, кој не само што влијае на развојот на болеста, исто така и го зголемува ризикот од радиографска прогресија на остеоартритот на колено заради зголеменото оптеретување и оштетување на коленовиот зглоб. Потоа, тука спаѓаат и професијата, односно работното место, физичката активност, како и професионалните спортисти кои учествуваат во спортови со голем физички импакт. Понатаму, систематично е опишана клиничката слика со најраниот и доминантниот симптом – болката, а исто така се наведени и другите симптоми што се јавуваат кај остеоартритисот на колено, како вкочанетоста, отокот, чувството на топлина во зглобот, намалената подвижност во коленовиот зглоб, како и присуството на крепитации при движење на коленото. Во понатамошниот дел на воведот опишани се и начинот на поставување на дијагнозата, со акцент на значењето на конвенционалната рендгенографија со којашто се потврдува ова заболување, при што детално е опишана скалата на Kellgren and Lawrence која се смета за златен стандард за дијагностицирање на остеоартритисот на колено. Во диференцијалната дијагноза кандидатката ги наведува најчестите состојби и болести коишто треба да се земат предвид во делот на поставување на дефинитивната дијагноза на заболувањето. Во понатамошниот дел на воведот опишани се најчесто користени клинички функционални скали што се користат за евалуација на пациентите со остеоартритис на колено. Понатаму, елаборирано е лекувањето во кое детално се

објаснети целите и видовите на третман, каква е улогата на кинезитерапијата во третманот на остеоартритис на колено, при што опишани се видовите на вежби коишто се применуваат кај овој тип на мускулноскелетно нарушување. Во натамошниот текст, кандидатката дава детален опис на физикалните модалитети што се применуваат во третманот на овие пациенти, при што поединечно ги опишува оние кои најчесто се применуваат. На крајот на воведот, дадено е детално објаснување за радијалната екстракорпорална терапија со ударни бранови, нејзино значење, видови на екстракорпорална терапија со ударни бранови, опишани се начините на нивното произведување, при што во терапијата најчесто се користи електрохидрауличниот механизам на нивното создавање. Потоа, објаснети се и механизмот на дејствување на овој тип на терапија и кои се ефектите што настануваат со примената на терапијата со ударни бранови. Даден е осврт и на начинот на апликација, индикациите и детално се опишани бројни клинички студии, во коишто е докажана ефикасноста од примената на радијалната екстракорпорална терапија со ударни бранови кај разни видови на заболувања и нарушувања.

Втората глава од докторската дисертација е насловена „**Мотив за изработка на студија**“. Токму од согледувањата на воведот произлегува и мотивот на оваа студија, што е последица на сè поголемата застапеност на пациенти со остеоартритис на колено, како резултат на стареењето на светската популација, сè поголемото зголемување на телесната тежина, со што ова заболување е со тенденција да стане сè поголем здравствен проблем со огромни социоекономски последици. Мотивот за истражувањето е јасен и логично произлегува од теоретската рамка на изнесените сознанија, како и фактот дека секогаш треба да се движиме во правец на изнаоѓање нови методи и третмани за конзервативно лекување, со кои би го олесниле и подобриле животот на овие пациенти. И во светот, сè уште постојат малку податоци за примената на радијалната екстракорпорална терапија со ударни бранови во третманот на остеоартритисот на колено и тоа претставува не само мотив, туку и дополнителен предизвик за кандидатката да ја изработи оваа клиничка студија, која е и прва ваква студија спроведена во РС Македонија.

Третата глава се однесува на **целите на истражувањето**. Кандидатката ги наведува следните цели:

- да се направи компарација на ефектите од третманот со радијална екстракорпорална терапија со ударни бранови (РЕКТУБ) и на конвенционалната физикална терапија (сонотерапија и интерферентни струи) кај пациенти со остеоартритис на колено со истовремена примена на кинезитерапијата,
- да се анализира дали РЕКТУБ или конвенционалната физикална терапија покажува подобро аналгетско дејство и подолготраен аналгетски ефект,
- да се утврди дали има подобрување на обемот и подвижноста во коленовиот зглоб по примената на РЕКТУБ и конвенционалната физикална терапија по третман со РЕКТУБ и кинезитерапија, односно конвенционална физикална терапија и кинезитерапија,
- да се евалуираат ефектите од третманот со РЕКТУБ или конвенционалната физикална терапија врз функционалниот статус на пациентот,
- да се споредат ефектите од третман со РЕКТУБ или конвенционална физикална терапија на квалитетот на живот на пациентите со остеоартритис на колено,
- да се направи компарација на демографските фактори (пол, возраст, висина, тежина, индекс на телесна маса – индекс на телесна тежина,

социоекономски статус) на испитаниците и пациентите од контролната група.

Целите се јасни, прецизно формулирани и кореспондираат со добиените резултати и донесените заклучоци на крајот на дисертацијата.

Во **четвртата глава** која се однесува на делот „**Материјал и методи**“ опишан е дизајнот на студијата како проспективно, интервентно, нерандомизирано, контролирано клиничко истражување, којашто е спроведена во Јавната здравствена установа-Универзитетска клиника за физикална медицина и рехабилитација, Скопје, РС Македонија. Во студијата се вклучени вкупно 80 пациенти (испитувана и контролна група) кои се со дијагностициран остеоартритис на колено (анамнестички, клинички и дијагностички) со застапеност на двата пола, со опфатност на пациенти од целата територија на РС Македонија. Периодот на колектирање на податоците и регрутирање на пациентите во оваа студија беше детерминиран во зависност од исполнувањето на посочениот број пациенти во студијата. Потоа, наведени се критериумите за вклучување и исклучување во студијата. Во натамошниот текст детално се опишани карактеристиките на примерокот. Сите пациенти се поделени во две групи, и тоа:

- **Група 1** – испитувана група: составена од 40 пациенти кои беа третирани со

радијална екстракорпорална терапија со ударни бранови со 2000 удари во предел на болните точки на коленото, аплицираната енергија со јачина од 2 Ваг и фреквенција од 10 Hz со времетраење на апликација од 5 минути. Вкупно беа аплицирани 5 (пет) третмана, еднаш неделно со претходно дадена препорака третманот да се прави во ист ден од неделата.

- **Група 2** – контролна група составена од 40 пациенти кои беа третирани со конвенционална физикална терапија (тераписки ултразвук и интерферентни струи). Се применуваше терапија со ултразвук со интензитет од 0.7 W на површина од 1 cm², во времетраење од 5 минути и терапија со интерферентни струи со ритмичка фреквенција од 60-100Hz, во времетраење од 15 минути. Конвенционалниот физикален третман кај пациентите од контролната група се применуваше во последователни 10 (десет) дена со викенд-пауза. Двете групи на пациенти, и испитуваната и контролната група, спроведуваа кинезитераписки третман составен од изотонични и изометрични вежби за јакнење на надколена мускулатура и активни вежби за зголемување на обемот на движење во колената. Кај испитуваната група вежбите беа спроведувани во времетраење од 10 последователни дена со викенд-паузи, а кај контролната група кинезитерапискиот третман се спроведуваа за време на деновите на апликација на физикалните процедури.

Испитаниците во истражувањето се следени во период од шест месеци, за кое време е пратен соодветен протокол на работа, кој се состои од иницијален преглед и три последователни контролни прегледи: првата контрола по завршување со физикалниот третман (5 недели кај испитуваната група и по 2 недели кај контролната група), по 3 и по 6 месеци од спроведениот физикален и рехабилитационен третман. Податоците од сите направени испитувања, тестови, мерења се внесувани во соодветно креирана тест-листа за секој пациент поединечно. Иницијалниот преглед се состои од интервјуирање на пациентот, т.е. земање анамнестички податоци, се нотираат демографските карактеристики и се забележува телесната тежина и висина, и се одредува индексот на телесна маса. Се прави физикален преглед на пациентот и се мери и нотира обемот, а и подвижноста на коленовиот зглоб. Потоа, се одредува степенот на болка според

Нумеричката скала за болка, WOMAC-индексот за одредување на функционална способност на пациентите, како и се земаат податоци за евалуација на квалитетот на живот на пациентите со пополнување на СФ-36 прашалникот за квалитет на живот. На првата контрола кај пациентите од двете групи повторно им е правен физикален третман, мерење на обемот и подвижноста на коленовиот зглоб, одредуван е степенот на болка според Нумеричката скала за болка, како и се земени податоци за одредување на WOMAC-индексот за проценка на функционалната способност на пациентите. На втората контрола, по 3 месеци по спроведениот физикален и рехабилитационен третман, се спроведуваат истите постапки, како и на првата контрола со исклучок на внесување податоци за евалуација на квалитетот на живот со користење на СФ-36 прашалникот за квалитет на живот. На третата, последна контрола, 6 месеци по завршување со физикалниот третман, повторно се прави физикален третман, мерење на обемот и подвижноста на коленовиот зглоб, се одредува индексот на телесна маса, степенот на болка според Нумеричката скала за болка, степенот на функционална способност според WOMAC-индексот и се евалуира квалитетот на живот со пополнување на СФ-36 прашалникот за квалитет на живот. Со последната трета контрола завршува протоколот на работа и следењето на пациентите – учесници во студијата.

Петтата глава е посветена на **статистичката обработка на прибраните податоци**. Добиените податоци се обработени во статистичкиот пакет SPSS for windows 26,0. Притоа, се употребени различни статистички тестови, како што се:

- За тестирање на нормалноста на податоците се користи Kolmogor-Smirno test for normality и Shapiro-Wilk's W тест.
- Cronbah alpha коефициентот се користи за проценка на внатрешната конзистентност на WOMAC-индексот и Прашалникот за проценка на квалитет на живот SF-36.
- Континуираните варијабли се прикажани со $\text{mean} \pm \text{SD}$ или со median (IQR), додека пак категориските варијабли се прикажани со дистрибуции на фреквенции.
- Споредбата на двете групи во однос на континуираните варијабли се врши со Student t-test for independent samples или со Mann-Whitney test, додека Chi-square или Fisher exact test се користи за споредба на двете групи во однос на категориските варијабли.
- Промените во одредени варијабли во двете групи, во временските точки иницијален преглед – 2 или 5 недели – 3 месеци и 6 месеци по завршување на физикалниот третман, по 3 и 6 месеци се анализирани со Repeated measures ANOVA или со Friedman ANOVA Chi-square test.
- Вредностите на $p < 0.05$ се земени како статистички сигнификантни.

Во **шестата глава**, со наслов „**Резултати**“, се прикажани резултатите од истражувањето добиени со обработка и анализа на 80 испитаници, пациенти со остеоартритис на колено. Резултатите од презентираната студија се прикажани табеларно и со графикони, кои го олеснуваат нивното следење и се поделени во 9 поглавја.

Во **првото поглавје** се обработени генералните карактеристики на примерокот, при што двете групи испитаници беа хомогени во однос на анализираните социодемографски карактеристики. Во однос на половата структура, во двете групи доминираа пациенти од женскиот пол, при што тестираната разлика во дистрибуција на женски и машки пациенти меѓу двете групи беше статистички несигнификантна. Во однос на застапеноста според возраста, најчесто застапени

беа пациенти на возраст од 51 до 60 години во двете групи. Во однос на дистрибуцијата што се однесува на брачниот статус, презентира мнозинство на пациенти во двете групи во брак без статистичка сигнификантна разлика меѓу двете групи. Според степенот на образование, статистичката анализа покажа дека пациентите од испитуваната и контролна група не се разликуваа сигнификантно во однос на нивото на оформено образование. Исто така, не беше најдена статистичка сигнификантна разлика меѓу двете групи во однос на статусот на вработеност. Вработени пациенти беа најчесто и подеднакво застапени во двете групи.

Во **второто поглавје** се обработени клиничките карактеристики на примерокот, чиешто анализи беа спроведувани на цел примерок. Сите пациенти од двете групи практикувале рекреативно некаква физичка активност во последните 3 месеци и не се разликуваа сигнификантно во однос на квантитетот на истата. Најголем дел од пациентите спроведуваа физичка активност еднаш во неделата. Позитивна историја за хипертензија имаа 55 % пациенти од испитуваната и 62.5 % од контролната група, дијабетес пријавиле 25 % пациенти од испитуваната и 7.5 % од контролната група, за хиперлипидемија 27.5 % споредено со 25 % меѓу двете групи. Во однос на примената на медикаментозна аналгетска терапија, пациентите од двете групи не се разликуваа сигнификантно во однос на анамнестичкиот податок за земање лекови против болка во последните три месеца пред почетокот со физикалниот и рехабилитационен третман со најголема фреквенција на секојдневно земање кај 22.5 % и 27 % пациенти соодветно во испитуваната и контролната група. Сите пациенти дале податок за присуство на болка во коленото, при што дистрибуцијата на болката во лево/десно колено меѓу двете групи не беше статистички сигнификантна. Исто така, просечното време на појава на последна епизода на болка во коленото беше пред 8 и 6 месеци кај половина пациенти од соодветно испитуваната и контролна група, при што времето на последна епизода на болка не се разликуваше сигнификантно меѓу двете групи. Пациентите од двете групи не се разликуваа сигнификантно во однос на Индексот на телесна маса пред започнување на физикалниот третман и на третата контрола по неговото завршување. И на двата прегледа, иницијалниот и на третата контрола пациентите беа со прекумерна телесна тежина.

Во **третото поглавје**, кое го опишува рендгенолошкиот наод на коленото со кое се потврдува дијагнозата на остеоартритисот на колено во нашата студија, добиено е дека во двете групи најчесто беше презентиран степен 2 остеоартритис на колено според скалата на Келгрин и Лоренс, кој се смета за златен стандард за дијагностицирање на ова мускулоскелетно нарушување.

Анализата на физикалниот преглед кај примерокот е во **четвртото поглавје**, во коешто беа иследувани конурите на коленовиот зглоб, дали има или нема болка на палпација, какви се движењата во коленото, дали има или нема болка при изведување на движењата и дали има или нема крепитации при движење на коленовиот зглоб. Анализите беа спроведувани за целиот примерок, како и поединечно за секоја од двете групи. Примената на физикалниот модалитет радијална екстракорпорална терапија со ударни бранови во терапија на пациенти со остеоартритис на колено на крајот од истражувањето покажа дека кај испитуваната група значајно беше намалена болката на палпација, значајно беше подобрен и опсегот на движењата во коленовиот зглоб, и тоа и флексијата и екстензијата, и значајно се намали појавата на болка при изведувањето на овие движења. Примената на конвенционална физикална терапија (тераписки ултразвук и интерферентни струи) кај пациентите со остеоартритис на колено во контролната група значајно ја намали само болката на палпација, додека пак движењата во коленото, флексија и екстензија, како и болката при нивното изведување беа само незначајно подобрени. Споредбената анализа на физикалниот преглед кај испитуваната и контролната група не се разликуваа сигнификантно пред почетокот на третманот. На последната контрола, сигнификантно поретко, пациентите од испитуваната група во споредба со контролната група имаа зголемени контури на коленото, болка на палпација, имаа ограничена флексија и екстензија на коленото, како и болка при изведување на флексија. Несигнификантно поретко, пациентите од испитуваната група имаа појава на болка при изведување на екстензија, како и појава на крепитации при изведување на движењата во коленовиот зглоб.

Степенот на болка преку анализата на Нумеричката скала за болка е составен дел на **петтото поглавје**. Евалуацијата на болка беше анализирана поединечно и споредбено кај пациентите од испитуваната и контролната група. Таа беше оценувана на скала од 0 до 10. Сите пациенти од испитуваната група имаа болка во коленото пред започнување на третманот, додека, пак, по завршување на физикалниот третман, на втората и третата контрола имаа 95 %, 75 % и 72.5 % од пациентите соодветно. Вредноста на Нумеричката скала за болка беше со средна вредност од 7, 4, 2 и 2, соодветно пред третманот, и на трите контролни прегледи по третманот. Во испитуваната група во анализираниот период беше потврдена сигнификантна разлика во интензитетот на болка, при што разликата во интензитетот на болка на третиот контролен преглед наспроти иницијалниот беше сигнификантна. Со тоа се утврди дека примената на физикалниот модалитет радијална екстракорпорална терапија со ударни бранови во терапија на пациенти со остеоартритис на колено значајно го намали интензитетот на болка во коленовиот зглоб. Во контролната група, болка во коленото пред започнување на третманот имаа сите пациенти, на првата контрола имаа 95 %, на втората контрола 97.5 %, на третата контрола 92.5 % од пациентите. Вредноста на Нумеричката скала на болка имаше медијална вредност од 7, 4, 5 и 6, соодветно пред третманот, и на трите контролни прегледи по третманот. Се докажа дека примената на конвенционална физикална терапија (тераписки ултразвук и интерферентни струи) во терапијата на пациенти со остеоартритис на колено значајно ја намали јачината на болка. На споредбената анализа на интензитетот на болка кај пациентите од испитуваната и контролната група беше утврдено дека сите пациенти од двете групи пред почетокот со третманот имаат болка којашто не се разликуваше сигнификантно во однос на субјективното чувство за болка кај двете групи. Медијаната на Нумеричката скала за болка на првата контрола изнесуваше 4 во двете групи, при што споредбата на двете групи во однос на Нумеричката скала за болка анализирана квантитативно беше статистички несигнификантна. Веќе на втората контрола медијаната на Нумеричката скала за болка беше 2 во испитуваната и 5 во контролната група, со што се доби сигнификантно пониска вредност на Нумеричката скала за болка на втората контрола кај пациентите од испитуваната група. На последната, трета контрола, пациентите од испитуваната група сигнификантно поретко од пациентите од контролната група презентираа болка во коленото, при што медијаната на Нумеричката скала за болка беше 2 во испитуваната и 6 во контролната група, со што се потврди статистичка сигнификантна разлика меѓу двете групи во однос на вредноста на Нумеричката скала за болка анализирана како нумеричка варијабла.

Во **шестото поглавје** направена е анализа на обемот на коленовиот зглоб со негово мерење, со користење на сантиметарска лента кај секоја група поединечно и споредбено меѓу двете групи. Се потврди сигнификантно намалување на обемот на коленовиот зглоб кај пациентите во испитуваната група на првиот, вториот и третиот контролен преглед наспроти иницијалниот преглед. Кај пациентите во контролната група се потврди дека имаа исто така намалување на обемот на коленовиот зглоб, но тоа се потврди на вториот и третиот контролен преглед наспроти иницијалниот преглед и првата контрола. Споредбената анализа меѓу двете групи покажа дека обемот на коленовиот зглоб не се разликуваше сигнификантно меѓу пациентите од испитуваната и контролната група.

Анализата на подвижноста во коленовиот зглоб е опишана во **седмото поглавје**, каде што е направена анализа на вредностите добиени од мерењата на подвижноста во коленовиот зглоб со помош на гониометар, при што се одредува аголот на флексија и екстензија во коленовиот зглоб. Беше утврдено дека примената на радијална екстракорпорална терапија со ударни бранови во терапија на пациенти со остеоартритис на колено значајно ја зголеми подвижноста на коленото од аспект на обемот на флексија и на екстензија. Кај пациентите во контролната група било утврдено дека подвижноста на коленото од аспект на обемот на флексија и на екстензија не беше сигнификантно подобрена со примена на конвенционална физикална терапија составена од тераписки ултразвук и интерферентни струи. Споредбената анализа кај двете групи покажа дека

аголот на флексија имаше несигнификантно различни вредности кај пациентите од испитуваната и контролната пред почеток на терапија и сигнификантно повисоки вредности имаше кај пациентите од испитуваната група на сите контролни прегледи по завршениот третман. Во однос на аголот на екстензија, пациентите од испитуваната група почесто имаа агол на екстензија од 0° , што се смета дека коленото е со нормален опсег на екстензија.

Осмото поглавје ја покажува анализата на функционалната способност кај пациентите преку евалуација на трите потскали и вкупната вредност на WOMAK-индексот, поединечно и споредбено кај испитуваната и контролната група. Преку анализата на WOMAK-индексот се потврди дека примената на радијална екстракорпорална терапија со ударни бранови во терапија на пациенти со остеоартритис на колено значајно ја намали јачината на болка, вкочанетоста во коленото, тешкотиите во извршување на секојдневните активности, односно значајно ја зголеми функционалната способност на овие пациенти. Со примената на конвенционална физикална терапија во терапија на пациенти со остеоартритис на колено, значајно ја намали јачината на болка и тешкотиите во извршување на секојдневните активности и незначајно ја намали вкочанетоста во коленото, но, сепак, и овој модалитет на физикална терапија значајно ја зголеми функционалната способност на пациентите со остеоартритис на колено. Во однос на споредбената анализа на WOMAK-индексот меѓу двете групи беа статистички сигнификантни за трите потскали и за вкупниот индекс и се должат на значајно пониски вредности кај пациентите од испитуваната група на сите три последователни контроли.

Деветтото и последно поглавје од шестата глава ја покажува добиената анализа на дел од прашалникот СФ-36 за квалитет на живот. Во оваа студија беа иследувани физичкото функционирање и генералното здравје кај пациентите и од испитуваната и од контролната група поединечно и споредбено во три временски интервали, и тоа: пред почетокот со физикален третман, 3 месеци по завршување на терапија/контрола 2; и 6 месеци по завршување на терапија/контрола 3. Резултатите од истражувањето покажаа дека квалитетот на живот на пациентите од испитуваната група, од аспект на физичко функционирање и генерално здравје, по завршениот третман беше значајно подобар, додека пак кај пациентите од контролната група по завршениот третман имаа значајно подобар квалитет на живот од аспект на генералното здравје. Споредбено меѓу двете групи беше утврдено дека модалитетот на физикална терапија имаше сигнификантно влијание на квалитетот на живот на пациентите со остеоартритис на колено, од аспект на физичко функционирање, при што се потврди дека значајно подобар квалитет на живот за овој домен имаа пациентите од испитуваната група.

Седмата глава ја содржи **дискусијата**, којашто е доследна, опширна, сеопфатна и систематизирана, со споредба на сопствените наоди со наодите од студиите од постар и од понов датум, но и со најнови извори во стручната литература, што се во контекст на темата. Тоа е направено објективно, непристрасно и строго придржувајќи се кон принципите на научноистражувачка работа базирана на докази. Истата опфаќа критичката споредба на добиените резултати и сознанија со досега објавените слични студии и толкувањата на можните причини за сличностите и разликите во резултатите. Во почетниот дел на дискусијата кандидатката врз база на добиените резултати тврди дека остеоартритисот на колено почесто се јавува кај пациентите од женскиот пол, што исто така е потврдено и во систематскиот преглед на Виталони и сор., каде што од вкупно 24.706 пациенти со остеоартритис на колено, 93.4 % биле пациенти од женскиот пол. И во систематскиот преглед и метаанализата на Благојевич и сор., во девет од студиите опфатени во оваа метаанализа било утврдено дека пациентите од женскиот пол имаат поголема веројатност да развијат проблеми со коленото во однос на пациентите од машкиот пол.

Констатираните резултати за возрасната структура се вклопуваат во резултатите од повеќе студии, меѓу кои е и систематски преглед и метаанализа на Цур и сор., објавена во 2020 година за глобалната, регионална преваленца, инциденца и ризик-фактори за остеоартритис на колено, каде што од вкупно вклучени 88 студии, од кои 18 објавени во периодот од 2017 до 2020 година, било откриено дека глобалната преваленца на остеоартритис на коленото е 16.0 % кај лица на возраст од 15 години и повеќе и 22.9 % кај лица на возраст од 40 и повеќе години. И во анализата направена на кандидатката беше утврдено дека најчесто застапена возрасна група кај сите учесници во студијата беше од 51 до 60 години.

Во однос на поставувањето на дијагнозата и нејзината потврда, во студијата на кандидатката тоа беше направено со конвенционална рендгенска графика според скалата на Келгрин и Лоренс. Токму користењето на конвенционалната рендгенска графика е опишано и во студијата на Кон и сор., каде што истата останува главна алатка во поставувањето на дијагнозата за остеоартритис на колено.

Постојат широки научни докази кои ја поддржуваат дебелината како еден од главните фактори на ризик за појавата на остеоартритисот на колено. Токму поврзаноста меѓу дебелината и ризикот за појава на остеоартритис на колено е потврдено и во метаанализата на проспективни студии на Зенг и Чен каде од вкупно 14 студии вклучени во анализата резултатите покажале дека прекумерната телесна тежина и дебелината биле значително повисоко поврзани со ризикот на појава на остеоартритис на колено кој ризик се зголемува дури за 35 % доколку настанувало покачување на 5 kg/m² на Индексот на телесна тежина. Овие резултати корелираат и со резултатите добиени во ова истражување, каде што сите пациенти според средната вредност на индексот на телесна маса беа со прекумерна телесна тежина.

Важноста од редовно изведување на физичка активност како дел од препораките за превенција и третман на пациенти со остеоартритис на колено се опишани, објаснети и објавени во бројни научни студии. Поспецифични нефармаколошки алгоритми за пациенти со остеоартритис на рака, колк и колено биле претставени од страна на Американскиот колеџ за ревматологија (ACR) во 2019 година. Според овие упатства, комбинирањето на фармакотерапискиот третман со физичка активност или едукативни, бихејвиорални и психосоцијални случувања може да има синергистички ефекти врз болката и попреченоста на овие пациенти. Така, и во наративниот преглед на Рестуча и сор., во којшто биле избрани вкупно 86 трудови објавени во периодот од 1957 до 2021 година поврзани со остеоартритис на колено и физичка активност, било утврдено дека и прилагодената физичка активност и со поголем интензитет не доведува до појава или до влошување на веќе постоечкиот остеоартритис на колено, туку напротив може да доведе до намалување на предиспонирачките фактори на болеста, како дебелината и мускулната слабост на долните екстремитети. Во однос на анкетата земена од пациентите кои учествува во оваа студија, за тоа колку често спроведуваат физичка активност, се покажа дека мнозинството од пациентите од двете групи имале физичка активност еднаш неделно.

Во однос на примената на нестероидните антиинфламаторни лекови и другите аналгетици дали можат да ја контролираат инфламацијата и да ја ублажат болката кај пациентите со остеоартритис на колено во системскиот преглед и метаанализата на Грегори во врска со поврзаноста на фармаколошките третмани со долготрајна контрола на болка кај пациенти со остеоартритис на коленото било утврдено дека и покрај 12-месечното следење на пациентите со остеоартритис на колено, на крајот, постоела неизвесност околу проценките на големината на ефектот за промена на интензитетот на болка за сите споредби со плацебо. И во истражувањето на кандидатката се потврди дека пациентите и од испитуваната и од контролната група земале лекови од групата на нестероидни антиинфламаторни со најголема фреквенција на нивно секојдневно земање.

Ограничувањето на движењата водат и до нарушувања на извршувања на активностите од секојдневниот живот, при што ограничениот флексија на коленото е силен фактор на ризик за локомоторна попреченост. Намалениот обем на подвижност на коленовиот зглоб е значаен

предиктор и за инциденцата на остеоартритисот и за прогресијата на веќе постоечкиот дефицит на зглобната 'рскавица на коленото. Во опсервационата пресечна студија за поврзаноста меѓу гониометриските мерења на опсегот на движење и радиографските резултати кај остеоартритисот на коленото кај жените се утврдило дека постоеле значајни негативни корелации помеѓу гониометриските мерења на обемот на подвижност на коленото и радиографските резултати кај овие пациенти, коишто означувале и оштетување или патолошки промени на тие области кои биле проследени и со повеќе ограничувања на движењата во коленото. Во ова истражување на кандидатката, на крајот од физикалниот третман, се утврди статистички сигнификантно повисоки вредности на аголот на флексија кај пациентите од испитуваната група, што оди во прилог на веќе утврдените и објавени студии за значењето на нормалниот опсег на движење во коленовиот зглоб.

Потојат бројни студии кои го потврдуваат позитивниот ефект од примената на разни физикални модалитети во третманот на пациенти со остеоартритис на колено. Дека терапијата со тераписки ултразвук претставува безбеден и ефикасен физикален метод за намалување на болката и подобрување на физичките функции кај пациенти со остеоартритис на колено е потврдено во метаанализата објавена во 2016 година, со спроведени 10 рандомизирани контролирани студии. Исто така, и во системскиот преглед и во метаанализата на Ву и сор., било потврдено дека терапискиот ултразвук значително ја намалува болката и ги подобрува вредностите на WOMAC-индексот кај пациенти со остеоартритис на колено. За интерферентните струи, како дел од конвенционалната физикална терапија во наративниот преглед на Рампазо за аналгетскиот ефект на овој физикален модалитет било утврдено дека терапијата со интерферентни струи има значителен аналгетски ефект во третманот на болка во вратот, долногрбна болка, остеоартритис на колено и постоперативна болка во коленото. Ефикасноста на третманот со интерферентни струи кај пациенти со остеоартритис на колено е опишана во метаанализата на рандомизирани контролирани студии од Чен и сор., каде што од анализирани 10 студии било утврдено дека примената на интерферентните струи и краткорочно и долгорочно ја намалува болката во коленото, но има само краткорочни ефекти во подобрување на функционалниот статус на пациентите. Кандидатката во нејзината студија, исто така, потврдува за ефикасноста на примената на конвенционалната физикална терапија составена од тераписки ултразвук и интерферентни струи во намалувањето на интензитетот на болка и подобрувањето на функционалната способност на пациентите со остеоартритис на колено.

За примената на радијалната екстракорпорална терпија во третманот на остеоартритис на колено се објавуваат студии последниве неколку години и сè уште нема доволен број на објавени трудови во научната област за неговата ефикасност. Секоја нова објавена студија ќе го овозможи утврдувањето на позитивните и негативните страни од неговата употреба во третманот на ова, како и во третманот на другите состојби. Токму со оваа студија на кандидатката се дава придонес во ова поле, чии резултати понатаму можат да се користат при правење и објавување на нови научно докажани трудови. За ефективноста и безбедноста на примената на екстракорпоралната терапија со ударни бранови во третманот на пациенти со остеоартритис на колено се зборува во системскиот преглед и метаанализата на 14 рандомизирани студии објавена во Шпанија, каде што биле иследувани ВАС-скалата за болка и WOMAC-индексот за функционалност и она што било утврдено на крајот на студијата е дека третманот на остеоартритис на колено, со овој физикален модалитет, доведува до поголемо намалување на болката и подобрување на вредностите на WOMAC-индексот, но во краток временски интервал, при што наведено е дека се потребни понатамошни клинички испитувања коишто треба да вклучат и подолги периоди на следење. Во студијата, пак, објавена од страна на Амар, било правено споредување меѓу две групи, и тоа една која примала терапија со ударни бранови, и друга која примала интерферентни струи, а биле иследувани ВАС-скалата, 6-минутниот тест на пешачење и WOMAC-индексот. Она што било добиено со оваа студија е дека и во двете групи имало статистички значајни подобрувања во испитуваните варијабли, но, сепак, подобри резултати се добиле во групата пациенти кои примале екстракорпорална терапија со ударни бранови. Во врска со соодветната доза на радијалната

екстракорпорална терапија со ударни бранови и нејзината ефикасност врз намалување на болката кај пациенти со остеоартритис на колено, биле иследувани во рандомизираната студија на Занг и сор., каде што 89 пациенти биле поделени во 1 до 4 групи за третман кои се разликувале во однос на интензитетот, фреквенцијата и бројот на удари споредувани со плацебо група. Бил мерен интензитетот на болка според ВАС-скалата и секундарен исход бил резултатот на WOMAK-индексот. Било утврдено дека терапијата со ударни бранови со умерен интензитет и поголема фреквенција биле поефикасни во намалувањето на болката кај остеоартритисот на колено, без разлика на примената на бројот на удари од 2000 и 4000. Токму овие резултати се совпаѓаат и со резултатите добиени во истражувањето на кандидатката. Пациентите кои примаа радијална екстракорпорална терапија со ударни бранови имаа помал интензитет на болка според Нумеричката скала за болка. Во однос на вредноста на WOMAK-индексот за трите потскали и неговата вкупна вредност, се потврди дека примената на радијална екстракорпорална терапија со ударни бранови во терапија на пациенти со остеоартритис на колено значајно ја намали јачината на болка, вкочанетоста во коленото, тешкотиите во извршување на секојдневните активности, односно значајно ја зголеми функционалната способност на пациентите со остеоартритис на колено, и тоа за временски период од 6 месеци.

Осмата глава ги содржи **заклучните согледувања**, кои се јасни, концизни и целосно кореспондираат со поставените цели и со најголем дел од зададените работни хипотези. Тие логично произлегуваат од резултатите и спроведената статистичка анализа, при што се вклучени бројни и најрелевантни параметри конзистентни со темата. Кандидатката заклучува дека остеоартритисот претставува најчесто мускулноскелетно нарушување, коешто прави голем социоекономски проблем. Возраста претставува најважен системски ризик-фактор за појавата на остеоартритисот на колено. Стапката на остеоартритис кај жените и мажите се зголемува на возраст од 65 години и постари. Инциденцата и преваленцата на остеоартритисот на колено е повисока кај женскиот пол особено во периодот на мено и постменопауза. Прекумерната телесна тежина или дебелината го зголемуваат ризикот за појава на остеоартритис на колено, посебно со зголемувањето на вредноста на индексот на телесна тежина. Редовното изведување физичка активност е една од најзначајните препораки за превенција и третман на пациенти со остеоартритис на колено. Радијалната екстракорпорална терапија со ударни бранови доведе до зголемување на обемот на подвижност и на флексијата и на екстензијата во коленовиот зглоб. Радијалната екстракорпорална терапија со ударни бранови кај остеоартритис на колено доведе до подобар и подолготраен аналгетски ефект кој се задржа и 6 месеци по применетиот физикален третман. Радијалната екстракорпорална терапија со ударни бранови доведе до подобра функционална способност на пациентите со остеоартритис на колено, и тоа до значајно помал интензитет на болка, значајно помала вкочанетост на коленовиот зглоб, како и до значајно помалку потешкотии во извршувањето на секојдневните активности. Квалитетот на живот на пациентите со остеоартритис на колено од аспект на физичкото функционирање значајно беше подобро кај пациентите со остеоартритис на колено кои примаа радијална екстракорпорална терапија со ударни бранови. Додека пак, од аспект на генерално здравје, не зависеше сигнификантно од модалитетот на физикална терапија.

Во **деветтата** последна глава е сместена приложената **литература**, којашто е обемно претставена со 118 референци. Таа е прегледна и коректно цитирана, при што се почитува редоследот на цитирање во текстот. Изборот е соодветен и опфаќа како базични, така и современи клинички публикации од областа, меѓу кои има голем број публикации од понов датум.

ОЦЕНА НА ТРУДОТ

Докторската дисертација на кандидатката д-р Билјана Калчовска, со наслов: „Радијална екстракорпорална терапија со ударни бранови во третман на пациенти со остеоартритис на колено“ претставува истражување во подрачјето на клиничка медицина од областа на физикалната медицина и рехабилитација. Изработката на темата на оваа докторска дисертација ги заокружува во целост зададените цели на кандидатката. Научно и методолошки прецизно, кандидатката д-р Билјана Калчовска ја истражи примената на радијалната екстракорпорална терапија со ударни бранови во третманот на пациенти со остеоартритис на колено во споредба со примената на конвенционалната физикална терапија составена од терапевски ултразвук и интерферентни струи, од каде што произлегоа препораките за предноста на истата како редовно применет физикален терапевски метод во третманот на пациенти со остеоартритис на колено.

Докторската дисертација на кандидатката д-р Билјана Калчовска, со наслов: „Радијална екстракорпорална терапија со ударни бранови во третман на пациенти со остеоартритис на колено“, според мислењето на Комисијата за оцена, ги исполнува основните услови и стандарди за подготовка на докторски труд.

ИСПОЛНЕТОСТ НА ЗАКОНСКИТЕ УСЛОВИ ЗА ОДБРАНА НА ТРУДОТ

Кандидатката пред одбраната на докторскиот труд ги објавила (како прв автор, во меѓународни научни списанија или еден труд во списание со импакт-фактор) следниве рецензирани истражувачки трудови:

[1]. Автор-и: **Kalchovska Biljana**, Gocevska Marija, Manoleva Maja, Koevska Valentina,

Mitrevska Biljana, Savevska Gerakarska Cvetanka, Nikolikj Dimitrova Erieta, Saveski Aleksandar, објавен: EARLY RESULTS OF TREATMENT WITH RADIAL EXTRACORPOREAL SHOCK WAVE THERAPY COMPARED TO CONVENTIONAL PHYSICAL THERAPY IN PATIENTS WITH KNEE OSTEOARTHRITIS, Academic Medical Journal, Vol. 2 No. 2, 2022-12-20

[2]. Автор-и: **Biljana Kalchovska**, Marija Gocevska, Cvetanka Gjerakarska Savevska, Maja Manoleva, Valentina Koevska, Biljana Mitrevska, Erieta Nikolik-Dimitrova and Aleksandar Saveski, објавен: EFFECTIVENESS OF TREATMENT WITH RADIAL EXTRACORPOREALSHOCK WAVE THERAPY IN PATIENT WITH KNEE OSTEOARTHRITIS, Journal of the Macedonian Medical association, 75 (1):52-55, 2021

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Најзначајниот придонес од овој научноистражувачки труд претставува сознанието за улогата и ефективноста од примената на радијалната екстракорпорална терапија во намалувањето на болка и подобрување на функционалниот статус на пациентите со остеоартритис на колено. Станува збор за понов физикален модалитет, којшто сè уште не се користи како стандарден во третманот на остеоартритис на колено. Во литературата сè уште не постојат многу објавени трудови за примената на радијалната екстракорпорална терапија со ударни бранови во третманот на пациенти со остеоартритис на колено. Оваа студија отвора можност за спроведување на дополнителни истражувања на поголема група пациенти или правење на споредбени анализи со други разни физикални модалитети за да се согледа и потврди протоколот на примена на физикалните модалитети кај пациенти со остеоартритис на колено. Подрачје на примена: физикална медицина и рехабилитација.

Со оглед на наведеното, Комисијата му предлага на Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет во Скопје да ја прифати позитивната оценка и да закаже одбрана на докторската дисертација со наслов: „Радијална екстракорпорална терапија со ударни бранови во третман на пациенти со остеоартритис на колено“ од кандидатката Билјана Калчовска.

КОМИСИЈА

Проф. д-р Ериета Николиќ Димитрова, претседател, с.р.

Проф. д-р Наталија Долненец-Банева, ментор, с.р.

Проф. д-р Билјана Митревска, член, с.р.

Проф. д-р Валентина Коевска, член, с.р.

Проф. д-р Бети Зафирова Ивановска, член, с.р.

РЕЦЕНЗИЈА

ЗА ОЦЕНА НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА „СПОРЕДБА НА ИНТЕНЗИТЕТ МОДУЛИРАНА РАДИОТЕРАПИЈА СО 3-ДИМЕНЗИОНАЛНА КОНФОРМАЛНА РАДИОТЕРАПИЈА ПРИ АДЈУВАНТНА РАДИОХЕМОТЕРАПИЈА КАЈ РАДИКАЛНО ОПЕРИРАН РЕКТАЛЕН КАРЦИНОМ ВО II И III СТАДИУМ“ ОД АС. Д-Р НЕНАД МИТРЕСКИ, ПРИЈАВЕНА НА МЕДИЦИНСКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ

Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет во Скопје, на својата XLIX редовна седница одржана на 20.6.2023 година, со Одлука бр.0905-2860/79 од 20.6.2023 година, на предлог од Советот на III циклус – докторски студии, а врз основа на член 275 од Статутот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, донесе Одлука за формирање Комисија за оцена на докторската дисертација од докторандот ас. д-р Ненад Митрески, со наслов: СПОРЕДБА НА ИНТЕНЗИТЕТ МОДУЛИРАНА РАДИОТЕРАПИЈА СО 3-ДИМЕНЗИОНАЛНА КОНФОРМАЛНА РАДИОТЕРАПИЈА ПРИ АДЈУВАНТНА РАДИОХЕМОТЕРАПИЈА КАЈ РАДИКАЛНО ОПЕРИРАН РЕКТАЛЕН КАРЦИНОМ ВО II И III СТАДИУМ (на англиски јазик: COMPARISON OF INTENSITY MODULETAEED RADIOTHERAPY WITH 3-D CONFORMAL RADIOTHERAPY IN THE ADJUVANT TREATMENT OF RADICALLY RESECTED STAGE II AND III RECTAL CANCER), во состав: проф. д-р Розалинда Попова Јовановска, проф. д-р Снежана Смичкоска, проф. д-р Лилија Анастасова Николова, проф. д-р Светозар Антовиќ и проф. д-р Бети Зафирова Ивановска. Комисијата со внимание ја прегледа и ја оцени докторската дисертација и на Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет му го поднесува следниов

ИЗВЕШТАЈ

АНАЛИЗА НА ТРУДОТ

Докторската дисертација на докторандот ас. д-р Ненад Митрески, со наслов: **Споредба на интензитет модулирана радиотерапија со 3-димензионална конформална радиотерапија при адјувантна радиохемотерапија кај радикално опериран ректален карцином во II и III стадиум**, е структурирана во 7 глави, вклучувајќи ги воведот, заклучните согледувања, прилозите и 126 библиографски единици, меѓу нив научни трудови и книги. Деловите се систематизирани со наслови и поднаслови, со што се обезбедува соодветно следење на материјата која е обработена во истражувањето.

Во првиот сегмент од докторатот насловен како **содржина**, рационално, систематично и последователно се набројани елементите кои се содржани во целосниот докторат.

Во првиот дел од **воведот**, соодветно се презентирани податоците поврзани со спецификите на современиот третман на колоректалниот канцер. Нагласено е дека за локално напреднатите облици на колоректалните карциноми, односно оние без далечни метастази, хирургијата е најзначаен третмански модалитет, но таа може да обезбеди излекување само кај пациентите во најран стадиум на болеста, односно во стадиум I по TNM-класификацијата на AJCC. И покрај биолошките сличности на ректалниот канцер со аденокарциномот на колон, третманскиот пристап значително се разликува, пред сè, поради анатомските разлики, што конечно резултира со различен профил на релапс на болеста по операцијата, кој кај ректалниот канцер подеднакво често се повторува како локорегионално, така и хематогено. Постарите анализи рапортираат 15-35 % локални рецидиви кај пациенти во IIА

стадиум и дури 45-65 % во III стадиум на болеста. Со подобрувањето на хируршките техники, пред сè со воведувањето на тоталната мезоректална ексцизија (TME), инциденцата на локални рецидиви е значително намалена, но, сепак, локалните рецидиви остануваат еден од најзначајните фактори за морталитет и морбидитет кај локално напреднатиот ректален карцином, особено земајќи предвид дека нивното излекување е тешко остварливо. Адјувантната хемотерапија (ХТ) се покажала недоволна за воспоставување на локална контрола на болеста заради што во адјувантниот третман на ректалниот карцином е вклучена радиотерапијата (РТ), која како самостоен третмански модалитет конзистентно покажува подобри стапки на локална контрола на болеста и продолжување на времето до локален релапс, меѓутоа не го продолжува преживувањето. Во понатамошниот текст се прикажани податоците од клучните рандомизирани студии во кои се елаборира, пред сè, конкурентната постоперативна адјувантна радиохемотерапија кај ректалниот канцер и тие ја етаблираат како стандарден постоперативен третман во стадиум II и III согласно со препораките на National Cancer Institute. Студијата на Gastrointestinal Tumor Study Group ја докажува супериорноста на комбинираниот третмански пристап, кој опфаќа радикална хирургија, адјувантна хемотерапија и хеморадиотерапија (ХРТ) во третманот на пациентите со Dukes B и C-стадиуми на болест. Таа покажала статистички супериорна локална контрола на болеста споредено со хирургијата како самостоен модалитет или хирургијата комбинирана само со адјувантна ХТ, односно адјувантна РТ. Сепак, разликата во преживувањето меѓу групите нема статистичка сигнификантност. Во студијата на North Central Cancer Treatment Group's (NCCTG) протокол 79-47-51 комбинираната постоперативна радиотерапија и хемотерапија споредена со постоперативна радиотерапија покажала сигнификантни подобрување на времето до релапс на болеста ($p = 0.0025$), локалната рецидивност (намалена за 46 %) и стапката на далечни метастази (37 %). Забележано е сигнификантно намалување на стапката на смрт поврзана со карцином за 36 % ($p = 0.0071$, 95 % CI, 14-53 %), како и стапката на смртност воопшто за 29 % ($p = 0.025$; 95 % CI, 7-45 %). Меѓутоа, сето тоа било проследено со сигнификантно поголема токсичност на комбинираниот режим, пред сè зголемување на инциденцата на гадење, повраќање, пролив, стоматитис, леукопенија и тромбоцитопенија. Дополнително неколку студии ја дефинираат и оптималната хемотерапија која треба да се комбинира со радиотерапијата. По презентирањето на резултатите од US Intergroup 86-47-51 (11) и Intergroup (INT) – 0114 (12) и INT -0144 студијата, хемотерапија со континуирана инфузија на 5-флуороурацил (5-ФУ) конкурентно со радиотерапијата како радиосензибилизатор станува стандарден третман, пред сè поради подобриот токсичен профил во однос на 5-ФУ аплициран како болус (иако во US Intergroup 86-47-51 е забележано подобрување на стапките на локален и далечен релапс и вкупното преживување). Во понатамошниот текст од првиот дел на воведот, елаборирани се карактеристиките и можностите на предоперативната и постоперативната радиохемотерапија. Констатирано е согласно со релевантните цитирани податоци, дека и покрај отсуството на убедлива придобивка во преживувањето, долгиот курс или краткиот курс на предоперативна радиотерапија се стандарден третман за ректалниот карцином и се влезени во сите релевантни клинички протоколи. Во понатамошниот текст е даден приказ на податоците поврзани со современите радиотераписки техники кои се дел од конкурентната радиохемотерапија. Нагласено е дека конформалната радиотерапија подразбира користење стратегии за приспособување (конформирање) на регионот кој треба да прими висока зрачна доза, односно

конформирање на високата доза кон целниот волумен, истовремено намалувајќи ја дозата што ја прима нормалното ткиво. Од друга страна, радиотерапијата со модулација на интензитетот (ИМРТ) е напреден облик на 3-димензионална конформална радиотерапија која со движење на ливчињата на повеќелисниот колиматор во тек на третманот овозможува модулирање на интензитетот на зрачењето во рамките на поединечно зрачно поле. Варијабилната доза на зрачење, ординирана во рамките на полето (таканаречен ефект на шаховска табла), овозможува симултано да се третираат повеќе зони во рамки на целниот волумен со различна доза приспособена да ги избегнува нормалните ткива, а при тоа да се пласира повисока доза во туморот. Со користење на повеќе зрачни полиња со модулиран интензитет под различни агли и компјутерски контролирано инверзно планирање на третманот, ИМРТ овозможува дозна дистрибуција во конкавна форма. На тој начин дополнително се заштитуваат органите од ризик во малата карлица. Кандидатот дава детален пресек на современите публикувани дозиметриски студии во кои се компарираат дозните дистрибуции кај пациенти со ректален карцином со ИМРТ наспроти традиционалните техники. Заклучок е дека нема рандомизирани студии, кои дефинитивно би ја разрешиле дилемата дали теоретската предност на ИМРТ носи бенефит за пациентите во клиничката пракса. Објавените трудови се, главно, ретроспективни или мали фаза 2 проспективни студии со мал број на вклучени пациенти. Доминираат истражувања во предоперативната РТ и ХРТ. Податоците за користење на ИМРТ во адјувантен третман се уште пооскудни, и тие се речиси исклучиво ретроспективни. Во воведот е анализирана досега најобемната студија која користи ИМРТ во адјувантен третман на Liu и сор., во која биле опфатени 1798 претходно радикално оперирани пациенти (со денес стандардната ТМЕ) со ректален карцином во стадиуми II и III. Од 1680 пациенти кои примиле адјувантна радиотерапија, кај 601 (33,4 %) била спроведена ИМРТ. Анализата на 5-годишното преживување покажала статистички сигнификантно (иако гранично) подобрување на вкупното преживување во групата со ИМРТ ($p=0.0441$). Други фактори, кои, исто така, сигнификантно влијаеле на преживувањето, биле и спроведената радиохемотерапија, адјувантна хемотерапија, непланирани прекини во радиотерапијата, како и стандардните фактори од ризик: пол, возраст, Т и N-стадиум, хистолошка диференцираност G, резидуален тумор. Liu изработил и номограм за предвидување на 5-годишното преживување со вклучување на наведените ризик-фактори. Студијата, иако импресивна е ретроспективна и отвара простор за полемизирање за пристрасност во изборот на пациентите (selection bias) поставени на ИМРТ. Во секој случај студијата е предизвик за истражувачите дополнително да ја доиследат улогата на ИМРТ во адјувантниот третман на ректалните карциноми и претставува потенцијално корисна алатка за селектирање на ризични пациенти кои би имале најголема продобивка од адјувантниот третман (не само ИМРТ, туку и хемотерапија и радиохемотерапија).

Во крајниот дел од воведот, критички се презентирани податоците поврзани со слабостите и од тука произлезените предизвици поврзани со ИМРТ-техниката. Имено, нагласено е дека радиотерапијата со модулација на интензитетот на зрачењето не е без свои недостатоци. Бидејќи се спроведува со поголем број на влезни полиња, поголем волумен од нормалните ткива примаат ниски дози на зрачење споредено со постарите техники, а со тоа го зголемува ризикот од појава на секундарни неоплазми. И во таа смисла, Birgisson и сор. рапортираат за зголемување на инциденцата на секундарни неоплазми по спроведен краток курс радиотерапија од 4.3 % на 9.5 % за период на следење од

14 години. Секундарните неоплазми најчесто се јавувале во органи во близина на зрачниот волумен (колон, простата, уретер). Друг елабориран теоретски недостаток на оваа техника е подолгото траење на самиот третман, што, исто така, потенцијално можеби има влијание врз биолошкиот ефект на зрачењето. Дополнително, поголемата конформалност на ИМРТ и рапидниот дозен пад во конкавниот дел од целниот волумен носи ризик од субдозирање на делови од целниот волумен. Интрафракционото изместување (особено кај третманите што траат подолго како што е ИМРТ) и интерфракционото деформирање на органите во малата карлица можат да бидат значителни, особено ако третманот се спроведува со полн мочен меур. Кон сето тоа треба да се придодат и неизбежните несигурности во позиционирањето на пациентот, што води до задавање на поприлично големи третмански маргини за да се избегне ова субдозирање. Во ситуација кога поголем волумен од тенките црева постоперативно е спуштен во малата карлица, а дополнително и потенцијално фиксиран со атхезии, големите третмански маргини неизбежно ќе доведат до преклопување на планирачкиот целен волумен со дел од цревата и другите органи од ризик. Прикажани се и податоците поврзани со јатрогениот фактор. Повеќе истражувања покажуваат голема индивидуална варијабилност во делинеацијата на целниот волумен, а висококонформалите техники како ИМРТ не простуваат грешки во делинеација. За среќа, истите иследувања покажале дека користењето на третмански водичи и атласи за контурирање значително ги намалуваат ваквите грешки. Елаборирани се и финансиските импликации кои не се занемарливи кај овој третман кој изискува соодветна техничка опременост, временски поголем ангажман на персоналот во изработката на планот и спроведување на третманот и поопсежни процедури за контрола на квалитетот. Согласно со горенаведеното, скудната база на податоци за придобивките од ИМРТ, пред сè отсуството на проспективни и рандомизирани студии, особено во адјувантниот третман, клиничките водичи за третман како NCCN не препорачуваат рутинско користење на ИМРТ наместо 3-ДКРТ во третманот на локално напреднатиот карцином на ректум.

Мотивот за изработка на оваа студија произлегол од фактот дека во клиничката пракса секојдневно се јавуваат хируршки третирани пациенти со локално напреднат карцином на ректум кои од различни причини не поминале неоадјувантна терапија. Стандардниот третман со адјувантната хеморадиотерапија и хемотерапија носи ризик од компликации. Поради отсуство на проспективни рандомизирани студии и скудноста на други истражувања за ефикасноста и подносливоста на ИМРТ во адјувантниот третман на пациентите со локално напреднат ректален карцином, нејзината вредност за рутинска примена во секојдневната пракса останува недефинирана. Сепак, теоретската предност која ја нуди оваа техника е примамлива. Основен мотив на ова истражување е да се утврди дали и во која мера може да се подобри подносливоста на адјувантната ХРТ со користење на ИМРТ наспроти досега стандардната 3Д КРТ во адјувантниот третман на ректалниот карцином.

Докторандот прецизно и јасно ги дефинира **целите** на докторатот. *Примарна цел на истражувањето* е да се спореди токсичниот профил на постоперативната адјувантна хеморадиотерапија кај локално напреднат ректален карцином помеѓу пациентите кај кои е користена радиотерапија со модулација на интензитетот и пациентите кај кои зрачниот третман е реализиран со 3-димензионална конформална радиотерапија. За таа цел, помеѓу двете техники се компарирани раните токсични ефекти кои се јавуваат во тек на третманот и во првите 3 месеци по завршување на третманот, и тоа:

- *Акутна токсичност на гастроинтестиналниот тракт*, евалуирана преку најчестиот степен на појава на повраќање, мукозитис, абдоминални болки, ректоргии, тенезми, дехидратација или појава на дијареа. Согласно со фактот дека дијареата како несакан ефект може да биде предизвикана и од адјувантната хемотерапија, таа дополнително е анализирана, при што е одвоена дијареата асоцирана со радиохемотерапија како нуспојава што се јавила во тек или најдоцна 2 недели по завршување на радиотерапијата од дијареа која се јавила во останатиот период од третманот.
- *Акутна токсичност на урогениталниот систем*, евалуирана преку најчестиот степен на појава на циститис и вагинитис.
- *Акутна токсичност на кожата*, евалуирана преку најчестиот степен на појава на радијационен дерматит, перианална болна осетливост и синдром шака стапало.
- *Други акутни нуспојави*, асоцирани со третманот, и тоа: малаксаност, изгубен апетит, невропатија, орофарингеална дисестезија или анафилактична реакција на хемотерапевтик.
- *Општајувањата во вообичаено следениите лабораториски параметри*, и тоа:
- хематолошки евалуирани преку најчестиот степен на појава на леукопенија, неутропенија, лимфопенија, анемија (хемоглобин), тромбоцитопенија, како и нивниот максимален пад (nadair) и нехематолошки лабораториски параметри евалуирани преку најчестиот степен на отстапување во вредностите на креатининот, билирубинот, AST, ALT, LDH, ALKP, албумини, вкупни протеини, калциум и калиум;
- како дополнителен сурогатен маркер за акутната токсичност е вклучен и параметарот *усогласеност со реализираната планирана радиохемотерапија*, евалуиран преку просечната остварена зрачна доза, бројот на пациенти кои поради нуспојави непланирано прекинале или направиле пауза во третманот (засебно се следени радиотерапија, конкурентната хемотерапија со капецитабин и адјувантна хемотерапија).

Дополнителна примарна цел на истражувањето е дозиметриската споредба на двете зрачни техники, евалуирана преку анализа на дозите реализирани во целниот волумени во органите од ризик.

Секундарна цел на истражувањето е евалуација на дополнителни фактори од ризик за појава на несаканите ефекти, заради што е направена корелацијата помеѓу типот на операција, зрачниот волумен на мочниот меур и на интестинална шуплина во малата карлица со појавата на акутни несакани ефекти. Дополнително, заради понатамошни истражувања се следени, и долгорочно ќе бидат следени: доцните несакани ефекти од третманот, времето до појава на локален рецидив или далечни метастази и преживување без инвазивна болест (iDFS) и вкупното преживување (OS).

Во четвртата глава се прикажани **материјалот и применетата методологија**. Станува збор за проспективна рандомизирана студија спроведена на Универзитетската клиника за радиотерапија и онкологија кај пациенти со претходно хируршки радикално третиран карцином на ректум во стадиум на болеста II или III. Пациентите се рандомизирани во 2 групи, и тоа: *иституваната група (IG)*, со 42 пациенти, кај кои во склоп на адјувантниот третман е користена радиотерапија со модулација на интензитетот, и *контролната група (KG)*, со 42 пациенти, кај кои во склоп на адјувантниот третман е користена стандардната 3Д-конформална радиотерапија. Вклучувачките и

исклучувачките критериуми се прецизно дефинирани согласно со потребите на истражувањето и овозможуваат реална проценка на резултатите. Детално се опишани и постапките при преттретманската евалуација на пациентите, како и протоколот и спроведувањето на адјувантната хемотерапија, што дава можност за соодветна евалуација на хомогеноста на групите во рамките на статистичката анализа. Детално се опишани процедурите во рамките на двете применети радиотераписки техники. За планирање на третманот е правена КТ-симулација на пресеци од 2,5 мм со користење на маркери за аналниот сфинктер (по предна ресекција на ректумот), односно кранијалниот и каудалниот крај на перинеалниот рез (за пациенти со абдоминалноперинеална ампутација). Користен е протокол со полн мочен меур, односно од сите пациенти е побарано да го испразнат дебелото црево и мочниот меур 1 час пред симулацијата (односно зрачењето) и да испијат 500 мл течност. Пациентите во контролната група се позиционирани во пронација со селективно користење на belly board апаратот (по дискреција на лекарот). Пациентите во ИМРТ-групата се позиционирани во супинација за полесна репродуктивност на позицијата. За дефинирање на целните волумени и органите од ризик е користен SomaVision™ софтверот на Varian. При делинеирањето на целниот волумен, предвид се земани податоци за локализацијата на туморот пред операцијата (наоди од предоперативните КТ, МР, ендоскопија), како и информациите од хистопатолошкиот наод (ресекциони маргини). Во делинеацијата на целните волумени се користени препораките од консензуалниот атлас за контурирање на RTOG. Притоа, во иницијалниот клинички целен волумен CTV1 се опфатени туморското лежиште, мезоректумот, региите на пресакралните, оптураторните и внатрешните илијакални лимфни јазли, почнувајќи од ниво на промоториумот (L5-S1) до дното на малата карлица, односно за пациентите со абдоминоперинеална ресекција – до долниот раб на перинеалниот рез. Надворешните илијакални лимфни јазли се вклучени само при хистопатолошки потврден стадиум T4 заради туморска инфилтрација на антериорните органи од малата карлица (на пр., простата, вагина). Дополнителниот CTV2 го опфаќа туморското лежиште, мезоректумот и пресакралните лимфни јазли. Користена е маргина од 10 мм за обата планирачки целни волумени (PTV1 и PTV2 соодветно). На секој пресек се делинеираат и органи од ризик, и тоа: мочен меур, глава/врат на фемуриите, карличните коски, интестиналната шуплина и надворешните гениталии. Мочниот меур е делинеиран целосно по надворешниот раб на неговиот сид, додека глава/врат на фемуриите се делинеираат поединечно лев и десен до ниво на долниот раб на малиот трохантер. Коските од карличниот појас се исконтурирани по нивниот надворешен раб. Интестиналната шуплина е дефинирана до 15 мм над најкранијалниот пресек на PTV. За делинеација на органите од ризик е користен атласот на RTOG. Третманските планови се изработени на системот за планирање Eclipse (Varian Medical Systems, Palo Alto, Ca TM). Во контролната група со 3Д КРТ е користена техниката со 3 полиња (задно и 2 латерални полиња со клинести филтри), а во ситуациите кога анатомската поставеност нуди подобра дозна дистрибуција и box техника со предно-задно и 2 латерални полиња. Стандардно латералните полиња се зрачени со фотонски зраци со енергија од 15-MV, а за задното поле зависно од поставеноста на целниот волумен со 6 или 15-MV. За сите планови е барана опфатеност на PTV со 95 % изодоза. Во ситуациите кога дозна покриеност била незадоволителна користени се и сегментни полиња (поле во поле). ИМРТ плановите се работени со 7 полиња со фотонско зрачење со енергија од 6 MV. При инверзното планирање со највисок приоритет е поставена дозната

опфатеност на PTV, а потоа заштита на интестиналната шуплина. Зоните на интестинална шуплина се во непосреден контакт или во самиот PTV се опфатени со 95 %, наместо 100 % изодоза, со можност да примат доза над од 45Gy, но не и над 50Gy. Средно висок приоритет имаат останатите ООР по следен опаѓачки редослед: мочен меур, карлични коски, надворешни гениталии, фемури. При евалуација на плановите користени се лимитите препорачани од QUANTEC. Препишана доза за двете групи е за PTV1 45Gy во 25 фракции по што следи дополнителна доза од 5.4Gy во 3 фракции за PTV2, но само доколку во дозно-волуменскиот хистограм нема пречекорување на лимитите за органите од ризик препорачани од QUANTEC. За бустот е користена 3Д-конформална техника и во обете групи. За евалуација на акутните несакани ефекти во тек на зрачниот третман пациентите се прегледувани еднаш неделно, а по завршување на РТ еднаш на секои три недели во тек на 3 месеци. Несаканите ефекти се рапортирани според National Cancer Institute Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE) v4.0. За евалуација на доцните несакани ефекти, преживувањето без инвазивна болест и вкупното преживување по завршување на адјувантниот третман на секои три месеци е евалуирана комплетна лабораторија со туморски маркер (СЕА, са 19-9), УЗ на абдомен, кратка анамнеза и скратен физикален преглед, а еднаш годишно во тек на 3 години компјутеризирана томографија на градиот кош и абдоменот. Контролна долнодигестива ендоскопија е правена по изминати 6 до 12 месеци од операцијата, а понатаму на 1-3 години зависно од ендоскопскиот наод и препораките на ендоскопистот. Дозиметриската евалуација на податоците е правена со анализа на табуларен дозно-волуменски хистограм (ДВХ). Притоа, DX % се однесува на дозата која ја прима X волумен од интерес (органи од ризик или целен волумен), додека VX Gy е процент од волуменот од интерес што прима најмалку доза од X Gy. За органите од ризик, волуменот е претставен како релативна бројка, освен за интестиналната шуплина каде што се користи апсолутна бројка изразена во кубни сантиметри. Dmax и Dmin претставуваат најголемата и најмалата доза која ја прима кој било дел од волуменот од интерес. Согласно со фактот дека бустот и во двете групи е реализиран со 3Д-конформален план, дозиметриска компарација е работена само на плановите до 45Gy.

Податоците добиени од истражувањето се анализирани со **статистичката програма** SPSS 23.0. Kolmogorov-Smirnov тест и Shapiro Wilk's тест се користени за тестирање на нормалноста на дистрибуцијата на податоците. Добиените податоци се прикажани табеларно и графички. Категориските (атрибутивни) варијабли се прикажани со апсолутни и релативни броеви. Нумеричките (квантитативни) варијабли се прикажани со просек, стандардна девијација, минимални и максимални вредности, медијална вредност и интерквартилен ранк. За споредба на двете радиотераписки техники во однос на категориските варијабли, користени се непараметарски тестови за независни примероци (Chi-square test, Fisher exact test). За споредба на квантитативните варијабли користени се параметарски и непараметарски тестови за независни примероци, во зависност од симетричноста на податоците (Student t-test for independent samples и Mann-Whitney test). За испитување на корелацијата меѓу одредени варијабли се користени Pearson-ов коефициент на линеарна корелација и Spearman-ов коефициент на ранк корелација во зависност од симетричноста на податоците. Статистичката сигнификантност е дефинирана на ниво на $p < 0.05$.

Во шестата глава се прикажани **резултатите** од истражувањето, поместени во 6 компактни целини со репрезентативни табели и графикони кои овозможуваат лесно следење на податоците. Прикажани се карактеристиките на пациентите, карактеристиките на туморот, видот на операцијата, типот на адјувантната хемотерапија и анализираниите релевантни прогностички фактори за двете групи на пациенти заедно, како и споредбено меѓу нив за да се потврди хомогеноста на групите. По ниту еден од овие анализирани параметри не е востановена статистички сигнификантна разлика меѓу двете групи. Компаративната анализа на двете испитувани групи покажува дека тие се хомогени по испитувани параметри што дава можност за испитување на разликите поврзани со радиотераписките техники.

Во понатамошниот приказ на резултатите следи компаративна анализа на дозиметриските параметри поврзани со целниот волумен и дозиметриските параметри поврзани со органите од ризик. Евидентни се статистички сигнификантни разлики во дозите кои ги примил планираниот целен волумен меѓу двете испитувани групи. Минималната доза која ја примил планираниот целен волумен просечно изнесува $40,19 \pm 1,4$ Gy во испитуваната група и $37,73 \pm 5,4$ Gy во контролната група. Разликата од $2,46$ Gy е статистички сигнификантна, за $p=0,0053$. Максималната доза која ја прима планираниот целен волумен просечно изнесува $47,03 \pm 0,6$ Gy во испитуваната група и $47,43 \pm 0,1$ Gy во контролната група. Разликата од $0,4$ Gy е статистички сигнификантна за $p=0,00005$. Средната доза која ја прима планираниот целен волумен сигнификантно зависи од техниката на радиотерапија ($p<0,0001$) и е значајно повисока во групата третирана со 3ДКРТ во споредба со групата третирана со ИМРТ ($45,29 \pm 0,3$ Gy наспроти $45,0 \pm 0,0$ Gy; разлика од $0,29$ Gy), (табела 24, слика 12). Волуменот на PTV што прима 100 % доза е сигнификантно повисок во групата третирана со 3ДКРТ ($p=0,000083$). Просечната вредност на овој параметар изнесува $62,63 \pm 15,4$ % во контролната група и $52,47 \pm 3,9$ % во испитуваната група (разлика од $10,16$ %). Во групата третирана со ИМРТ се измерени сигнификантно повисоки дози на зрачење што ги примат 98 % од PTV во споредба со групата третирана со 3ДКРТ ($43,93 \pm 0,3$ Gy наспроти $43,59 \pm 0,4$ Gy; $p=0,00001$) и дози на зрачење што ги прима 95 % од PTV ($44,27 \pm 0,2$ Gy наспроти $43,98 \pm 0,3$ Gy, $p=0,000018$). Техниката на радиотерапија има сигнификантно влијание на дозата на зрачење што ја примаат 5 % и 2 % од PTV ($p<0,0001$). Просечната вредност на овој параметар е сигнификантно поголема во групата третирана со 3ДКРТ компарирано со групата третирана со ИМРТ ($46,63 \pm 0,3$ Gy наспроти $45,69 \pm 0,2$ Gy; и $46,87 \pm 0,2$ Gy наспроти $45,9 \pm 0,3$ Gy, соодветно). Следува анализа на дозиметриските параметри на органите од ризик, која, исто така, покажува статистички сигнификантна разлика во одредени сегменти согласно со радиотераписката техника. Просечната средна доза која ја прима мочниот меур е сигнификантно повисока во групата третирана со техниката 3ДКРТ ($37,32 \pm 2,9$ Gy наспроти $34,68 \pm 2,5$ Gy, разлика од $2,64$ Gy). Техниката на радиотерапија нема значајно влијание на максималната и средната доза која ја прима перитонеалната празнина ($p=0,31$ и $p=0,4$ соодветно), меѓутоа за $p=0,000007$ се регистрира статистички сигнификантна разлика во апсолутниот волумен на перитонеалната празнина кој прима доза над 45 Gy, меѓу групите третирани со ИМРТ и со 3ДКРТ техниката, која се должи на значајно поголем зрачен волумен во групата лекувана со 3ДКРТ. Просечните вредности на волуменот изнесуваат $20,79 \pm 13,9$ cm³ и $77,40 \pm 61,0$ cm³, во испитуваната и контролна група, соодветно;

волуменот има медијални вредности од 17,59 cm³ и 61,11 cm³, во испитуваната и контролна група, соодветно. Двете групи сигнификантно се разликуваа во однос на релативниот волумен на главата и вратот на левата бутна коска кој прима доза над 40 Gy ($p=0,00005$) и над 30 Gy ($p=0,009$). Овој параметар е сигнификантно поголем во групата лекувана со ЗДКРТ. Просечните вредности на релативниот волумен кој прима доза над 40 Gy изнесуваа $0,48 \pm 0,4$ % и $3,91 \pm 3,8$ %, во испитуваната и контролна група, соодветно. Медијаната на волуменот кој прима доза над 40 Gy изнесува 0,42 % во испитуваната група, 3,05 % во контролната група. Статистички сигнификантна разлика е детектирана меѓу двете групи во однос на релативниот волумен на главата и вратот на десната бутна коска кој прима доза над 40 Gy ($p=0,0017$) и над 30 Gy ($p=0,00054$). Овој параметар е сигнификантно поголем во групата лекувана со ЗДКРТ. Максималната и средна доза која ја примаат коските на карличниот појас, исто така, сигнификантно се разликуваа во зависност од техниката на радиотерапија ($p=0,000045$ и $p=0,00015$, соодветно), односно се сигнификантно повисоки во групата третирана со техниката ЗДКРТ ($47,33 \pm 0,2$ Gy наспроти $46,91 \pm 0,6$ Gy). Акутната токсичност анализирана преку клинички детектираните несакани ефекти покажува сигнификантна разлика само во однос на зачестеноста на акутните несакани ефекти од гастроинтестинален и урогенитален тракт, односно дијареа ($p=0,0015$) и циститис ($p=0,0066$). Пациентите третирани со ЗДКРТ значајно почесто од пациентите третирани со ИМРТ-техниката манифестираа дијареа – 88,1 %, наспроти 57,14 %.

Дискусијата на докторската дисертација е прикажана во шестото поглавје и опфаќа детална анализа на добиените резултати од направената споредбена анализа на двете зрачни техники, како и споредба на испитуваните параметри со резултатите објавени во литературата. Дискусијата започнува со критична анализа на податоците добиени од последните објавени податоци од клиничките студии во кои се проценува вредноста на радиотерапијата во рамките на конкурентната радиохемотерапија комбинирана со оперативен зафат. Неодамна објавените резултати на PROSPECT-студијата во која биле вклучени пациенти со ресектабилен ректален карцином (клинички cT2-3N+ или cT3No) докажуваат неинфериорност на предоперативната хемотерапија (3 месеци FOLFOX протокол) во однос на долг курс радиохемотерапија од аспект на времето до прогресија на болеста, вкупното преживување, локалната рецидивност и степенот на патохистолошки комплетен одговор. Сепак, сето ова било на сметка на значајно поголема акутна токсичност кај 41 % во хемотераписката наспроти 23 % во радиохемотераписката група. И покрај релативно долгиот период на следење на пациентите вклучени во оваа студија, сè уште нема податоци за доцните несакани ефекти, кои вообичаено се поврзуваат со радиотерапијата без да се земат предвид резултатите на проспективните студии што покажаа дека значајно влошување на гастроинтестиналната и урогениталната функција има кај пациентите кои биле третирани само хируршки. Во проспективното истажување на van Duijvendijk со сор. бил евалуиран функционалниот исход од оперативниот третман на ректален карцином со или без радиотерапија. Поголемиот дел од пациентите во тек на првите 12 месеци по операцијата се пожалиле на фекална инконтиненција, зголемена зачестеност на дефекација, потреба да носат хигиенски влошки и ургентност за дефекација без разлика дали во рамките на предоперативниот третман примиле неoadјувантна радиотерапија, иако после 12-тиот месец опоравувањето било почесто кај пациентите без радиотерапија. Во таа смисла,

кандидатот во дискусијата нагласува дека сè повеќе напори се прават да се избегне хирургијата, а во тој домен досега најдобри резултати покажува тоталната неoadјувантна терапија (ТНТ), каде што пред или по долг курс на радиохемотерапија или, пак, по краток курс на радиотерапија се ординира хемотерапија со оксалиплатин и 5ФУ. Со ваквиот пристап добиен е значително повисок процент на ресектабилност, поштеда на сфинктерот и патолошки комплетни одговори. Сепак, тој елаборира дека нема доволно податоци да се тврди дека придодавањето на неoadјувантната хемотерапија кон радиохемотерапијата ја прави разликата помеѓу групите, со оглед дека поголемиот процент на патолошки комплетни одговори може да се должи и на подолгиот интервал помеѓу радиотерапијата и операцијата. Во CAO/ARO/AIO-12 фаза II студијата која компарира два различни пристапа за ТНТ, индукциона наспроти консолидирачка хемотерапија, забележан е повисок процент на патолошки комплетни одговори во консолидирачката група (25 % наспроти 17 %), која имала просечно подолг интервал помеѓу радиотерапијата и хируршкиот третман (медијана 90 наспроти 45 дена). Во секој случај, овие студии ја отвораат вратата за безхируршки третман на ректалниот карцином (таканаречениот “watch and wait” пристап), кој подразбира само активно следење на пациентите кои имаат клинички комплетен одговор на неoadјувантната терапија. Исклучувањето на хирургијата недвојбено ги поштедува пациентите од токсичноста на комбинираниот (хирургија + радиотерапија) третман и го подобрува квалитетот на живот. Од сите овие релевантни податоци, кандидатот нагласува дека еден од најголемите недостатоци на PROSPECT-студијата, како и на тоталната неoadјувантна терапија, е прекумерниот третман на пациентите со низок ризик за релапс, поточно пациентите со клинички стадиум II на болеста (T3No). Досега нема убедливи докази за полезноста на додавањето на оксалиплатин кон 5ФУ во третманот на овие пациенти и според последните европски препораки (особено се однесува за тумори на горната и средната третина на ректумот) можат да се третираат само со операција. Со PROSPECT-студијата дополнително се збогатува палетата на третмански опции за локално напреднатиот ректален карцином, но никако не значи целосно напуштање на радиотерапијата, особено не за пациентите со локално понапреднати карциноми со висок ризик од локален релапс на болеста. Без разлика на сите контроверзии, кандидатот потврдува дека адјувантната радиотерапија сè уште има улога во третманот на ректалниот карцином и дополителни напори треба да се насочат кон намалување на токсичноста, каде што многу се очекува од современите третмански техники како ИМРТ. Имено, ова истражување потврдува дека пациентите третирани со ИМРТ генерално подобро го поднесуваат третманот. Во прилог на овој заклучок оди подобра комплементарност на спроведениот и планираниот третман, така што на крајот од третманот пациентите третирани со ИМРТ примиле во просек нешто над 2 Gy повеќе отколку пациентите со 3ДКРТ ($49,41 \pm 3,9\text{Gy}$ наспроти $47,36 \pm 5,5\text{Gy}$). Радиотерапијата била прекината пред реализирање на планираната доза кај 28,57 % од пациентите третирани со 3ДКРТ наспроти 7,14 % со ИМРТ ($p=0.001$), делумно поради неможност да се испочитуваат дозните ограничувања, делумно поради нуспојави од третманот. Конкомитентната хемотерапија, исто така, почесто била прекината во контролната група (28,57 % наспроти 7,14 %, $p=0,01$) што се должи само на акутната токсичност. Без разлика која била причината за прекин или пауза, намалување на интензитетот на третманот доведува до зголемување на стапката на третмански неуспех. Најчестите третмански ограничувачки нуспојави се поврзани со гастроинтестиналниот систем. Притоа,

во докторатот е забележан тренд за почеста појава на гастроинтестинална токсичност во контролната група, при што статистички сигнификантна разлика е потврдена само во однос на дијареата ($p=0,0015$) и емезата ($p=0,047$), додека од абдоминална болка, иако статистички несигнификантно почесто се објалувале пациенти во контролната група ($p=0,072$). Во ова, како и во повеќето други истражувања, најчеста нуспојава од третманот е дијареата. Во контролната група дури 83,33 % од пациентите во тек на зрачниот третман имале дијареа, резултати компарабилни со резултатите на постарите студии кои во адјувантната радиохемотерапија ја користеле ЗДКРТ. За илустрација, во постоперативната група на германската CAO/ARO/AIO студија, дијареа од 3. до 4. степен пројавиле 18 % од пациентите, а во групата со предоперативна терапија 12 %, речиси идентично со резултатите во докторатот, 11,9 %. Во NSABP R-03 студијата пак дури 36 % од пациентите поставени на предоперативна радиотерапија се пожалиле на градус ≥ 3 пролив. Во прегледот на 92 студии што користеле радиотерапија во карличната регија, Lawrie и сор. забележале намалување на акутните (risk ratio 0.48, 95% confidence interval (CI) 0.26 to 0.88) и доцните ГИ нуспојави од градус ≥ 2 (RR 0.37, 95% CI 0.21 to 0.65) и заклучуваат дека ИМРТ можеби е подобра од ЗДКРТ во однос на гастроинтестиналната токсичност, но доказите во прилог на тоа тврдење се несигурни. Во оваа студија воведувањето на ИМРТ резултира со статистички значајно намалување на појава на дијареа од сите степени на тежина ($p=0,006$). Бидејќи дијареата е несакан ефект и од хемотерапијата, посебно се анализирани дијареата поврзана со хемотерапија и дијареата поврзана со радиохемотерапија (која се јавила во тек или најдоцна 2 седмици по завршување на зрачниот третман). Анализата покажува дека надвор од периодот на зрачење немало речиси никаква разлика во фреквенцијата на појава на дијареа (38,1 % во обете групи, а 28,57 % наспроти 23,81 % за ≥ 2 дијареа во контролната и иследуваната група, соодветно). Од друга страна, статистички сигнификантна разлика е детектирана во периодот на радиотерапијата кога 83,3 % од пациентите на ЗДКРТ наспроти 50 % на ИМРТ ($p=0,0012$) се пожалиле на пролив од било кој степен на тежина. Статистички повеќе дозноограничувачки нуспојави од степен ≥ 2 (38,09 % наспроти 14,28 %, $p=0,00246$) и сериозните несакани ефекти од 3. до 4. степен (7,14 vs 2,38 %; $p=0,003$) се регистрирани во контролната група. Ваквите резултати се компарабилни или супериорни во однос на објавените податоци во литературата. Во ретроспективната анализа на Lee и сор., од 72 пациенти третирани со адјувантна ИМРТ, 58 % манифестираше дијареа од ≥ 2 . степен, а 6 % од 3. степен, повеќе од оние во докторатот 14,28 % и 2,38 %, соодветно. Наодите не се изненадувачки бидејќи Lee рапортира поприлично висок просечен волумен на перитонеалната шуплина која прима доза од 45Gy (V45) од 28,2cm³, наспроти оние во студијата 20,79 $\pm$ 13,9cm³. Во истражувањето на Lu и сор. забележана е слична стапка на дијареа од ≥ 2 . степен (31,3%), но значително повеќе (22,3 %) пролив од тежок степен. Иако нема податок за дозната дистрибуција, скоро 28 % од пациентите биле третирани со ЗДКРТ, што може да ги објасни разликите во токсичноста. Во ретроспективната анализа, пак, на Samuelian и сор. биле опфатени пациенти со предоперативна и со постоперативна радиохемотерапија, при што во ИМРТ-групата биле забележани 23 % акутна дијареа од ≥ 2 . степен на тежина и повисоки 48 % во ЗДКРТ. Во серијата на Samuelian биле вклучени и пациенти рецидив кои не биле треирани со куративна цел што веројатно влијаело на препишаната доза и на делинеацијата на целните волумени. Резултатите од ова истражување за покриеноста на целниот волумен од аспект на дозите кои ги прима клинички

значаен дел од целниот волумен (PTV D95%, PTV D98%, PTV D5%, PTV D2%) се слични како и во студијата спроведена во Royal Marsden Hospital. При интерпретација на тие резултати треба да се има предвид дека посакуваме дозите кои ги примаат 98 % и 95 % од целниот волумен соодветно да се повисоки, што зборува за квалитетот на покриеност на целниот волумен. За разлика од нив, високи дози кои ги примаат најжешките 5 % и 2 % од целниот волумен соодветно, се непасакувани. Колку се поголеми вредностите за PTV D95 % и PTV D98 %, толку е целниот волумен подобро покриен, а колку се помали вредностите PTV D5 % и PTV D2 %, толку се жешките точки во целните волумени помали, па повторно, целниот волумен е подобро покриен. Споредбите во истражувањето покажуваат дека и дозите кои покриваат 98 % и дозите кои покриваат 95 % од целниот волумен се статистички значајно поголеми кај ИГ во споредба со КГ ($p=0,00001$ и $p=0,000018$ соодветно). Истовремено, дозите кои соодветствуваат на т.н. „жешки“ волумени D5 % и D2 % се статистички значајно помали кај ИГ во споредба со КГ и притоа и за D5 % и за D2 % $p<0,00001$.

Согласно со горенаведеното, кандидатот изведува **заклучоци**.

Ова истражување преку компаративна дозиметриска евалуација ја потврди супериорноста на адјувантната радиотерапија со модулиран интензитет наспроти 3-димензионалната конформална радиотерапија. Со ИМРТ беше обезбедена супериорна покриеност на планирачкиот целен волумен и без значајно да се компромитира хомогеноста и конформалноста на дозата се обезбеди значителна поштеда на сите контурирани органи од ризик, особено во повисоките дози кои и најчесто се асоцирани со несакани ефекти.

Ваквата дозна распределба се рефлектираше и во клиничката пракса и резултира со значајно помал процент на акутни несакани ефекти од гастроинтестиналниот и урогениталниот тракт, што од своја страна доведе до клинички значајно помалку прекини и паузи од третманот и зголемување на просечната остварена зрачна доза. Долгорочно следење и поголеми студии се потребни за да се евалуира ефектот на ИМРТ врз исходот од третманот во смисла вкупно преживување, преживување без инвазивна болест и стапка на локална контрола на болеста.

Сè додека не се докаже спротивното, адјувантната радиохемотерапија има улога во третманот на пациентите со ректален карцином во стадиум II и III и треба да се направат максимални напори за да се намали нејзината токсичност. Треба да се преземат мерки за намалување на целните волумени, а со тоа и намалување на дозата на органите од ризик. Со имплементирање на сликовно-водена радиотерапија би се намалила несигурноста во позиционирањето на пациентот, како и физиолошките варијации, а сè со цел да се намали маргината околу клиничкиот при дефинирање на планирачкиот целен волумен. Исто така, препораката на RTOG за делинеирање на клиничкиот целен волумен можеби треба да се редефинираат (особено делот кој препорачува вклучување на задниот сид на мочниот меур) во ерата на ИГРТ. Дополнително, волуметриски модулираната лачна радиотерапија може да го намали траењето, а со тоа и прецизноста и удобноста на третманот.

Во седмата глава, преку 126 референци кои се правилно нумерирани и цитирани, опфатени се најважните објавени податоци во **литературата** од оваа област.

Предмет на истражување

Предмет на истражувањето е да се спореди токсичниот профил на постоперативната адјувантна хеморадиотерапија кај локално напреднат

ректален карцином помеѓу пациентите кај кои е користена радиотерапија со модулација на интензитетот и пациентите кај кои зрачниот третман е реализиран со 3-димензионална конформална радиотерапија. За таа цел, помеѓу двете техники се компарирани раните токсични ефекти кои се јавуваат во тек на третманот и во првите 3 месеци по завршување на третманот, како и дозиметриските параметри од двете радиотераписки техники преку анализа на дозите остварени во целниот волумен и во волуменот на органите од ризик.

Податоци за состојбата на подрачјето во кое е работена дисертацијата

За локално напреднатите облици на колоректалните карциноми, односно оние без далечни метастази, хирургијата е најзначаен третмански модалитет, но таа може да обезбеди излекување само кај пациентите во најран стадиум на болеста, односно во стадиум I по TNM-класификацијата на AJCC. И покрај биолошките сличности на ректалниот канцер со аденокарциномот на колон, третманскиот пристап значително се разликува, пред сè, поради анатомските разлики, што конечно резултира со различен профил на релапс на болеста по операцијата, кој кај ректалниот канцер подеднакво често се повторува како локорегионално, така и хематогено. Постарите анализи рапортираат 15-35 % локални рецидиви кај пациенти во IА стадиум и дури 45-65 % во III стадиум на болеста. Со подобрувањето на хируршките техники, пред сè со воведувањето на тоталната мезоректална ексцизија (TME), инциденцата на локални рецидиви е значително намалена, но, сепак, локалните рецидиви остануваат еден од најзначајните фактори за морталитет и морбидитет кај локално напреднатиот ректален карцином, особено земајќи предвид дека нивното излекување е тешко остварливо. Адјувантната хемотерапија (ХТ) се покажала недоволна за воспоставување на локална контрола на болеста заради што во адјувантниот третман на ректалниот карцином е вклучена радиотерапијата (РТ) која како самостоен третмански модалитет конзистентно покажува подобри стапки на локална контрола на болеста и продолжување на времето до локален релапс, меѓутоа не го продолжува преживувањето.

Краток опис на применетите методи

Кај 84 пациенти со претходно хируршки радикално третиран карцином на ректум во стадиум на болеста II или III, спроведена е постоперативна радиохемотерапија. Пациентите се рандомизирани во 2 групи, и тоа: испитувана група (ИГ), со 42 пациенти, кај кои во склоп на адјувантниот третман е користена радиотерапија со модулација на интензитетот, и контролна група (КГ), со 42 пациенти, кај кои во склоп на адјувантниот третман е користена стандардната 3Д-конформална радиотерапија.

Краток опис на резултатите од истражувањето

Со ИМРТ беше обезбедена супериорна покриеност на планирачкиот целен волумен, при што без значајно да се компромитира хомогеноста и конформалноста на дозата е обезбедена значителна поштеда на сите контурирани органи од ризик, особено во повисоките дози, кои и најчесто се асоцирани со несакани ефекти.

Ваквата дозна распределба се рефлектира и во клиничката пракса и резултира со значајно помал процент на акутни несакани ефекти од гастроинтестиналниот и уrogenиталниот тракт, што од своја страна води до клинички значајно помалку прекини и паузи од третманот и зголемување на просечната остварена зрачна доза.

ОЦЕНА НА ТРУДОТ

Согласно со комплетно приложената документација, деталната анализа на докторската дисертација, актуелноста на темата, како и досегашната стручна и научна работа на кандидатот, Комисијата смета дека докторската дисертација со наслов: **Споредба на интензитет модулирана радиотерапија со 3-димензионална конформална радиотерапија при адјувантна радиохемотерапија кај радикално опериран ректален карцином во II и III стадиум** од кандидатот **д-р Ненад Митрески**, според актуелноста, зацртаните цели, прикажаниот материјал и методологија, статистичката обработка и добиените резултати кои се адекватно обработени и презентирани во корелација со литературата, целосно ги задоволува правилата и критериумите на квалитетна докторска дисертација. Истражувањето е спроведено во согласност со Хелсинштинската декларација, што е потврдено со доставеното решение за согласност од Етичката комисија за истражување на луѓе на Медицинскиот факултет при УКИМ.

Според тоа, Комисијата позитивно го оценува приложениот труд како докторска дисертација и има чест да му предложи на Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет во Скопје да го прифати и да донесе одлука за завршување на процедурата за негова одбрана.

ИСПОЛНЕТОСТ НА ЗАКОНСКИТЕ УСЛОВИ ЗА ОДБРАНА НА ТРУДОТ

Кандидатот, пред одбраната на докторскиот труд, објавил, како прв автор/кореспондент автор, рецензирани истражувачки трудови во списание со меѓународен уредувачки одбор/импакт-фактор:

[1] Автори: Mitreski Nenad, Smickoska Snezana, Grozdanovska Biljana, Stojkovski Igor, Klisarovska Violeta, Lazarova Emilija, Atevik Aleksandar, Mitreska Biljana, Iljovska Marina. Postoperative adjuvant intensity-modulated radiotherapy for radically resected rectal adenocarcinoma: data from everyday practice. Acad Med J 2022;2(1):99-108.

[2] Автори: Iljovska M, Lazareva E, Smichkoska S, Klisarovska V, Stojkovski I, Petkovska G, Mitreski N. Real-world data of cardiotoxicity during long-term therapy with trastuzumab in human epidermal growth factor receptor-2-positive metastatic breast cancer. Srpski arhiv za celokupno lekarstvo. 2023; 151 (1-2): 26-31.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Главни научни придонеси на кандидатот се: промовирање и етаблирање на нова техника во постоперативниот зрачен третман на ректалниот канцер, како што е техниката на интензитет модулирана радиотерапија, која овозможува подобрување на квалитетот на третманот и намалување на несаканите ефекти, што е придобивка за пациентите во смисла на постигнување подобра контрола на болеста со подобар квалитет на живот. Подрачје на примена: канцер на ректум, по реализирана оперативна терапија. Можни натамошни истражувања: проширување на истражувањето кај поголема група на пациенти со подолго време на следење и анализа на доцните несакани ефекти, како и примена на други слични неконвенционални режими на зрачење.

Комисијата позитивно го оценува приложениот труд како докторска дисертација и има чест да му предложи на Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет во Скопје да ја прифати позитивната оценка и да донесе одлука за завршување на процедурата за одбрана на докторската дисертација со наслов: „Споредба на интензитет модулирана радиотерапија со 3-димензионална конформална радиотерапија при адјувантна радиохемотерапија кај радикално опериран ректален карцином во II и III стадиум“, од кандидатот д-р Ненад Митрески.

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Розалинда Попова Јовановска, с.р.

Проф. д-р Снежана Смичкоска, с.р.

Проф. д-р Лилија Анастасова Николова, с.р.

Проф. д-р Светозар Антовиќ, с.р.

Проф. д-р Бети Зафирова Ивановска, с.р.

РЕЦЕНЗИЈА

ЗА ОЦЕНА НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА „ХЕМОСТАТСКИ ПРОФИЛ КАЈ ЦРНОДРОБНА ЦИРОЗА И АСОЦИЈАЦИЈА НА ХЕМОСТАТСКИТЕ НАРУШУВАЊА СО ПРОГРЕСИЈА НА БОЛЕСТА” ОД Д-Р АНЧЕ ВОЛКАНОВСКА НИКОЛОВСКА, ПРИЈАВЕНА НА МЕДИЦИНСКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ

Врз основа на член 73 од Статутот на Медицинскиот факултет во Скопје во состав на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје (Универзитетски гласник бр. 458/2019 и број 458/2021-анекс), член 275 од Статутот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје (бр.435 од 28.6.2019), член 91 од Правилникот за условите, критериумите и правилата за запишување и студирање на трет циклус академски студии – докторски студии на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје (Универзитетски гласник бр. 530/2020) и член од 61 од Правилникот за условите, критериумите и правилата за запишување и студирање на трет циклус – докторски студии на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје (Универзитетски гласник бр. 245/2013), Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет во Скопје, на својата XLIX работна седница, одржана на 20.6.2023 година, а по предлог на Советот на студиската програма на трет циклус студии – докторски студии по медицина донесе Одлука за формирање на Комисија за оцена на докторската дисертација со наслов: **ХЕМОСТАТСКИ ПРОФИЛ КАЈ ЦРНОДРОБНА ЦИРОЗА И АСОЦИЈАЦИЈА НА ХЕМОСТАТСКИТЕ НАРУШУВАЊА СО ПРОГРЕСИЈА НА БОЛЕСТА** од кандидатката д-р Анче Волкановска Николовска, во состав: проф. д-р Розалинда Попова Јовановска (претседател), проф. д-р Даница Лабудовиќ (ментор), проф. д-р Никола Јанкуловски (член), проф. д-р Викторија Чалоска Ивановска (член) и проф. д-р Розалинда Исјановска (член).

Комисијата во наведениот состав, со внимание ја прегледа и ја оцени докторската дисертација и на Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет му го поднесува следниов

ИЗВЕШТАЈ

Анализа на трудот

Докторската дисертација на кандидатката д-р Анче Волкановска Николовска, со наслов: **ХЕМОСТАТСКИ ПРОФИЛ КАЈ ЦРНОДРОБНА ЦИРОЗА И АСОЦИЈАЦИЈА НА ХЕМОСТАТСКИТЕ НАРУШУВАЊА СО ПРОГРЕСИЈА НА БОЛЕСТА**, содржи 115 страници компјутерски обработен текст во фонт Cambria со 1,5 проред, големина на букви 12 и 256 библиографски единици, меѓу нив научни трудови, статии, книги и меѓународни препораки на Европското и Американското здружение за гастроентерохепатологија. Текстот е збогатен со 15 табели, 32 графикони и 3 слики. Трудот е структуриран во 9 поглавја и воедно ги содржи сите делови на еден научноистражувачки проект: вовед, мотив за изработка на докторската дисертација, цели, дизајн на студијата и материјал и методи, методи на статистичка обработка, резултати на истражувањето и дискусија на добиените резултати, по што следат заклучоците, како и листа на библиографски податоци. Начинот на изложување е јасен и концизен, лесно се следи, и воедно побудува интерес за одбраната тема на истражување. Деловите се систематизирани во точки и потточки со наслови и поднаслови, со што се овозможува систематизирано и прегледно следење на материјата обработена во

докторската теза. Трудот обработува актуелна научна и клиничка проблематика, вредна и оправдана за истражување, како од научен така и од клинички аспект.

Првата глава од докторската дисертација е **вовед**, кој е поделен на 7 поднаслови. Текстот во воведниот дел е концизен, содржински јасно структуриран и разбирлив и воедно ја поставува одбраната тема на истражување во контекст на современата медицинска наука и клиничка пракса. Во **првата** тематска субединица е дефинирана црнодробната цироза со нејзината етиологија и морфолошка класификација. Во **вториот дел** е прикажана нормалната хемостаза и нејзините фази, односно примарна хемостаза, секундарна хемостаза и фибринолиза и главните чинители во секоја од фазите и како нивната прецизност и оркестрираност го одржуваат интегритетот на циркулаторниот систем по васкуларна оштета. Во **третиот дел** се опишани нарушувањата на хемостазата и потенцијалните патофизиолошки механизми за овие нарушувања кај црнодробната цироза во сите фази од хемостазата, како: тромбоцитопенија, потенцијална тромбоцитопатија и намалено плазма-ниво на прокоагулациски, антикоагулациски и фибринолитички протеини. Во **четвртиот дел** е прикажана актуелната лабораториски проценка на хемостаза кај црнодробна цироза во секојдневната клиничка пракса која ги користи рутинските дијагностички тестови како: број на тромбоцити, традиционалните тестови за коагулација – протромбинско време (PT), интернационален нормализиран индекс (INR) и активирано парцијално тромбoplastинско време (aPTT) и плазма нивоата на фибриноген. Во овој дел се објаснува како комбинацијата на рутински користените тестови за проценка на хемостаза кај пациенти со црнодробна цироза често сугерираат крвавечка тенденција, но со осврт на нивната примарна намена и комплексните нарушувања на хемостазата кај црнодробна цироза укажува на нивната ниска сензитивност за проценка на хемостатскиот статус кај црнодробна цироза. Дополнително, во овој дел кандидатката дава преглед од литературата за резултатите од глобалните хемостатски тестови како тромбоеластографија и ротациска тромбоеластометрија кај црнодробна цироза во корелација со рутинските хемостатски тестови. Во **петиот дел** е даден опис на крвавечките компликации кај црнодробната цироза и улогата на портната хипертензија и нарушувања во хемостазата, како и потенцијалната улога во нивната појава на други придружни патолошки состојби кои се чести кај пациенти со црнодробна цироза, како бактериски инфекции и бубрежна слабост. Во **шестиот дел** се презентирани тромботичните настани кај црнодробната цироза, вклучително длабока венска тромбоза, белодробна емболија, тромбоза на портна вена и тромбоза на a. hepatica propria. Во овој дел, кандидатката со преглед на литература дава осврт на улогата на прокоагулантната состојба во влошување на црнодробната цироза и прогресија на болеста, како и за потенцијалната улога на етиологијата на црнодробната цироза во ризикот од тромботични настани. Во **седмиот дел** се презентирани искуствата во црнодробната трансплантација и периоперативната крвозагуба како клинички докази за постоењето на ребалансирана хемостаза кај црнодробна цироза.

Второто поглавје го анализира **мотивот** за изработка на оваа докторска дисертација, кој е јасно дефиниран. Докторантката го потенцира фактот дека, според доказите од литературата, актуелно широко прифатениот концепт имплементиран во секојдневната клиничка пракса дека црнодробната цироза е прототип на хеморагична коагулопатија, неопходно е да се измени. Со демонстрирање на лабораториски докази за постоење на релативно сочувана хемостаза кај пациенти со црнодобна цироза, како и со демонстрирање на

промени во хемостазата кои настануваат со прогресија на тежината на болеста и евентуалната асоцираност на етиологијата на црнодробната цироза со карактерот и степенот на хемостатски нарушувања, може да очекуваме посоодветна проценка на ризик од крвавење или тромбоза кај пациентите со црнодробна цироза, а со тоа и соодветна трансфузија на крвни деривати без значајно волуменско оптоварување и потенцирање на портната хипертензија.

Во **третото поглавје** од докторската дисертација, кандидатката ги презентира **целите на истражувањето**, кои се јасно дефинирани и одредени. Целите на докторската дисертација се: да се утврди хемостатскиот профил во различни стадиуми (согласно со тежината на болеста) кај пациенти со црнодробна цироза преку одредување на параметри на примарна и секундарна хемостаза и фибринолиза и да се направи нивна меѓусебна споредба; да се демонстрира степенот на нарушување во примарна и секундарна хемостаза и фибринолиза при постоење на компликации на црнодробна цироза и да се одреди евентуалната асоцираност на етиологијата на црнодробната цироза со специфични отстапувања во компонентите на хемостатскиот систем.

Четвртото поглавје ги прикажува **материјалот и методите**, каде што систематски се претставени одредени компоненти на методологијата на испитување за нивно полесно следење. Кандидатката го дефинира дизајнот на студијата како пресечна аналитична, која била спроведена на Универзитетската клиника за гастроентерохепатологија во Скопје во период од две години. Примерокот на истражување опфатил 60 пациенти со етаблирана црнодробна цироза, без оглед на етиологијата, кои биле хоспитализирани или амбулантски следени на Клиниката, поделени во три групи согласно со тежината на болеста проценета преку класификацијата Child Turcotte Pugh (СТР). Критериумите за вклучување и исклучување на испитаниците во истражувањето се точно дефинирани. Детално се опишани биохемиските анализи и биохемиската методологија во примероците од крв. Кај сите испитаници се правела детална анамнестичка евалуација и физикален преглед, сеопфатна биохемиска анализа и проширени хемостатски анализи од крв, ултразвучен преглед на абдомен со проценка на дијаметар и брзина на крвен проток во портната вена, дијаметар на слезенка и квантификација на асцитот, регистрирање на присуство на компликации асоцирани со црнодробна цироза согласно со усвоени дефиниции како: асцит, спонтан бактериски перитонитис, присуство на езофагеални и/или гастрични варикозни вени, хепатална енцефалопатија, хепаторенален синдром, хепатопулмонален синдром и спленомегалија со/без хиперспленизам. Во однос на имплементирањето на истражувањето, целокупната евалуација на пациентите, освен проширените хемостатски анализи, претставувала стандардна здравствена нега на пациентите со црнодробна цироза, во тек на која се проценувала подобноста на пациентите за вклучување во студијата, и по што се одредувале проширените хемостатски анализи. Врз основа на наодите од целокупната евалуација биле формирани трите групи. Сите пациенти биле лекувани во согласност со актуелните препораки за лекување и терапија на пациенти со стабилна црнодробна цироза и пациенти со влошена црнодробна цироза.

По овој дел следува делот **Статистичка обработка**, каде што е наведено дека податоците од истражувањето се внесени во специјално изработена база, а статистичката обработка е изведена со примена на соодветни статистички програми. Детално се наведени и повеќе статистички методи применети за обработка на податоците, кои се прикажани табеларно и графички.

Резултатите од истражувањето се прикажани во **шестото поглавје**. Добиените резултати од спроведената статистичка анализа се прикажани прегледно во табели и графикони. Примерокот е анализиран во однос на главните демографски карактеристики, калкулираните скорови, лабораториските и хемостатските параметри од интерес и присуство на компликации асоцирани со црнодробна цироза. Анализата на лабораториските анализи регистрирала сигнификантни разлики помеѓу групите во просечните вредности на леукоцитите, тромбоцитите, Ц-реактивниот протеин (ЦРП), серумските албумини, билирубин и креатинин. Сигнификантна разлика помеѓу групите е регистрирана и за модифицираниот клинички скоринг-систем за тежина на црнодробната болест кој се користи при одлука за трансплантација на црн дроб, Model for End-stage Liver Disease (MELD-Na) скор, присуство и количина на асцитната течност, надолжен дијаметар на слезенката и прием на неселективни бета-блокатори, додека сигнификантни разлики не се детектираат за дијаметарот на портната вена, брзината на крвниот проток во портната вена и присуството на езофагеални и/или гастрични варикси или претходна ендоскопска лигација.

Најзначајните резултати добиени од обработката на проширените хемостатски анализи се прикажани во три дела. Во **првиот дел** се прикажани резултатите од проценката на примарната хемостаза. При анализата на примерокот, помеѓу трите групи дефинирани преку СТР-класификацијата, сигнификантна разлика е регистрирана за бројот на тромбоцитите, но сигнификантност за бројот на тромбоцитите не е регистрирана кога испитуваните субјекти се анализирани преку MELD-Na скор, компензирана наспроти декомпензирана црнодробна цироза, историја за епизода на гастроинтестинално крвавење, присуство на езофагеални и/или гастрични варикозни вени или историја за ендоскопска лигација на гастроезофагеални варикси. Исто така, не е регистрирана корелација на бројот на тромбоцитите со СТР и MELD-Na скор, компензирана наспроти декомпензирана црнодробна цироза и брзината на проток во портната вена како одраз на портната хипертензија. Анализата на тромбоцитната функција преку ристоцетинскиот тест не регистрира сигнификантна разлика помеѓу групите, но сепак се регистрираат значајно повисоки вредности во групата СТР-А која е асоцирана со највисок процент на преживување по 1 и 2 години (100 % и 85 % соодветно). Сигнификантна разлика помеѓу групите се регистрира за просечните вредности на von Willebrand-овиот фактор (VWF) и VWF-ристоцетин кофактор тест. За овие параметри е регистрирана позитивна умерено слаба корелација со стадиумот на болеста согласно со СТР-класификацијата.

Во **вториот дел** се прикажани резултатите од анализата на секундарната хемостаза. Помеѓу групите е регистрирана сигнификантна разлика за просечните вредности на конвенционалните коагулациски тестови: РТ, INR, aPTT и тромбинското време (ТТ). Кога испитуваните субјекти биле анализирани според MELD-Na скор и клинички стадиум на болеста (компензирана наспроти декомпензирана црнодробна цироза), исто така била регистрирана сигнификантна разлика за вредностите на овие параметри. Проширената анализа која опфаќала одредување на плазматски нивоа на одредени прокоагулациски и антикоагулациски фактори покажала сигнификантна разлика за просечните вредности на фибриноген, фактор II (FII) и фактор V (FV), но не и за фактор VIII, главната прокоагулантна детерминанта. За антикоагулациските фактори, протеин С (PC), протеин S (PS) и антитромбин III (АТIII), исто така, е регистрирана сигнификантна разлика помеѓу групите

согласно со СТР-класификацијата, и при тоа сите три антикоагулациски фактори имаат сигнификантна негативна корелација со вкупното ниво на билирубин чии покачени вредности укажуваат на црнодробна дисфункција. Плазматските нивоа на про- и антикоагулациските фактори кај испитуваните субјекти биле евалуирани и според историјата за епизода на гастроинтестинално крвавење и не била покажана сигнификантна разлика. Разликата помеѓу групите за одделни соодноси помеѓу про- и антикоагулациските фактори како одраз на хемостатска рамнотежа била сигнификантна за FII/PS, FII/AT, FVIII/PC и FVIII/PS. Кога била евалуирана застапеноста на дефицит на 1 антикоагулантен фактор, која била присутна кај вкупно 36 испитаници, најголем процент од испитаниците припаѓаат во групата во најнапреднатиот стадиум на црнодробна цироза, СТР-С, односно третата група на пациенти. Истовремен дефицит на 2 антикоагулантни фактори била присутна кај вкупно од 8 испитаници, од кои најголем процент повторно биле во третата група. Анализата на дефицит на 1 и истовремен дефицит на 2 антикоагулантни фактори покажала дека поголемиот број на испитаници со дефицит припаѓаат во групата со MELD-На скор > 15. Била регистрирана сигнификантна поврзаност помеѓу етиологијата и застапеноста на дефицит на 1 антикоагуланс (Pearson Chi-square: 17.66, $p=0.0238$). При тоа, најчесто застапен дефицит е дефицитот на PC, а помалку застапен е дефицитот на PS а потоа на ATIII.

Во **третиот дел** се прикажани резултатите од анализата на фибринолизата преку одредување на плазматските нивоа на D-димери. Помеѓу трите групи, согласно со СТР-класификацијата, постоела сигнификантна разлика во плазматските нивоа на D-димери, а таа се регистрира и при анализа согласно со MELD-На скорот и клиничкиот стадиум на болеста. При тоа била регистрирана позитивна сигнификантна корелација на плазматските нивоа на D-димери со MELD-На скор. Дополнителните анализи покажале дека не само отсуството или присуството на асцит, туку и количината на асцитната течност се асоцирани со сигнификантна разлика во плазматските нивоа на D-димери. Приемот на диуретска терапија и контролата на асцитот покажале дека помеѓу испитаниците кои примаат диуретска терапија и немаат асцит и: испитаниците кои примаат диуретска терапија, но имаат асцит и испитаниците со асцит, а кои не примаат диуретска терапија имало сигнификантна разлика во плазматските нивоа на D-димерите. Исто така, значајно е дека била утврдена и сигнификантна разлика во плазматските нивоа на D-димерите помеѓу испитаниците со асцит и спонтан бактериски перитонитис (СБП) и испитаниците со асцит, но без СБП и испитаниците без асцит и СБП. Плазматските нивоа на D-димерите имале сигнификантна позитивна корелација со просечните вредности на леукоцити, CRP, PT, INR, а сигнификантна негативна корелација со просечните вредности на серумските албумини и фибриноген.

Дискусијата на докторската дисертација, која опфаќа детална анализа на добиените резултати, е елаборирана во **седмото поглавје**. Кандидатката систематизирано во целини дава толкувања на добиените резултати и ги споредува со објавените релевантни резултати од современи автори кои дале значителен придонес во обработка на оваа проблематика. Широкиот спектар на достапни современи истражувачки студии и објавени резултати го оправдува и го прави актуелно ова истражување.

Дискусијата започнува со преглед на резултати од релевантни објавени студии според кои се препознава дека црнодробната цироза повеќе не може да се зема како модел на болест со стекната само хеморагична дијатеза согласно со продолжените вредности на рутински користените коагулациски тестови (PT и

INR) и нискиот број на тромбоцити. Согласно со резултатите од објавените студии, хемостазата кај црнодробната цироза претрпува комплексни промени кои доведуваат до таканаречена ребалансирана хемостаза. Кандидатката укажува на тоа дека објавените студии во изминатите години покажуваат дека вообичаените крвавечки компликации кај црнодробната цироза, како гастроинтестинално вариксно крвање, се доминантно детерминирани од степенот на портната хипертензија, тежината на црнодробната болест, големината на варикозните вени и присуството на ризични точки на вариксите, и дека тоа не е асоцирано со вистински хемостатски дефект. Но, исто така, цитира епидемиолошки мета-анализи според кои пациентите со црнодробна цироза имаат зголемен ризик од ДВТ и БЕ, а главна причина за тоа е намалениот проток на крвта во портната вена. Во прилог на ова, кандидатката цитира студии во кои кај пациенти со црнодробна цироза кои добивале профилактичка доза на нискомолекуларен хепарин, регистрирана е пониска инциденца на ПВТ, црнодробна декомпензација и подобро преживување во споредба со оние што добивале стандардна нега.

Понатамошниот дел од дискусијата е поделен во три дела во кои се толкуваат добиените резултати за одделните фази на хемостазата и ги споредува со објавените резултати и сознанија од современи и актуелни студии.

Во **првиот дел**, кандидатката укажува дека резултатите од студиите конзистентно покажуваат нарушувања во примарната хемостаза кај пациенти со црнодробна цироза како резултат на намалена тромбоцитна функција и/или низок број на тромбоцити. Тешката тромбоцитопенија ($Tr < 50 \times 10^9/L$) се употребува како пресечна вредност кај пациенти со црнодробна цироза како контраиндикација за елективни инвазивни процедури и во такви ситуации се употребуваат профилактички трансфузии на тромбоцитна маса, па така тешката тромбоцитопенија влијае врз рутинската нега на пациентите со црнодробна цироза и потенцијално може да одложи или да наруши дијагностички и терапевтски процедури. Но, кандидатката потенцира дека нивната улога во ребалансираната хемостаза не е целосно разјаснета и дека досегашните студии сугерираат дека тромбоцитопенијата кај црнодробна цироза е делумно компензирана со зголемени нивоа на VWF кој поддржува подобрена атхезија на тромбоцитите. Од прегледот во литературата не се согледала асоцираност на бројот на тромбоцитите и честотата на појава на непровоцирано крвање, што се согледува и од резултатите на актуелната студија. Бројот на тромбоцитите според некои студии бил посочен како независен ризик-фактор за присуство на варикси и за рекурентни варикси после ендоскопски третман, но авторката во нејзината докторска дисертација не регистрира значајна корелација помеѓу вредностите на тромбоцитите и присуството на гастроезофагеални варикси или претходен ендоскопски третман. Прегледот на резултати од литературата не дава конзистентни заклучоци за функцијата на тромбоцитите кај црнодробна цироза, односно додека во едни студии се регистрира намалена функција, т.е. агрегација, во други студии, особено кај декомпензирана црнодробна цироза, се регистрира зголемена тромбоцитна функција. Влијание врз ваквите хетерогени резултати имаат повеќе фактори, меѓу кои бројот на тромбоцитите и методата од избор за проценка на тромбоцитната функција. И во студијата на кандидатката е регистрирана намалена тромбоцитна функција во сите стадиуми на болеста, но без сигнификантна разлика помеѓу групите. Како противтежа на намалениот број на тромбоцити кај црнодробна цироза, повеќе студии сугерираат дека покачените вредности на VWF придонесуваат кон конзервирана примарна хемостаза кај црнодробна цироза. Овој фактор преку кој се одвива интеракцијата

на тромбоцитите со колагенот има критична улога во примарната хемостаза и во најголема мера се синтетизира од ендотелните клетки на големите крвни садови, па така неговите високи вредности кај црнодробна цироза сугерираат активна и тековна ендотелна оштета. Според резултати од објавени релевантни студии, постои позитивна асоцијација на VWF со тежината на црнодробната болест, што го покажува и кандидатката во нејзината студија, во која регистрира значаен пораст на VWF уште во раните стадиуми на болеста. Сепак, се потенцира дека сите овие студии и тестови кои се користени за проценка на тромбоцитна функција и VWF се *in vitro* тестови кои не ја одразуваат во целост примарната хемостаза во реални услови, како и дека на сите тестови за проценка на тромбоцитната функција влијае бројот на тромбоцитите.

Во **вториот дел** од дискусијата, кандидатката наведува дека рутинските коагулациски тестови укажуваат на намалена синтеза на прокоагулантни фактори, но тие тестови не даваат увид во *in vivo* создавањето на тромбин и не корелираат со појавата на крвање кај црнодробна цироза, што веројатно се должи на придружни компензаторни протромботични механизми. Резултатите од истражувањето на оваа студија се конзистентни со резултатите од објавените други студии во кои е регистрирано намалување на фибриногенот само во напреднат стадиум на црнодробна цироза, додека продолжените вредности на TT, кои се регистрираат уште во почетниот стадиум, може да се должат на структурни промени на фибриногенот, на коишто укажуваат други студии. Таквите квалитативни промени на фибриногенот може да се преведат во намалена пермеабилност на тромбот и зголемена резистенција кон фибринолиза, што, пак, може да придонесува кон зголемен ризик од тромбоза. При тоа, рутински користените тестови (PT, aPTT, INR) немаат доволна предиктивна моќ за крвање бидејќи тие ги рефлектираат нивоата само на прокоагулантните фактори, а не и на антикоагулантните фактори (PC, PS, ATIII) чии плазматски нивоа, како што покажува студијата на кандидатката, се намалуваат уште во раниот стадиум на болеста. Во прилог на ова се и резултатите од студијата кои покажуваат дека нема значајна разлика во нивоата на прокоагулантните фактори и PC кај испитаниците од студијата со историја за горнодигестивно крвање од гастроезофагелани варикси и/или портна гастропатија, а истото е регистрирано и за соодносите помеѓу прокоагулантните и антикоагулантните фактори како одраз на хемостатската рамнотежа. Оттука, повторно се потврдува дека крвавечките настани кај црнодробна цироза се многу поверојатно од хемодинамска природа од присутната портна хипертензија. Во студијата, фактор VIII, чии високи нивоа се воспоставен фактор на ризик за тромбоза, имал покачени вредности во одминатите стадиуми на црнодробна цироза, со пропратно продлабочени ниски вредности на PC кој е главен инхибитор на FVIII. Оваа диспропорционалност би можела да придонесува кон прокоагулантен статус на пациентите со црнодробна цироза во напреднат стадиум на болеста, и нивниот однос, означен уште како *индекс на прокоагулантна нерамнотежа*, се зголемувал со прогресија на болеста со значајна разлика помеѓу групите што исто така било покажано и во други студии кои се цитирани. Овој сооднос би можел да има и клиничка апликабилност бидејќи е забележана асоцијација на високи вредности на соодносот FVIII/PC со инциденцата на ПБТ, па така овој сооднос би ги идентификувал пациентите со црнодробна цироза кои би имале корист од антикоагулантна терапија.

Во **третиот дел** од дискусијата, кандидатката ги толкува резултатите за третата фаза од хемостазата, односно фибринолизата кај црнодробната цироза, во корелација со резултатите од современата литература кои досега не се многу

обемни и не се хомогени во однос на резултатите. Во студијата, степенот на активност на фибринолитичкиот систем била проценета преку плазматските нивоа на D-димерите, како краен продукт на разложување на фибринот. Резултатите од студијата ги потврдуваат резултатите од литературата и покажуваат дека плазматските концентрации на D-димерите се покачуваат со продлабочување на црнодробната дисфункција. Дополнително, било регистрирано значајно покачување на плазматските концентрации на D-димерите кај пациентите со присуство на асцит, кои корелирале со количината на асцитна течност, и кај оние со асцит и СБП. Кандидатката цитира студии кои укажуваат на потенцијалната фибринолитичка улога на асцитната течност, која сепак не е конзистентно докажана во сите објавени студии. Но оваа улога ја поддржуваат студии кои покажуваат намалување на плазматските нивоа на D-димери по започнување на диуретска терапија или по абдоминална парацентеза, а во студијата на кандидатката се регистрирани пониски вредности на D-димерите кај пациенти кои под диуретска терапија имаат резолуција на асцит наспроти оние кои под диуретска терапија сè уште имаат асцит и оние кои имаат асцит во отсуство на диуретска терапија. Значајно покачени плазматски концентрации на D-димери се регистрираат кај испитаниците со асцит и СБП и оваа корелација е регистрирана и во други студии. Оттука, D-димерите би можеле да имаат улога во клиничкиот менаџмент на СБП, кој како компликација на црнодробна цироза е асоциран со значајно зголемен ризик од смртен исход, а при тоа има суптилна презентација и е потребен висок степен на клиничко сомневање за присуство на СБП, односно плазма-нивоата на D-димери би можеле да се користат како помошна дијагностичка алатка во идентификување на пациенти со СБП и диференцирање на пациенти со асцит, но без бактериска инфекција.

Во делот на **заклучоците**, кандидатката таксативно ги набројува наодите од испитуваните параметри, формулирајќи заклучни согледувања како одговор на поставените цели во докторскиот труд.

Последната глава од докторската дисертација ја содржи приложената **литература**, која е обемна и прегледна, содржи 256 референци, и коректно е цитирана по прифатените стандарди.

Оцена на трудот

Докторската дисертација на кандидатката д-р Анче Волкановска Николовска, со наслов: **ХЕМОСТАТСКИ ПРОФИЛ КАЈ ЦРНОДРОБНА ЦИРОЗА И АСОЦИЈАЦИЈА НА ХЕМОСТАТСКИТЕ НАРУШУВАЊА СО ПРОГРЕСИЈА НА БОЛЕСТА**, претставува актуелно истражување во клиничката медицина од областа на гастроентерохепатологијата. Докторската дисертација е изработена по сите принципи на научно истражување. Во согласност со мотивот на студијата, дефинирани се и целите на истражувањето, научниот пристап е оригинален и внимателно избран, а методологијата на испитување е современа. Поставените цели се во целина реализирани, а добиените резултати се адекватно обработени, интерпретирани и дискутирани во согласност со нивната научна и клиничко применета вредност. Од добиените резултати се изведени соодветни заклучоци. Клиничкото значење и научниот придонес на оваа докторска дисертација произлегуваат од добиените резултати, кои покажуваат дека традиционалниот и широко прифатениот концепт дека црнодробната цироза е прототип на хеморагична коагулопатија треба да се напушти и пристапот кон пациентите со црнодробна цироза и проценката за хеморагичен или тромботичен ризик треба да биде индивидуализиран. Докторската дисертација

на кандидатката д-р Анче Волкановска Николовска со наслов: ХЕМОСТАТСКИ ПРОФИЛ КАЈ ЦРНОДРОБНА ЦИРОЗА И АСОЦИЈАЦИЈА НА ХЕМОСТАТСКИТЕ НАРУШУВАЊА СО ПРОГРЕСИЈА НА БОЛЕСТА, според мислењето на Комисијата за оцена, ги исполнува основните услови и стандарди за подготовка на докторски труд.

ИСПОЛНЕТОСТ НА ЗАКОНСКИТЕ УСЛОВИ ЗА ОДБРАНА НА ТРУДОТ

Кандидатката, пред одбраната на докторскиот труд, ги објавила (како прв автор) следниве рецензирани научноистражувачки трудови:

1. Волкановска Анче, Дејанова Виолета, Исјановска Розалинда, Николовска Трпчевска Емилија, Николова Дафина, Дерибан Ѓорѓи, Тодоровска Бети, Гривчева Старделова Калина, Лабудовиќ Даница. Нарушена рамнотежа на коагулациски фактори кај црнодробна цироза. *Academic Medical Journal* 2023; Volume 3, Issue 1, Pages 27-34
2. Анче Волкановска, Дејанова Виолета, Андреевски Владимир, Мери Трајковска, Даница Лабудовиќ. Корелација на плазма D-димерите со стадиумите на црнодробна цироза и нејзините компликации. *АРХИВИ НА ЈАВНО ЗДРАВЈЕ* 2023; Volume ?, Issue ?, Pages ?

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Главен научен придонес на докторската дисертација е можноста за клиничка и апликативна примена на добиените резултати, кои укажуваат на релативно сочувана, односно ребалансирана хемостаза кај пациентите со црнодробна цироза а во понапреднатите стадиуми и понагласена протромботична компонента. Овие резултати имаат импликација во рутинската грижа за пациенти со црнодробна цироза, односно потреба и свесност за рестриктивна употреба на крвни деривати. Подрачјето на примена на овој труд се клиничките дисциплини како гастроентерохепатологија, каде што постои можност за примена на добиените сознанија со цел да се донесе правилна одлука за потребата од трансфузија на крвни деривати кај пациенти со црнодробна цироза, како и толкување на хемостатските отстапувања во различни стадиуми на состојбата.

Докторската дисертација **ХЕМОСТАТСКИ ПРОФИЛ КАЈ ЦРНОДРОБНА ЦИРОЗА И АСОЦИЈАЦИЈА НА ХЕМОСТАТСКИТЕ НАРУШУВАЊА СО ПРОГРЕСИЈА НА БОЛЕСТА**, поднесена од д-р Анче Волкановска Николовска, претставува оригинален и самостоен научен труд и во целост ги исполнува условите согласно со Правилникот за условите, критериумите и правилата за запишување и студирање на трет циклус – докторски студии на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје. Комисијата смета дека трудот е автентичен и актуелен, има значаен научен и апликативен придонес, во целина ги обработува поставените проблеми и ги содржи сите елементи на научен труд, со јасно дефинирани цели, прецизно изложени материјал и методи и детално прикажани и статистички обработени резултати на студијата. Дискусијата и заклучоците се објективни и даваат прецизни одговори на поставените цели.

Со оглед на наведеното, Комисијата му предлага на Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет во Скопје да ја прифати позитивната оценка и да закаже одбрана на докторската дисертација на кандидатката д-р Анче Волкановска Николовска со наслов: **ХЕМОСТАТСКИ ПРОФИЛ КАЈ ЦРНОДРОБНА ЦИРОЗА И АСОЦИЈАЦИЈА НА ХЕМОСТАТСКИТЕ НАРУШУВАЊА СО ПРОГРЕСИЈА НА БОЛЕСТА**.

Рецензентска комисија

Проф. д-р Розалинда Попова Јовановска, претседател, с.р.

Проф. д-р Даница Лабудовиќ, ментор, с.р.

Проф. д-р Никола Јанкуловски, член, с.р.

Проф. д-р Викторија Чаловска Ивановска, член, с.р.

Проф. д-р Розалинда Исјановска, член, с.р.

РЕЦЕНЗИЈА

ЗА ОЦЕНА НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА „ИСПИТУВАЊЕ НА ПОВРЗАНОСТА НА СПЕЦИФИЧНИ ГЕНЕТСКИ МАРКЕРИ КАЈ ДОМАЌИНОТ СО ОДГОВОРОТ НА АНТИРЕТРОВИРУСНАТА ТЕРАПИЈА КАЈ ХИВ-ПОЗИТИВНИ ПАЦИЕНТИ ВО РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА” ОД Д-Р МИЛЕНА СТЕВАНОВИЌ, ПРИЈАВЕНА НА МЕДИЦИНСКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ

Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет во Скопје, на својата XLIX редовна седница одржана на 20.6.2023 година, формираше Комисија за оцена на докторската дисертација на кандидатката д-р Милена Стевановиќ на тема: **Испитување на поврзаноста на специфични генетски маркери кај домаќинот со одговорот на антиретровирусната терапија кај ХИВ-позитивни пациенти во Република Северна Македонија**, во состав:

1. проф. д-р Ирена Кондова Топузовска, претседател
2. проф. д-р Звонко Миленковиќ, ментор
3. проф. д-р Снежана Стојковска, член
4. проф. д-р Александар Петличковски, член
5. проф. д-р Христо Пејков, член.

Комисијата во наведениот состав, со внимание ја прегледа и ја оцени докторската дисертација и на Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет му го поднесува следниов

ИЗВЕШТАЈ

АНАЛИЗА И ОЦЕНА НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА

Докторската дисертација со наслов: **Испитување на поврзаноста на специфични генетски маркери кај домаќинот со одговорот на антиретровирусната терапија кај ХИВ-позитивни пациенти во Република Северна Македонија**, од д-р Милена Стевановиќ, претставува самостоен научен труд со над 110 страници пишан текст и прилози. Ги содржи сите неопходни структурни елементи на докторска дисертација: апстракт на македонски и англиски јазик, вовед, мотив, цели, материјал и методи, резултати, дискусија, заклучок, литература и прилог. Резултатите прегледно се прикажани со седум слики, две табели и дваесет графикони. Цитирани се над 100 референци, поврзани со темата на докторската дисертација. Користената литература е од понов датум, актуелна и релевантна за темата на докторската дисертација.

Сите содржински сегменти на дисертацијата се соодветно систематизирани во точки и потточки со наслови и поднаслови, со што е обезбедено лесно и јасно следење на материјата која е предмет на истражувањето.

Во **апстрактот** на дисертацијата изложени се теоретската рамка, предметот, целите, применетите методи и добиените резултати од истражувањето.

Кандидатката го потенцира значението на антиретровирусниот третман и неговиот ефект во намалувањето на морбидитетот и морталитетот кај ХИВ-инфицираните пациенти. Помеѓу можните причини и нивните влијанија врз успехот и ефикасноста на антиретровирусниот третман, кандидатката го

потенцира и влијанието на генетското наследство на пациентот врз успехот на третманот. Оттука и значењето на индивидуализиран третман со антиретровирусна терапија со цел обезбедување на добар квалитет на живот и максимално искористување на постојната и достапна антиретровирусна терапија.

Во **воведниот дел** се изнесени најзначајните светски и локални епидемиолошки податоци и нивното значење и влијание. Опишан е континуум на третман, со образложение на неговото значење и потребата од дополнителни тераписки и превентивни активности. Објаснети се комплексноста на терапијата и нејзините бенефити, намалувањето на морбидитетот и морталитетот од ХИВ-инфекција. Кандидатката хронолошки го објаснува развојот на третманот со сите достапни лекови во светот и оние кои се на располагање во нашата земја. Наведени се принципите на лекување со комбиниран антиретровирусен третман, достапните лекови, значењето на оптимизирано дозирање на лековите, интеракциите со другите тераписки режими, како и фармакогеномиката на антиретровирусните лекови. Големо внимание е посветено на физиологијата на цитохром P450 системот, генетските полиморфизми (CYP2D6) и нивните влијанија кај поединци; улогата на MDR1 3435C/T полиморфизмот на генот MDR1 и неговата улога во фармакокинетиката на антиретровирусната терапија. Во воведот, кандидатката ги потенцира и превентивните бенефити од кАРТ, кои се од огромно значење за прекинување на ширењето на ХИВ-инфекцијата во светот и во Р Северна Македонија.

Во следниот дел, кандидатката го изнесува **мотивот** за реализација на истражувањето во дисертацијата.

ХИВ-инфекцијата е животозагрозувачка болест, последиците се однесуваат на пациентот, но и на целото општество. Навременото и соодветно лекување успешно го изедначуваат животниот век на пациентите со ХИВ-инфекција и општата популација и има големо влијание во спречувањето на нејзиното понатамошно ширење.

Во РСМ, досега е направена само една студија која ја обработува проблематиката на клиничкиот третман на ХИВ-инфекцијата и неговото подобрување. Од стекнатите сознанија во досегашната клиничка пракса за динамиката на болеста и реакциите на специфичните облици на терапија се согледува комплексноста на проблемот на лекувањето со антиретровирусна терапија (АРТ). Предизвиците кои го носи лекувањето со АРТ се потврдени и во обемот на литература за однесувањето на вирусниот причинител и збиднувањата во организмот на домаќинот по инфекцијата со ХИВ. Ова согледување е мотив, во рамките на оваа докторска студија да се реализира истражување поврзано со индивидуалните биолошки карактеристики на пациентите инфицирани со ХИВ во контекст на индивидуализација и унапредување на АРТ во нашата популација. Светската литература укажува на постоење на определени релевантни биолошки и генетски фактори кои се од корист во предвидувањето на ефектите од лекувањето со АРТ. До моментот не постојат податоци за застапеноста на овие фактори во нашата популација. Предложеното истражување во оваа докторска дисертација е поврзано со застапеноста на овие биолошки и генетски маркери во нашата популација на ЛЖХИВ, и проценка на нивната употребна клиничка вредност во индивидуализирање на лекувањето на ЛЖХИВ со АРТ, во смисла на поголем и подолготраен терапевтски ефект на лековите и минимизирање на ризикот за појава на резистенција, несакани и токсични ефекти.

Кандидатката јасно и концизно ги дефинира **целите** на научноистражувачката работа:

1. Одредување на алелната фреквенција на *ХЛА-В*5701* кај ХИВ-позитивна популација во РСМ, важни за индивидуализација на терапијата на ХИВ-позитивните пациенти со абакавир.
2. Одредување на фреквенцијата на полиморфизмите во *CYP2D6* и *MDR1* (3435 C>T) кај ХИВ-позитивна популација во РСМ, важни за метаболирање на различните антиретровирусни лекови кај ХИВ позитивни пациенти.
3. Испитување на ефикасноста на антиретровирусните лекови кај ХИВ позитивни пациенти преку следење на динамиката на вирусното оптоварување (viral load) и на бројот на периферни CD4+ Т-лимфоцити во текот на терапијата. Испитување на ефикасноста на антиретровирусните лекови во корелација со *CYP2D6* и *MDR1* генотиповите.
4. Испитување на безбедноста (несакани ефекти, токсичност) на антиретровирусните лекови кај ХИВ-пациенти преку следење на промените во бубрежната и црнодробната функција. Испитување на безбедноста на антиретровирусните лекови во корелација со *CYP2D6* и *MDR1*-генотиповите.
5. Врз база на добиените резултати во оваа студија да се предвиди оптималниот индивидуализиран антиретровирусен третман, базирано на биолошките карактеристики на пациентите.

Даден е детален опис на **материјалот и методите** кои се користени во истражувањето. Опишан е дизајнот на студијата. Прецизирано е местото и времето на изведување на студијата, како и која е испитуваната популација. Кандидатката ги дефинира инклузионите и ексклузионите критериуми. Во студијата, кандидатот ги вклучува пациентите со ХИВ-инфекција. АРТ, над 18-годишна возраст, и кои дадоа пишана информирана согласност за учество во научноистражувачка студија. Кандидатката јасно ги дефинира принципите на лекување со комбинирана антиретровирусна терапија (кАРВТ), нејзината ефикасност и мерките за следење на ефикасноста со вирусно оптоварување (ВО) и имунолошка реконституција, мерена преку бројот на CD4+ клетки. Во оваа студија, анализите на ефикасноста и безбедноста на АРТ беа спроведени за целата група ЛЖХИВ, и за подгрупите пациенти со различен генотип базиран на *CYP2D6* полиморфизмите, *MDR1* 3435C>T полиморфизмот и присуство или отсуство на *ХЛА-В*5701* алелот

ВО е маркер за проценка на одговорот на АРТ. Нивото на ВО пред-АРТ кај пациентот и големината на опаѓањето на ВО по започнувањето на АРТ обезбедуваат прогностички информации за веројатноста за прогресија на болеста. Клучната цел на АРТ е да се постигне и одржи трајна вирусна супресија, идеално вирусна недектибилност – концентрација на вирусот под прагот на детекција.

Бројот на CD4+ клетките дава информации за целокупната имунолошка функција на лице со ХИВ-инфекција. Мерењето на бројот на CD4+ клетки е особено корисно пред започнувањето на АРТ за да се утврди потребата за започнување на профилакса на опортунистичка инфекција и да се процени итноста од започнување со АРТ, а по започнувањето на АРТ во проценката на имунолошкиот одговор и во утврдувањето на потребата за прекин на профилаксата на опортунитичките инфекции.

Бројот на CD4+ клетките е најважниот лабораториски индикатор за имунолошката функција кај пациентите со ХИВ-инфекција. Тоа е, исто така, најсилниот предиктор за прогресија на болеста и преживување според наодите од клиничките испитувања и кохортните студии. Кандидатката ја следи безбедноста на АРТ преку редовна контрола на бубрежната и црнодробната функција кај испитаниците во текот на студијата. Анализите на безбедноста на АРТ беа спроведени за целата група ХИВ-позитивни пациенти, и за подгрупите пациенти со различен генотип базиран на *CYP2D6* полиморфизмите, *MDR1* 3435C>T полиморфизмот и присуство или отсуство на *ХЛА-В*5701* алел.

По потпишувањето на писмена согласност за земање и складирање на ДНК-примероците, земени се примероци од периферна венска крв во вакуумизирана епрувета со антикоагуланс ЕДТА. ДНК е изолирана од периферните крвни леукоцити со автоматизираниот апарат MagCore, RBC Bioscience на принцип на магнетни микропартикли на Институтот за имунобиологија и хумана генетика.

За *HLA*-типизација на примероците користени се две методи. Прво се определени *HLA*-алелите во *HLA-B* локусот со хибридизационата метода SSO (Sequence Specific Oligonucleotides), а при детекција на *HLA-B*57* дополнително е спроведено високо разделно типизирање со SSP (Sequence Specific Priming). *HLA*-типизацијата, со методот на SSO, е направена со користење на комерцијално достапни лабораториски китови LABType SSO Typing Tests од ONE LAMBDA, INC, USA. Методата започнува со PCR-амплификација на егзоните 2 и 3 од *HLA-B* генот со користење на биотинилирани прајмери. Условите за циклирање вклучуваат иницијална денатурација на 96°C 3 мин.; потоа 5 пати 96°C 20 сек., 60°C 20 сек. и 72°C 20 сек.; 30 пати на 96°C 10 сек., 60°C 15 сек. и 72°C 20 сек.; крајна екстензија на 72°C 10 мин. и бесконечно долго на 4°C. PCR продуктот се денатурира и повторно се рехибридизира со комплементарни ДНК проби конјугирани за флуоресцентно обележани микросфери. За детекција на новосоздадените хибриди се користи R-Phycoerythrin-conjugated Streptavidin (SAPE). Интензитетот на флуоресценцијата на фикоеритринот на секоја микросфера се детектира со FlexMar3D, проточен анализатор. Резултатите за *HLA* типизацијата беа интерпретирани со помош на софтверскиот програм Fusion3.0. Примероците каде што беше детектиран *HLA-B*57* беа анализирани со методот на SSP, користејќи го комерцијално достапниот китот *HLA-B*57* од Olerup, CareDx, Sweden. По процесот на PCR, амплифицираните ДНК-фрагменти се разделува по должина со агарозна гел електрофореза, а интерпретацијата на резултатот се базира на присуството или отсуството на специфичен PCR-продукт со помош на софтверскиот програм SCORE.

HLA-анализите беа направени на Институтот за имунобиологија и хумана генетика. За одредување на алелските варијанти на одредени генетски маркери кои се асоцирани со ефикасноста на АРТ користен е методот на реверзна хибридизација со PGX-HIV StripAssay китот од Vienna Lab, Австрија, на Институтот за имунобиологија и хумана генетика на Медицинскиот факултет во Скопје. Анализите се работени според упатството од производителот. По PCR-амплификација со соодветни прајмери следи хибридизација на обележаните PCR-продукти на нитроцелулозни ленти на кои се наоѓаат проби за див тип и варијантите на три гени: *MDR1*, *CYP2D6* и *CCR5*.

За детекција на формираните хибриди меѓу биотинилираните продукти и пробите користен е стрептавидин врзан со алкална фосфатаза. По додавањето на хромоген супстрат на местото на позитивните проби се добиваат виолетови линии, како што е прикажано.

Генотипизирањето на *CYP2D6* и *MDR1* алелите беше направено на Институтот за имунобиологија и хумана генетика.

Одредувањето на бројот на периферните CD4+ Т-лимфоцити, во апсолутен и процентуален број, направени се во имунолошката лабораторија на Универзитетската клиника за инфективни болести и фебрилни состојби во Скопје, со користење на методот на флуоресцентна фотомикроскопија и светлосна апсорпциона детекција на мултиколорна платформа. Тестот користи кертрици за едновремена детекција на апсолутен број CD4+ Т- лимфоцити помеѓу процентот на CD4+ Т- лимфоцитите и тоталниот хемоглобин. Примероците беа собирани во ЕДТА вакуум-спрувети за полна крв од 2мл со K2E 3,6 мг.

ВО е определувано со полимераза верижна реакција во реално време за квантитативна детекција на РНК-вирусот на хумана имунодефициенција (ХИВ) тип 1, во плазма со стандардизиран систем COBAS AMPLIPREP, COBAS TAQ/MAN. Системот овозможува автоматска обработка на примерокот, амплификација и детекција. Тестот квантитативно ја определува ХИВ-1 РНК во опсегот на 20-10 000 копии/мл ($33-1,67 \times 10^{-7}$ меѓународни единици/мл). Примероците беа собрани во вакуум-спрувети за определување на плазма од 8,5мл, 15,8 K2E, PPT BD vacutainer system.

Проценката на бубрежната и црнодробната функција е базирана на стандардни клиничко-биохемиски тестови (уреа, креатинин, јонограм билирубин, ALT, AST, GGT).

Статистичка анализа

Анализата на демографските податоци, одговорот на лекувањето со АРТ, определувањето на статистичката значајност на разликите во ефикасноста и безбедноста на АРТ кај подгрупите пациенти вклучени во студијата се спроведе со употреба на стандардни тестови на дескриптивната и инференцијалната статистика.

Нумеричките варијабли се опишани со средна вредност, медијана, ранг и стандарда девијација, а категоричките варијабли со број и проценти. Разликите во ранковите помеѓу нумеричките варијабли тестирали се со двостран т тест доколку или со Вилкоксонов тест. Разликите во пропорциите се тестирали со двостран Фишеров егзактен тест. При сите тестови инференцијата беше базирана на статистичка значајност од $\alpha = 0.05$. Сите варијабли беа дополнително тестирали во мултиваријатен модел на логистичка регресија, во кој варијаблите беа отстранувани на назаден начин, отстранувајќи варијабли со статистичка сигнификантност од $p > 0.1$, една по една врз основа на највисоката p вредност, оставајќи ги единствено варијаблите со $p < 0.1$ во крајниот модел. Одреден исход од интерес беше дополнително испитан со методи на анализа на време на настан. Овие методи имаат поголема вредност во утврдување на поврзаности помеѓу варијабли и исходи бидејќи ја земаат предвид должината на следење на испитаниците.

Влијанието на молекуларните варијабли *CYP2D6* генотип, присуството на *MDR1* 3435 C/T варијантата и присуството на *HLA-B*5701* алелот врз времето на постигнување НВО, имунолошката реконституција и црнодробниот и бубрежниот токсичитет беа испитани засебно за секоја варијабла и засебно за секој исход со униваријатни анализи: непараметриските Каплан-Мајер (KM) криви и параметриските Кокс модели на пропорцијален хазард. Двете анализи беа проследени со тест на сооднос на веројатности (TCB) со статистичка значајност од $\alpha = 0.05$.

Кандидатката ги поделила **резултатите** во 5 групи, и тоа:

1. Опис на кохортата

Во студијата се вклучени вкупно 361 испитаник кои ги исполниле инклузионите критериуми за учество во научноистражувачкиот проект одобрен од Етичката комисија за клинички истражувања на Медицинскиот факултет во Скопје. Повеќето испитаници ($n = 333$) се мажи (92,2%), а 27 жени. Средната возраст при дајагнозата на ХИВ-инфекцијата е 33,6 год. Не постои статистички значајна разлика помеѓу возраста при поставување на дијагнозата кај машките и женските испитаници во студијата. Во периодот на следење 12 пациенти (3,3 %) починале, 9 (2,5 %) беа изгубени од следење, а 4 (1,15%) го прекинале третманот. Пациентите кои починале биле главно од машки пол (11/12, или 91,6 %) и биле повозрасни при дијагнозата, со средна возраст при дијагнозата од 45,9 год. (СД 12,52) и опсег 24 – 63 год.

Како што е очекувано, терапијата со антиретровирусни лекови имала значителен ефект врз намалувањето на ВО. Медијаната вредност на ВО кај испитаниците при првиот PCR тест беше $4,702 \times 10^4$. ВО значително е намалено до крајот на следењето, при што медијаната вредност на ВО на последниот PCR-тест беше 0, двостран Вилкоксонов тест, $p < 2,2 \times 10^{-16}$. Воведувањето на антиретровирусна терапија се поврзува со зголемување на бројот на циркулирачки CD4+ клетки од медијана вредност од 347 клетки/ μL при првото мерење до медијана вредност од 634 клетки/ μL при последната посета, двостран Вилкоксонов тест $p < 2,2 \times 10^{-16}$. Во текот на следењето ниту еден од испитаниците немал покачени вредности на билирубин и алкална фосфатаза. Меѓутоа 85 од 361 испитаник (23,55%) развиле хепатален токсичитет, утврден со покачување над горната граница на нормала на бар еден од хепаталните ензими (АСТ, АЛТ или ГГТ). Креатинин клиренсот е утврден кај 314 испитаници (47 недостаточни вредности), од кои 28 испитаници (8,92%) имале намален клиренс под 90 mL/min, што е земено како параметар на бубрежен токсичитет. Од овие испитаници, само четири имале клиренс под 60 mL/min, што соодветствува на вредност при бубрежна болест и ниту еден под 15 mL/min.

2. Фреквенција и поврзаност на полиморфизмите во P450 2D6 и ефикасноста на АРТ и имунолошка реконституција

CYP2D6 генотипот е утврден кај 345 испитаници (95,57 %), додека за 16 тестирањето беше неуспешно (4,43 %). Детектирани генотипови од фармакогеномската група ЕМ беа *CYP2D6* *1/*1, *1/*3, *1/*4 и *1/*6, а од фармакогеномската група СМ детектирани се генотиповите *3/*4, *4/*4 и *4/*6. Најчест генотип во испитуваната група е генотипот *1/*1, присутен кај 60,6% од испитаниците, а втор најчест генотип е генотипот *1/*4 присутен кај 31,6% од испитаниците.

Кај генотипизираниите, 329 од 345 (95,36 %) испитаници се со статус на екстензивни метаболизатори и 16 испитаници се слаби метаболизатори (4,64 %). Иако сите испитаници кои не достигнале НВО се од групата на ЕМ, разликата во пропорциите на испитаници кои достигнале НВО не се разликува помеѓу двете *CYP2D6* фармакогенетски групи (двостран Фишеров егзактен тест, $p = 0,629$), ниту, пак, помеѓу засебните генотипови (двостран Фишеров егзактен тест, $p = 0,540$).

Лекувањето со АРТ покажало значителна ефикасност следена преку намалувањето на вредностите на ВО како мерка за ефикасност и кај двете фармакогенетски групи. И двете групи постигнале драматично намалување на

ВО-вредностите на последниот контролен тест, споредбено со вредностите пред почетокот на терапијата (двостран Вилкоксонов тест, $p < 0.001$). Екстензивните метаболизатори имаа на првото тестирање медијана ВО вредност од 4.81×10^4 , додека медијаната ВО вредност кај слабите метаболизатори е 3.68×10^4 . По иницирање на третманот, двете групи достигнале медијана ВО вредност 0, т.е. НВО. Двете групи не се разликуваа во ВО вредностите ниту на првиот ниту на последниот PCR тест (двостран Вилкоксонов тест, $p = 0.91$ и $p = 0.14$). Земајќи го предвид времето на следење на испитаниците во анализите со КМ кривите ги потврди согледувањата од иницијалните униваријатни анализи дека двете фармакогенетски групи не се разликуваат во времето до постигнување на НВО, анализирајќи ја целата кохорта која беше следена во студијата. Кандидатката, за да го утврди средното време до првото достигнување на НВО кај оние кои, всушност, го достигнале исходот, ја стратифицирала КМ-кривата за да ги вклучи само испитаниците кои го достигнале исходот НВО. Средното време за достигнување на НВО, т.е. временската точка при која 50 % од испитаниците достигнале НВО, изнесува 271 ден кај ЕМ и 343 дена кај СМ, меѓутоа нема разлика во времето на достигнување на НВО преку периодот на следење. Вкупно 322 од 345-те генотипизирани испитаници достигнале имунолошка реконституција за време на студијата (93,33 %), од кои 309 од 329-те ЕМ (93,92%) и 13 од 16-те СМ (81,25 %). Нема разлика во пропорциите на испитаници кои достигнале имунолошка реконституција помеѓу *CYP2D6* фармакогенетските групи на ЕМ и СМ. Сепак, постои разлика во пропорциите на испитаници кои достигнале имунолошка реконституција помеѓу *CYP2D6* генотиповите. Кандидатката ја потенцира отежнатата интерпретација поради малата фреквенцијата на некои од алелите. Двете групи не се разликуваат во бројот на CD4+ клетки на првото мерење. Средниот број на CD4+ клетки кај ЕМ изнесува 345 клетки/ μL , додека кај СМ 348 клетки/ μL .

Кандидатката, ја потенцира успешноста на лекувањето со cARBT, со значително зголемување на бројот на CD4+ клетки на последното мерење кај двете *CYP2D6* фармакогенетски групи. Споредбено со првото мерење, бројот на CD4+ клетки се покачи до среден број од 634 клетки/ μL кај ЕМ, додека кај СМ се покачи до среден број од 794.5 клетки/ μL . Сепак, двете групи не се разликуваа во бројот на CD4+ клетки на последното мерење. Иако униваријатните пресечни анализи укажуваат на некакви разлики помеѓу генотиповите, нема индикации дека фармакогенетските групи се разликуваат во достигнувањето на имунолошката реконституција. Меѓутоа, коригирајќи за времето на следење со КМ-криви, анализата покажува одреден несигнификантен тренд на побрзо достигнување на имунолошка реконституција.

Кандидатката направила стратифицирање на анализата, и тоа на испитаниците кои го достигнале исходот на имунолошка реконституција, што укажува дека, сепак, слабите метаболизатори побрзо достигнуваат имунолошка реконституција од екстензивните метаболизатори, иако бројот на СМ испитаниците е мал.

3. Поврзаноста на полиморфизмите во *P450 2D6* и несаканите ефекти од АРТ, прнодробна и бубрежна функција

Слабите метаболизатори, исто така, имале тренд на поголема пропорција на хепатален токсичитет споредбено со екстензивните метаболизатори, но статистички несигнификантен. Седум од 16-те СМ-испитаници (43,7 %) имале хепатален токсичитет утврден со повторено покачена трансаминазна активност, за разлика од ЕМ-испитаниците кај кои 75 од 329 имале хепатален токсичитет

(22,80 %). За 300 од генотипизираниите испитаници било достапно мерење на креатинин клиренсот. Од нив, 24 од 286 ЕМ-испитаници (11,89 %) имале клиренс под 90 mL/min и еден од 14 СМ-испитаници (7,14 %). Следствено, нема разлика во пропорциите на бубрежен токситет помеѓу двете *CYP2D6* фармакогенетски групи.

4. Фреквенција на *MDR1 3435 C/T* полиморфизмот во испитувана група, поврзаноста на *MDR1 3435 C/T* полиморфизмот со ефикасноста на АРТ, ВО и имунолошка реконституција

Во оваа студија, кандидатката, *MDR1 3435 C/T* полиморфизмот го потврдила кај 345 испитаници, 81 испитаник се позитивни за *MDR1 3435 C/T* полиморфизмот, категоризирани како АРТ-резистентни (23,48 %), а 264 биле категоризирани како соодветни за АРТ (76,52 %) поради отсуство на варијантата. Сите пациенти, во двете категоризирани групи ги постигнале истите резултати на НВО, како и успешна имунореконституција независно од присутниот полиморфизам. Резултатите се потврдени и со контроли на двостран Вилкоксонов тест, $p < 2,2 \times 10^{-16}$. КМ-кривите не докажале разлики во времето на постигнување НВО и имуна реконституција помеѓу испитаниците во двете групи. Исто така, оваа студија не докажува разлики помеѓу двете групи во појавата на хепатална токсичност и бубрежна инсуфициенција.

5. Фреквенција, поврзување на *HLA-B*5701* алелот во испитувана група со ефикасноста на АРТ, ВО и имунолошка реконституција и појава на токситет.

Кандидатката, за првпат ја одредува фреквенцијата на *HLA-B*5701* алелот во македонската кохорта на ЛЖХИВ, кај 2,89 % од учесниците во студијата е утврден *HLA-B*5701* статусот го имаат алелот. *HLA-B*5701* алелот се користи во клиничка пракса како предиктивен биомаркер, поврзан со ризикот на алергиска реакција поврзана со абакавир, позитивните пациенти на тестот се третирани со други АРТ-лекови.

Студијата по спроведените статистички обработки не покажува разлики во пропорцијата на оние што достигнале НВО кај испитаниците позитивни *HLA-B*5701* споредбено со оние што биле негативни. Сепак, иако пресечните анализи не покажаа поврзаност меѓу *HLA-B*5701* алелот и дистрибуцијата на НВО исходот, помоќните анализи на време на настан откриваат поврзаност помеѓу *HLA-B*5701* алелот и времето до достигнување на НВО статус, коригирајќи за времето на следење. КМ кривите покажа дека испитаниците позитивни на *HLA-B*5701* алелот побрзо достигнуваат НВО исход од оние кои се негативни. За разлика од НВО, поврзаност помеѓу присуството на *HLA-B*5701* алелот и времето до достигнување на имунолошка реконституција, нема во анализата на целата кохорта со КМ криви. Статистичка сигнификантност не е докажана и во појавата на хепатална и бубрежна инсуфициенција во двете групи.

Мултифакторна анализа на постигнување на вирусна нетектибилност, имунолошка реконституција на безбедноста на АРТ

Скринингот на варијаблите со униваријатна логистичка регресија, во студијата, покажува дека единствено возраста е поврзана со достигнувањето НВО-статус, каде што 1 година постара возраст беше поврзана со 4,31 % намалување на шансите да се достигне НВО. Мултиваријатната анализа со логистичка регресија не покажа значителна поврзаност на останатите испитувани параметри со шансите за постигнување на НВО. Од друга страна,

скринингот на варијаблите со униваријатни Кокс модели покажа дека полот е поврзан со времето до достигнување на НВО, при што мажите имаа речиси два пати повисок хазард да достигнат НВО. По тестирањето на сите варијабли и отстранување на несигнификантните варијабли, полот и *HLA B*5701* статусот беа единствените две варијабли кои беа поврзани со времето до достигнување на НВО. Коригирани една за друга, двете варијабли се поврзани со поголема веројатност испитаникот да достигне НВО преку даден временски период, каде што мажите имаа повисок хазард да достигнат НВО, $OR = 1,957$, во однос на жените, додека *HLA B*5701* позитивните испитаници имаа 2,4 повисок хазард да достигнат НВО, $OR = 2,406$, во однос на негативните испитаници.

Скринингот на варијаблите, во студијата, со униваријатна логистичка регресија покажа дека возраста, бројот на CD4+ клетки имаа поврзаност со шансите да се достигне имунолошка реконституција. Меѓутоа, во крајниот мултиваријатен модел само бројот на CD4+ клетки е поврзан со шансите за достигнување имунолошка реконституција, проследено со несигнификантен тренд на помали шанси да се достигне имунолошка реконституција кај испитаниците категоризирани како CM според *CYP2D6* генотипот. *MDR1* 3435 C/T полиморфизмот и *HLA B*5701* алелот не беа поврзани со имунолошката реконституција ниту во униваријатни ниту во мултиваријатни анализи, кога беа коригирани за возраст, пол, број на CD4+ клетки на прво мерење и вредност на ВО при прв PCR тест ($p > 0.05$). Слично на наодите кај НВО-исходот, униваријатните анализи со Кокс моделите покажуваат дека машкиот пол носи двојно повисок хазард да се достигне имунолошка реконституција. Единствена друга варијабла униваријатно поврзана со времето до достигнување имунолошка реконституција е бројот на CD4+ клетки на првото мерење, каде повисок за 50 клетки/ μL број на CD4+ клетки е поврзан со 9 % повисок хазард да се достигне имунолошка реконституција. Двете варијабли се единствените кои останаа сигнификантни во мултиваријатниот модел по тестирање на сите варијабли. Мажите имаат 2,1 пати повисок хазард да достигнат имунолошка реконституција споредбено со жените, додека повисок за 50 клетки/ μL број на CD4+ клетки е поврзан со 9,2 % повисок хазард од имунолошка реконституција. Мултифакторната анализа покажува и дека од испитаниците кои достигнале имунолошка реконституција, CM според *CYP2D6* генотипот имаат побрза имунолошка реконституција. Во оваа стратифицирана мултиваријатна анализа за само оние што достигнале имунолошка реконституција, коригирајќи за ефектот на машки пол и повисок број на CD4+ клетки на прво мерење, слабите метаболизатори, според *CYP2D6* генотипот, имаат речиси двојно повисок хазард да достигнат имунолошка реконституција.

Дискусијата опфаќа опсежна и критичка споредба на добиените резултати и сознанија со тие од досега објавените слични студии во достапната библиографија, како и толкувањата на можните причини за сличностите и разликите во резултатите. Кандидатката ја искажува својата загриженост за светската пандемија со СИДА, која и по четириесет години од нејзиното започнување, сè уште во нашата земја претставува значаен здравствен, психосоцијален и социоекономски проблем. Со воведувањето на комбинираниот антиретровирусен третман (кАРТ), текот на ХИВ-инфекцијата е драматично променет и таа од акутна болест со фатален исход се претвори во хронична болест која бара доживотно лекување. Препораките за третман на ХИВ-инфекцијата ги следи редовно. Денес, протоколите за лекување на ХИВ-инфекцијата препорачуваат рано започнување на лекувањето со ВААРТ за сите

ЛЖХИВ и обрнуваат посебно внимание на процесот на стареење со ХИВ-инфекцијата. И покрај, големиот напредок во ова поле од медицината, третманот е доживотен и секој лек мора да се искористи максимално и да се согледаат сите можни влијанија на дадениот третман со цел да се обезбеди што подолг ефикасен третман на пациентите. Кандидатката потенцира дека ефикасноста на антиретровирусниот третман е мултифакторијална. Таа зависи како од достапноста на расположливите антиретровирусни лекови, нивното соодветно комбинирање, навременото дијагностицирање на ХИВ-инфекцијата и започнување на лекувањето, континуираното следење на пациентите, придржувањето на пациентите на дадените упатства, но и од генетските карактеристики на индивидуите што се лекуваат. Во студијата, елаборирани се можните влијанија на генетските карактеристики на пациентите како полиморфизмите во *cyp2d6*, *mdr1*, *hla-b*5701* во ефикасноста, безбедноста на КАРТ, како и фреквенцијата на појава на можни токсичитети од лекувањето проследени преку хепаталната и бубрежна инсуфициенција. Направена е и мултиваријантна анализа на овие фактори и таа е споредена со други студии и нивните добиени резултати.

Од докторската дисертација произлегле повеќе значајни **заклучоци**, меѓу кои:

- Сите направени анализи укажуваат дека соодветно спроведениот КАРВТ и редовното следење на пациентите резултираат со добар успех на лекувањето.
- Анализата на брзината на постигнување на вирусната недетектибилност не покажа статистички значајна разлика помеѓу *CYP2D6* групите на екстензивни метаболизатори и слаби и метаболизатори, како за целата група на испитаници, така и за подгрупата испитаници кои го постигнаа овој клинички исход во текот на студијата.
- Анализата на подгрупата испитаници кои го постигнале клиничкиот исход во текоот на студијата покажа дека групата СМ постигна имунолошка реконституција побрзо од ЕМ, со статистички значајно пократко средно време до реконституцијата од 21 ден за СМ споредено со 76 дена за групата ЕМ ($p = 0,031$).
- Резултатите од оваа студија покажаа дека не постоеше статистички значајна разлика помеѓу двете *CYP2D6* фармакогенетски групи и црнодробниот и бубрежниот токсичитет, иако што нумерички поголем процент од испитаниците во групата СМ имаа црнодробен токсичитет споредено со групата ЕМ (43,7 % спрема 22,8 % $p = 0,07$).
- Испитаниците кои беа групирани како *MDR1* АРТ соодветни немаа разлика во пропорцијата на постигнување на исходот НВО, споредено со оние кои беа класифицирани како *MDR1* АРТ резистентни. Вредностите на ВО не се разликуваа помеѓу двете групи ниту на првото ниту на последното мерење со РСР, во тек на нивното следење. Двете групи постигнаа значително намалување на ВО од првиот до последниот тест, без разлики во брзината на постигнување на НВО, укажувајќи на успешен третман без разлика на варијантата
- Анализата на имунолошката реконституција кај испитаниците во нашата студија базирано на *MDR1* 3435 С/Т полиморфизмот, покажа дека не постои статистички значајна разлика помеѓу групата *MDR1* АРТ соодветни и *MDR1* АРТ резистентни

- Во оваа студија исто така не најдовме поврзаност помеѓу *MDR1 3435 C/T* полиморфизмот и црнодробниот и бубрежниот токсичитет (29,63 % *MDR1 3435 C/T* полиморфизам версус 21,97 % од другите) нема разлика ни во времето до достигнување црнодробен токсичитет.
- Како што е опишано во литературата, и во нашата студија пациентите кои се носители на алелот HLA-B*5701 имаа пониски вредности на ВО на првиот PCR тест, споредено со HLA-B*5701 негативните испитаници
- Анализата на брзината со која испитаниците го постигнаа клиничкиот исход на НВО со анализа на Каплан Маеровите криви во нашата студија, покажа дека HLA-B*5701 позитивните пациенти постигнаа НВО значително побрзо, споредено со HLA-B*5701 негативните пациенти. Оваа разлика беше детектирана во целата кохорта испитаници во оваа студија, и во подгрупата пациенти кои го постигнаа клиничкиот исход НВО во текот на студијата.
- Резултатите од нашата студија се во согласност со податоците од литературата. На пример, резултатите од Колаборативната студија на Кохортата ХИВ на Обединетото Кралство, исто така, покажаа дека нема поврзаност помеѓу HLA-B*5701 и имунолошката реконституција по започнување на АРТ-третманот.
- Резултатите од нашата студија не покажаа статистички значајна разлика во честотата на хепатотоксични и несакани ефекти поврзани со бубрежната функција помеѓу пациентите на хроничен третман со АРТ кои беа HLA-B*5701 позитивни и оние кои беа негативни.
- Мултиваријатниот модел, по тестирањето на сите варијабли, покажа дека мажите имаат 2,1 пати повисок хазард да достигнат имунолошка реконституција споредено со жените, додека повисок за 50 клетки/ μL број на CD4+ клетки е поврзан со 9,2 % повисок хазард од имунолошка реконституција.

Оцена на трудот

Комисијата оценува дека докторската дисертација со наслов: **Испитување на поврзаноста на специфични генетски маркери кај домаќинот со одговорот на антиретровирусната терапија кај ХИВ-позитивни пациенти во Република Северна Македонија**, изработена од д-р Милена Стевановиќ, произлегува од самостојна научна работа.

Се работи за исклучително значајна и актуелна тема од областа на инфектологијата, прва од ваков вид во РС Македонија. Овозможувањето на индивидуален третман на ХИВ-инфекцијата, имајќи ги на располагање и генетските параметри од пациентите, ќе даде шанса за подолго искористување на достапната АРТ, подобрување на квалитетот на живот, како и во намалување на ширењето на ХИВ-инфекцијата во популацијата. Добиените резултати ќе имаат сигнификантна импликација за унапредување на терапискиот протокол, а со тоа и подобрување на исходот и намалување на морталитетот и морбидитетот од оваа болест, што е и основната придобивка на оваа дисертација.

Трудот ги содржи сите елементи на научен труд со јасно дефинирани цели во согласност со мотивот на студијата, кои се во целост реализирани, прецизно се изложени материјалот и методите, како и детално се прикажани статистички обработените резултати. Дискусијата и заклучоците се објективни и реални и даваат прецизни одговори на поставените цели. Сумирајќи ги концизно резултатите од оваа студија и заклучоците кои произлегуваат од нив, кандидатката дава значаен придонес во унапредување и оптимизирање на

третманот на пациентите со ХИВ-инфекција. Се очекува имплементирање на наодите и препораките од дисертацијата во секојдневната клиничка работа и практика.

Докторатот е изработен во согласност со стандардите на научноистражувачката работа. Комисијата смета дека докторската дисертација ќе даде особен клинички и научен придонес во областа на инфектологијата.

Исполнетост на законските услови за одбрана на трудот

Кандидатката, пред одбраната на докторскиот труд, ги објавила следниве рецензирани научноистражувачки трудови:

1. Stevanovic M, Duganova M, Grozdanovski K, Demiri M, Marinkovic S, Petreska B. Life -threatening laryngeal Kaposi Sarcoma in patient with late HIV diagnosis. Macedonian Journal of Anesthesiology, December 2019, Number 8, 33-41
2. M. Stevanovic, B. Petreska, V. Saveski, B. Tosevski, Z. Milenkovic. Association of specific genetic markers of the host with the response to antiretroviral therapy in HIV positive patients; Acad Med J 2023;3(2):172-179

Заклучок и предлог

Д-р Милена Стевановиќ, со своето искуство во научноистражувачката работа, како и со спроведувањето на оваа студија, но и со објавените научни трудови и научни поглавја ќе даде голем научен придонес во научноистражувачката работа. Преку понатамошен стручен, научен и академски ангажман на кандидатката, наодите и знаењата од дисертацијата можат да бидат пренесени и до колегите кои се заинтересирани за проблематиката што е предмет на докторската дисертација.

Резултатите од оваа докторска дисертација ќе најдат примена во секојдневната клиничка работа и ќе имаат особен импакт во предвидување на текот на ХИВ-инфекцијата, а со тоа и спроведување на соодветен третман на пациентите со ХИВ-инфекција, намалување на морбидитетот и морталитетот, како и подобрување на квалитетот на живот на овие пациенти, кој претставува растечки здравствен проблем. Добиените резултати од студијата која кандидатката ја спровела на Одделот за третман и нега на ХИВ-инфекција при Универзитетската клиника за инфективни заболувања и фебрилни состојби во Скопје ги оправдуваат претпоставените цели на дисертацијата и ја потврдуваат потребата од понатамошни истражувања во оваа област, со цел предвидување на исходот и унапредување на третманот на пациентите со ХИВ-инфекција.

Врз основа на анализата, Рецензентската комисија оценува дека докторската дисертација од кандидатката д-р Милена Стевановиќ, со наслов „Испитување на поврзаноста на специфични генетски маркери кај домаќинот со одговорот на антиретровирусната терапија кај ХИВ-позитивни пациенти во Република Северна Македонија“, ги исполнува бараните критериуми и претставува придонес во научноистражувачката и клиничко-медицинската дејност во РС Македонија. Трудот ги содржи сите елементи на научен труд со јасно дефинирани цели, материјал и методи, детално прикажани и статистички обработени резултати, дискусија и заклучоци кои даваат прецизни одговори на поставените цели.

Рецензентската комисија позитивно ја оценува докторската дисертација „Испитување на поврзаноста на специфични генетски маркери кај домаќинот со одговорот на антиретровирусната терапија кај ХИВ-позитивни пациенти во Република Северна Македонија“ од д-р Милена Стевановиќ и му предлага на Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет во Скопје да ја усвои рецензијата и да ѝ овозможи на кандидатката јавна одбрана на трудот.

Рецензентска комисија

Проф. д-р Ирена Кондова Топузовска, претседател, с.р.

Проф. д-р Звонко Миленковиќ, ментор, с.р.

Проф. д-р Снежана Стојковска, член, с.р.

Проф. д-р Александар Петличковски, член, с.р.

Проф. д-р Христо Пејков, член, с.р.

РЕЦЕНЗИЈА

ЗА ОЦЕНА НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА ЈАВНОЗДРАВСТВЕНО ЗНАЧЕЊЕ НА МОБИЛНАТА АПЛИКАЦИЈА „НЕУРОИГРА“ ЗА ЕВАЛУАЦИЈА НА КОГНИТИВНИТЕ ФУНКЦИИ – ВНИМАНИЕ, КОНЦЕНТРАЦИЈА И МОТОРИКА КАЈ ДЕЦА ОД М-Р СОФИЈА ЛОЛЕСКА, ПРИЈАВЕНА НА МЕДИЦИНСКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ

Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет во Скопје, на својата редовна седница одржана на 20.6.2023 година, формираше Комисија за оцена на докторската дисертација на кандидатката м-р Софија Лолеска со наслов: *Јавноздравствено значење на мобилната апликација „Неуроигра“ за евалуација на когнитивните функции – внимание, концентрација и моторика кај деца*, во состав: проф. д-р Михаил Кочубовски (претседател), проф. д-р Гордана Ристовска (член), проф. д-р Розалинда Исјановска (член), проф. д-р Бети Зафорова Ивановска (член) и проф. д-р Игор Спироски (член). Комисијата во горенаведениот состав, со внимание ја прегледа и ја оцени докторската дисертација и на Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет му го поднесува следниов

ИЗВЕШТАЈ

АНАЛИЗА НА ТРУДОТ

Докторската дисертација на м-р Софија Лолеска е студија во областа на јавното здравство и дигиталното здравје, која се темели на авторско дело – создавање на мобилна апликација и проценка на когнитивните функции, како и веб-платформа за складирање и анализа на податоците.

Дисертацијата е напишана на 80 страници компјутерски обработен текст, со цитирани 76 научни трудови и книги. Трудот е презентираан во 9 поглавја, и тоа: вовед, мотив за истражувањето, цел и хипотези на истражувањето, материјали и методи, резултати, дискусија, заклучоци, референци и прилози. Сите делови се подредени со наслови и поднаслови, со што се обезбедува соодветно следење на материјата која е обработена во истражувањето. Апстрактот на докторската дисертација е концизен, правилно структуриран и ги содржи потребните информации за трудот, напишан на македонски и англиски јазик.

Во **воведот** е истакнато значењето на дигиталната револуција, која се темели на пронаоѓањето на дигитални компјутери и дигитална евиденција, развивањето и креирањето на интернетот, сè до паметените телефони и апликациите кои можат да се користат на истите уреди. Денешните мобилни телефони обезбедуваат опсежен спектар на можности за нивна употреба, особено во медицински цели. Дигиталните здравствени алатки имаат голем потенцијал да ја подобрат способноста прецизно да се дијагностицираат и третираат болести и да се подобри доставувањето на здравствена заштита кон поединецот. Презентиран е краток преглед на когнитивните функции или когнитивно здравје и значењето на концентрацијата, вниманието и моториката кај децата. Брзината на моторна когнитивна обработка (MCPS-Motor cognitive processing speed) често се поврзува со времето на реакција и претставува значаен индикатор за функцијата, однесувањето и перформансите. Меѓутоа, брзината на моторна когнитивна обработка ретко се користи во клиниките и училиштата за да ги идентификува децата со забавена когнитивна моторика. Во воведот е презентираан преглед на литературата кој се однесува на примената на дигиталните алатки во различни гранки на медицината, во кардиологијата, пулмологијата, гинекологијата, менталното здравје и други. Во посебен поднаслов е обработена состојбата во Северна Македонија, каде што се споменати апликациите *Е-здравје* и *Делфина*, која е, пред сè, наменета за децата со пречки во развојот.

Во поглавјето „Мотив на истражувањето“, докторантката го објаснува личното согледување на потреба од мобилните апликации за подобрување на когнитивно-моторните функции кај децата и возрасните. Без оглед на годините, мобилните

апликации имаат голема улога, како кај младата популација, така и кај возрасните. Евидентна е широката употреба на современите мобилни телефони во медицинската практика, каде што се користат, главно, во психоедукативните стратегии базирани на терапевтски ориентации, развиени и валидизирани надвор од дигиталното здравје. Дигиталните здравствени алатки имаат голем потенцијал да ја подобрат способноста прецизно да се дијагностицираат и третираат болести и да се подобри доставувањето на здравствена заштита кон поединецот.

Во третото поглавје е презентирана главната цел на докторската дисертација, а тоа е да се развие сопствена апликација „Неуроигра“ за оперативен систем Андроид, базирана на платформа од отворен код (opensource) за мобилни уреди, наменета за испитување на когнитивните функции: внимание, концентрација и моторика кај деца, како и креирање на веб-платформа за преземање и анализа на податоците од мобилната апликација. Дефинирани се следниве потцели: (а) да се развие оригинална алатка – апликација за мобилни уреди за истражување на нивото на концентрација, внимание и моторика за сите возрасни групи; (б) избор на соодветен уред за тестирање и изградба на централизиран модул за складирање на податоците од апликацијата; (в) обработка на податоците преку веб-платформа и воспоставување на нормативен модел на податоци за деца од школска возраст со нормален развој; (г) да се утврди дали постои статистички значајна разлика за внимание, концентрација и моторика меѓу здравите деца и децата со нарушувања во развојот (АДХД и дислексија); (д) да се утврди дали постојат разлики меѓу децата со АДХД и дислексија во однос на резултатите од апликацијата за когнитивни и моторни функции. Во истото поглавје се дефинирани и хипотезите на истражувањето.

Во четвртото поглавје, **Материјали и методи**, опишан е дизајнот на истражувањето кое се состои од ретроспективна и проспективна студија. Ретроспективната студија го опфаќа развојот на алатката. Оригиналната Андроид-апликација се користи за тестирање на времето на реакција, бројот на погодоци, промашувања и вкупните обиди следејќи пет нивоа на игра (многу лесно, лесно, нормално, тешко и многу тешко).

Во ретроспективниот дел на студијата е извршено тестирање на апликацијата на здрави испитаници, односно 150 деца на возраст од 7 до 15 години, спроведено во 2018 – 2019 година, кои овозможува да се формира референтна база на податоци за детската популација. Во проспективното истражување се вклучени 50 деца со развојни нарушувања АДХД и дислексија и 50 здрави деца, избрани по случаен избор. Проспективното истражување е спроведено во текот на 2021/2022 година и се состои од креирање на веб-платформа. Веб-платформата има цел преземање и обработка на податоците од мобилната апликација и автоматски приказ. Преку играта се добиваат податоци за вкупно обиди или total Tries (tT), вкупно промашувања или total Miss (tM), вкупно погодоци или total Hits (tH) и време или total time (th) во милисекунди, а тоа се варијабли кои ќе се користат во статистичката анализа. Варијаблите се тестираат според пол и возраст на децата. Разликите на анализираните параметри меѓу сериите со нумерички белези, кај независни примероци, се тестирани со Studentt-test за независни примероци и анализа на варијанса (АНОВА). За потврдување на релевантноста во разликите добиени со АНОВА, работен е регресионен линеарен тест. Дополнително, пресметувана е корелација помеѓу две зависни варијабли.

Во петтото поглавје, **Резултати**, презентирани се наодите од истражувањето низ слики, графикони, табели и текстуално, започнувајќи со ретроспективната студија, а потоа со проспективната студија. Прикажана е „raw“ содржината од податоците за еден испитаник, и во „json“ формат кој е поразбирлив. Обработката на податоците преку веб-платформата се прави, првично, преку генерирање на датотека (.jsonfile) којашто се експортира од мобилниот уред во кој е инсталирана апликацијата. Таа датотека потоа се

прикачува на веб-платформата. Откако ќе се внесат податоците, платформата прикажува дополнително поле во кое податоците во нивниот суров формат се прикажани, и кои треба да се вчитаат од страна на платформата со цел резултатите да бидат читливи и разбирливи. Просечната вредност на нормалните вкупни обиди (tT) е 185 за здрави деца од 7 до 15 години, вкупни хитови (tH) е 50, вкупно промашувања (tM) е 135, додека просечна вредност на нормалното вкупно време (th) е 332 милисекунди. Примената на ANOVA-тестот покажала дека не постојат статистички значајни разлики според пол и возраст кај здравите деца. Резултатите од деца со АДХД покажуваат дека просечната вредност на вкупно обиди (tT) е 148, вкупни погодоци (tH) е 23, вкупно промашувања (tM) е 125, додека просечна вредност на нормалното вкупно време (th) е 366 милисекунди за истата возрасна група. ANOVA-тестот покажал дека разликите меѓу сите варијабли не се статистички значајни. Резултати од деца со дислексија покажуваат дека просечната вредност на вкупни обиди (tT) е 171, вкупни погодоци (tH) е 35, вкупно промашувања (tM) е 140, додека просечна вредност на нормалното вкупно време (th) е 372 милисекунди. Споредба помеѓу деца со дислексија по пол е прикажана во анализата на податоците преку направен ANOVA тест помеѓу сите варијабли кој покажа дека не постојат значителни разлики. Преку анализа на корелациски матрици (Correlation Matrices), прикажана е споредба помеѓу деца со дислексија за варијаблата вкупно обиди или totalTries (tT) со возраста, која покажала дека не постојат значителни разлики. Споредбата помеѓу деца со дислексија за варијаблата вкупно погодоци со возраста покажала дека постои значителна позитивна корелација на ниво $p < .050$. Споредба помеѓу деца со дислексија за варијаблата вкупно промашувања со возраста покажала дека постои негативна корелација на ниво $p < .050$.

ANOVA-тестот на резултати добиени од здрави школски деца и деца со дислексија за сите варијабли и помеѓу деца со дислексија и деца со АДХД за сите варијабли покажала дека постојат статистички значајни разлики. Повеќекратна регресиона анализа покажала дека разликите помеѓу здрави школски деца и деца со дислексија за сите варијабли се статистички значајни. Исто така, разликите помеѓу здрави школски деца и деца со АДХД за сите варијабли се статистички значајни. Дополнително, направена е споредба меѓу здрави деца, деца со АДХД и дислексија за варијаблите вкупно обиди (tT) и вкупно погодоци (tH). Децата со АДХД имаат полоши резултати од децата со дислексија во однос на варијаблата вкупно обиди (tT).

Во поглавјето **Дискусија**, докторантката констатира дека апликацијата „Неуроигра“ (Neurogame) како авторски продукт е креирана со цел да ги детектира вниманието, концентрацијата и моторните функции кај децата. Од технички аспект, програмскиот модул обезбедува корисничка интеракција со мобилниот уред преку едноставна игра базирана на тригер-реакција концептот, со што се потврдува првата хипотеза. Мобилниот уред за тестирање и централизираниот модул за складирање на податоците од апликацијата се функционални и воспоставен е нормативен модел на податоци и нивна обработка преку функционална веб-платформа, со што се потврдуваат втората и третата хипотеза. Според добиените резултати од сумарна калкулација, здравите деца имаат подобри резултати од останатите деца, со што се потврдува четвртата хипотеза, додека децата со АДХД имаат најлоши резултати во споредба со останатите деца.

Резултатите добиени од ова истражување се во согласност со некои слични истражувања во светот. Генерално, сегашната генерација на деца многу полесно ги совладува задачите на мобилните уреди споредено со повозрасните, како што може да се примети и од студијата на авторите Bonnachère al., (2020). Kukulja Taradi S. And Taradi M. (2016) утврдиле дека учениците корисници на мобилни телефони биле три пати подобри во задржувањето на меморијата во однос на клучните физиолошки концепти во

однос на групата од студенти кои не употребувале мобилен телефон. Inmaculada Peñuelas-Calvo et al., (2020) во систематскиот преглед кој го извршиле заклучиле дека стекнувањето навика за виртуелно играње и когнитивната обука може да бидат главните механизми што лежат во основата на корисноста и ефективноста на алатките за проценка базирани на видео игри. Оптимизација на софтвер и поголема соработка помеѓу информатичарите и здравствените работници се некои од приоритетите за идните истражувања во оваа област. Брзината на моторна когнитивна обработка ретко се користи во здравствените и образовните установи за да ги идентификува децата со забавена когнитивна моторика. Причината за ова е недостигот на пригодна формула за проценка на брзината на моторна когнитивна обработка. Фината моторика кај учениците може да се испитува преку процесите цртање и копирање. Копирањето особено се подобрува кај децата од 2-ро и 3-то одделение, што е најверојатно резултат од развој на когнитивните функции. Со таа цел е и апликацијата „Неуроигра“ (Neurogame), која ја испитува фината моторна функција, преку погодоци и загуби, како и брзината на реакциите. Потенцијалот за употреба на денешните мобилни уреди во медицински цели е навистина голем од причина што овие алатки може да обезбедат основна апликативна примена во медицината (проценка, третман и следење на активности и резултати) кај поголема група испитаници и зголемување на ефикасноста при статистичката пресметка на добиените податоци. Најдобриот начин за искористување на техничките капацитети што ги нудат денешните паметни уреди е во комбиниран концепт на организација на нивната апликативна примена со методолошки пристап кој опфаќа преземање и интерпретација на податоците кои уредот ги добавува.

Во поглавјето **Заклучоци** кандидатката истакнува дека мобилната апликација „Неуроигра“ овозможува проценка на когнитивните функции како внимание, фокус и моторика (односно брзина на реакција) кај младата популација и претставува валидна алатка. „Неуроигра“ се состои од пет нивоа кои испитаникот треба да ги одигра во одреден временски период. Генерално, играта има голем кост-бенефит, бидејќи откако е креирана не бара дополнително одржување, се изведува во краток временски период, и дава релевантни податоци. Дополнително, таа се покажа интересна и прифатлива од страна на сите испитаници, независно од возраста и здравствената состојба. Воспоставена функционална веб-платформа во која се собираат, обработуваат и прикажуваат податоците од мобилната апликација овозможува здравствениот работник, родителот или наставникот да може да прикачи податоците од мобилната апликација „Neurogame“ за секој поединечен испитаник и тие да бидат автоматски преработени и прикажани во веб-платформата со цел преглед на резултатите. Со тоа, веб-платформата овозможува дистрибуција на анализираните резултати до заинтересираните страни (родителите, наставниците, терапевтите или здравствените работници) за да се има увид во констатираната состојба на испитаникот и евентуалниот напредок, доколку се примени повеќекратна примена на апликацијата преку почесто вежбање. Здравите деца имаат подобри резултати во однос на децата со развојни нарушувања. Односно, здравите школски деца постигнаа подобри резултати за варијаблите вкупни обиди и вкупно погодоци во споредба со децата со АДХД, што потврдува дека вниманието и моториката се послаби кај овие деца. Во ова истражување се покажа дека не постојат разлики во однос на полот кај сите испитувани групи, како и дека возраста не влијае на резултатите од статистичката анализа за корелација кај здравите школски деца.

Тестовите за повеќекратна регресија и ANOVA покажаа дека постојат значителни статистички разлики по меѓу двете групи на растројства, при што децата со дислексија имаат подобри резултати од децата со АДХД. Статистичката анализа за корелација покажала дека кај децата со дислексија, возраста влијае позитивно за вкупно погодоци ($p = 0,43$) и негативно за вкупно промашувања ($p = -0,40$). Кај децата со АДХД

постои позитивна корелација со возраста за сите варијабли освен вкупно погодоци (t H), што ја потврдува нивната постојана дистрактибилност (расеаност). Децата со дислексија постигнуваат подобри резултати во споредба со децата со АДХД, а тоа уште еднаш потврдува дека вниманието и моториката се послаби кај овие деца. Врз основа на други истражувања во областа, како и од досегашното искуство, докторантката заклучува дека кај здравите деца и децата со нарушувања (АДХД и дислексија), но и кај возрасните, со почеста примена на апликацијата се постигнува подобрување на когнитивните перформанси: внимание, концентрација и фина моторика и концентрација. Со тоа, апликацијата може да се смета за еден посебен модалитет на биофидбек методологија.

Предмет на истражувањето

Дигиталното здравје и употребата на дигиталните технологии се од големо значење со цел подобрување на сопственото здравје и јавното здравје. Мобилните уреди даваат можност за воведување на рутински и иновативни форми на информатичка и комуникациска технологија, со цел решавање или давање дополнителна значајност на здравствените потреби. Предмет на истражувањето е современата дигиталната технологија во функција на когнитивното здравје кај деца на возраст од 7 до 15 години, и тоа здрави деца и деца со развојни нарушувања како што се АДХД и дислексија. Докторантката ги следи современите текови во дигиталното здравје во светот и со тоа сака да даде придонес на национално ниво со развој на сопствена апликација и веб-платформа, кои ќе се користат во современиот пристап за дијагноза и третман на когнитивните нарушувања кај децата, а понатаму и кај возрасните лица.

Податоци за состојбата на подрачјето каде што се работи дисертацијата

Евидентна е широката употреба на современите мобилни телефони во медицинската практика, каде што тие се користат, главно, во психоедукативните стратегии базирани на терапевтски ориентации. Терминот „дигитално здравје“ потекнува од е-здравство (eHealth), што е дефинирано како „употреба на информатичка и комуникациска технологија за поддршка на здравството и областите поврзани со здравството“. Мобилното здравје (mHealth) е подмножество на е-здравство (eHealth), и е дефинирано како „употреба на мобилни безжични технологии за целите на јавното здравје“.

Широкиот опсег на дигиталното здравје вклучува категории, како што се: мобилно здравје (mHealth), дополнителна здравствена информатичка технологија (ИТ), уреди што се носат, телездравство и телемедицина и особено – персонализирана медицина. Дигиталната технологија предизвикува револуција во здравствената заштита, почнувајќи од мобилни медицински апликации и софтвери кои ги поддржуваат клиничките одлуки што лекарите ги носат секојдневно, па сè до вештачка интелигенција (artificial intelligence) и машинско учење (machine learning). Дигиталните здравствени алатки имаат голем потенцијал да ја подобрат нашата способност прецизно да дијагностицираме и да третираме болести и да го подобриме доставувањето на важните информации за здравствена заштита за поединецот. Во денешниот предоминантен фокус на фармаколошки третман, постои сè поголем интерес во истражувањето на алтернативни можности за менаџирање на многу растројства преку апликации на мобилните (телефони) уреди. Во кардиологијата, која е медицинската гранка поврзана со висок морбидитет и морталитет, мобилните телефони заради своите аудиопроецни способности имаат потенцијал да ја олеснат дијагнозата на срцеви заболувања преку автоматската аускултација (Dang S. Et al., 2017). Паметно базиран електрокардиографски и кардиоимплантабилен електронски уред врз основа на паметни телефони се користел од Mittal S. (2017) и се покажало дека оваа техника му дозволува на пациентот да преземе поголем удел во сопствената нега. Авторите Peacock E. &

Krousel-Wood M. (2017) утврдиле подобро придржување кон антихипертензивни лекови и контролата на крвниот притисок, намалување на трошоците, како и самомониторирање на крвниот притисок со интервенции поврзани со технологијата, особено преку употреба на мобилни телефони. Во областа на менталното здравје постојат, исто така, примери на користење на мобилни телефони. Mohr DC. Et al., (2017) развиле пакет на апликации наречен *InteliCare*, со цел намалување на симптомите на депресија и анксиозност на пациентите преку 8-неделна обука и интеракција со здравствените работници.

Hung S. et al. (2016) ги објавиле резултатите од апликацијата за паметни телефони, наречена iHOPE, која била користена во период од осум недели со цел извршување на секојдневната моментална еколошка проценка или ЕМА-алатка која прибира податоци за однесувањето на поединецот во неговата природна средина на депресија, анксиозност, спиење и когнитивни перформанси кај адолесценти. Triantafyllidis AK. et al. (2017) предложиле платформа за дизајнирање на системи за следење на здравјето засновани врз сензори, со цел да се обезбедат дополнителни корисни услуги за набљудување во рамките на опсежната грижа за пациентите. Преносни или чувствителни уреди погодни за носење можат да ги мерат физиолошките параметри на пациентот, додека паметниот мобилен уред ги собира и ги анализира податоците на сензорите, медицинскиот центар ги прима известувањата за откриената здравствена состојба преку дизајнираниот систем, а платформата за здравствена заштита ја користат одредени сестри или доктори со цел да имаат преглед на состојбата на пациентот и конфигурирање на шемите за набљудување. Во рандомизирана контролирана пилот-студија кај возрасни со прекумерна тежина, Mummah SA. et al., (2016) опишале интервенција со мобилна апликација која би можела да биде корисна за зголемување на консумацијата на зеленчук кај возрасни со прекумерна телесна тежина. Поради оваа причина, тие патентирале алатка под името *Beteйон*.

Опишан е развојот и проценката на апликацијата *INTER-ACT*, која е дел од тренинг-модулот за бременост, со цел да се спречи прекумерно зголемување на телесната тежина во бременоста и да се подобри здравиот начин на живот во меѓупериодот на бременоста. Апликацијата *INTER-ACT* била добро оценета од крајните корисници затоа што беше понудена во комбинација со дополнително советување со здравствен работник (Bogaerts A et al., 2020).

Според Uhlhaas P. и Torgous J. (2019), критичниот аспект на менталните нарушувања се јавува за време на младоста, во периодот помеѓу 15 и 24 години. За таа цел, дигиталните алатки можат да ги надополнат сегашните јавни здравствени услуги наменети за ментално здравје. Дополнително, за поврзување на младите кои се карактеризираат со појава и/или целосни симптоми на нарушено ментално здравје со цел водење евиденција и грижа, дигиталното здравје и дигиталните алатки, исто така, можат да помогнат во закрепнувањето, да обезбедат рани предупредувања на потенцијален ризик и да понудат нови информации за функционалните исходи.

Vaara N. et al. (2020) се посветиле на проценката на моторните и когнитивните својства, користејќи мобилна апликација што ја развиле, која се состои од две игри – едната е за мерење на меморијата, а другата за мерење на точноста на внесот и времето на реакција. Поновите истражувања потврдиле дека моторната активност е зависна од когнитивните фактори, особено од вниманието и помнењето и овие сознанија се користат во современите рехабилитациони методи. Вниманието е најважната врска помеѓу умот и мозокот, или поврзување на менталните процеси со базичните анатомски делови во мозокот. Дополнително, вниманието е и една од најосновните вештини, која ни овозможува да се фокусираме на добиените информации на таков начин што ќе можеме да ги искористиме во работата.

Според студијата на Хрвоје Белани, во Хрватска се развиени неколку апликации за помош на деца во претшколска и школска возраст која им помага на децата да научат визуелни симболи и фонолошки форми, како правилно да пишуваат големи букви (графеми), помош во математички вештини итн.

Во Северна Македонија постои само една мобилна апликација, *Делфина*, која е едукативна аудиовизуелна Андроид-апликација, наменета за стимулација на развој на говорот и јазикот, визуелно препознавање на печатните букви од македонското кирилично писмо, стимулирање на аудитивната перцепција и развој на фонемската дискриминација на секој глас, збогатување на детскиот речник со нови зборови, формирање на нови претстави и поими. Апликацијата е наменета, пред сè, за децата со посебни образовни потреби, децата со аутизам, за децата/учениците кои имаат пречки, отстапувања во говорно-јазичниот развој, имаат развојни и индивидуални потреби за помош и поддршка во однос на усвојувањето на буквите, броевите, боите, како и формите.

Во мај 2023 година, Министерството за здравство на Република Северна Македонија ја промовираше апликацијата *Е-здравје* која овозможува лесен пристап и увид до личните здравствени податоци, што ќе придонесе до значајно осовременување на моделот на здравствена нега.

Краток опис на применетите методи

Истражувањето се состои од ретроспективна и проспективна студија. Ретроспективната студија го опфаќа развојот на алатката и тестирање спроведено во периодот 2018 – 2019 година. Врз база на платформата за развој на мобилни апликации cordova/node.js, изградена е прототип мобилна апликација која има за цел да обезбеди тест-услови за првична имплементација на апликативен модул. Од функционални и безбедносни причини (за корисникот), утврдено е дека размената на податоци ќе се одвива под строго контролирани услови со употреба на стандардизирани криптоверификациони алгоритми.

Анализата на прибраните податоци се изврши во два дела – анализа на референтни податоци и анализа на понатамошно прибрани податоци од тестирањето. Накратко, оригиналната Андроид-апликација се користи за тестирање на времето на реакција, бројот на погодоци, промашувања и вкупните обиди следејќи пет нивоа на игра (многу лесно, лесно, нормално, тешко и многу тешко).

Во ретроспективниот дел на студијата е извршено тестирање на апликацијата на здрави испитаници, односно 150 деца на возраст од 7 до 15 години, спроведено во периодот 2018 – 2019 година. Во ретроспективното истражување се вклучени резултати добиени од здрави школски деца од територијата на град Скопје, кои овозможуваат да се формира референтна база на податоци за детската популација.

Во проспективното истражување, вклучени се 50 деца со развојни нарушувања АДХД и дислексија (ИГ) и 50 здрави деца (контролна група), избрани по случаен избор, рамномерно застапени по пол и возраст. Децата со развојни нарушувања се одбрани преку здруженијата за деца со посебни потреби, а здравите деца во основните училишта од територијата на град Скопје. Дијагнозата за деца со АДХД и дислексија е поставена врз основа на критериуми содржани во ИЦД10 (International Classification of Disease Revision 10) и ДМС (diagnostic mental disorder revision 4) од страна на тим од детски психијатар, психолог и педијатар со психометриски методи.

Проспективното истражување е спроведено во согласност со етичките правила, а тоа значи сите испитаници, односно нивните родители се информирани за целта на истражувањето и потпишале изјава дека се согласуваат да учествуваат.

Проспективното истражување опфаќа креирање на веб-платформа. Веб-платформата има за цел преземање и обработка на податоците од мобилната апликација, како и нивен автоматски приказ.

Со примена на апликацијата се добиваат податоци за следните варијабли: вкупно обиди или total Tries (tT), вкупно промашувања или total Miss (t M), вкупно погодоци или total Hits (t H) и време или total time (t h) во милисекунди. Анализата на податоците е извршена со употреба на надворешен софтверски пакет Statistica/SPSS for Windows. Структурата на статистичките серии со нумерички белези е анализирана со одредување на мерки на централна тенденција (средни вредности – аритметичка средина) и мерки на дисперзија (стандардна девијација). Разликите на анализираните параметри меѓу сериите со нумерички белези, кај независни примероци, се тестираат со Student t-test за независни примероци и анализа на варијанса (АНОВА). Дополнително, пресметувана е корелација помеѓу две зависни варијабли и повеќекратна регресија (Multiple regression).

Краток опис на резултати од истражувањето

Обработката на податоците од апликацијата се врши преку веб-платформата, преку првично генерирање на датотека (.jsonfile) која потоа се експортира од мобилниот уред и се прикачува на веб-платформата. Здравите деца на возраст од 7 до 15 години, вклучени во проспективната студија, постигнале средна вредност на вкупни обиди (tT) е 185, вкупни погодоци (tH) е 50, вкупно промашувања (tM) е 135, додека просечна вредност на нормалното вкупно време (th) е 332 милисекунди. Примената на ANOVA-тестот покажала дека не постојат статистички значајни разлики според пол и возраст кај здравите деца. Средната вредност кај деца со АДХД за вкупен број обиди (tT) е 148, за вкупен број погодоци (tH) е 23, вкупен број промашувања (tM) е 125, додека просечна вредност на нормалното вкупно време (th) е 366 милисекунди. ANOVA тестот покажал дека разликите меѓу сите варијабли не се статистички значајни. Средната вредност кај деца со дислексија за вкупен број обиди (tT) е 171, вкупен број погодоци (tH) е 35, вкупно промашувања (tM) е 140, додека просечна вредност на вкупно време (th) е 372 милисекунди. Разликите меѓу двата пола кај децата со дислексија во однос на сите варијабли не се статистички значајни. Преку анализа на корелационски матрици (Correlation Matrices), прикажана е споредба помеѓу деца со дислексија за варијаблата вкупно обиди или totalTries (tT) со возраста, која покажа дека не постојат значителни разлики, но за варијаблата вкупно погодоци со возраста покажала дека постои значителна позитивна корелација на ниво $p < 0.050$. Споредба помеѓу деца со дислексија за варијаблата вкупно промашувања со возраста покажала дека постои негативна корелација на ниво $p < 0.050$. ANOVA тестот на резултати добиени од здрави школски деца и деца со дислексија за сите варијабли, и помеѓу деца со дислексија и деца со АДХД за сите варијабли покажал дека постојат статистички значајни разлики. Повеќекратната регресиона анализа покажале дека разликите помеѓу здрави школски деца и деца со дислексија за сите варијабли се статистички значајни. Исто така, разликите помеѓу здрави школски деца и деца со АДХД за сите варијабли се статистички значајни. Дополнително, направена е споредба меѓу здрави деца, деца со АДХД и дислексија за варијаблите вкупно обиди (tT) и вкупно погодоци (tH). Децата со АДХД имаат полоши резултати од децата со дислексија во однос на варијаблата вкупно обиди (tT). Може да се заклучи дека децата од возрастната група 7 години, 10 години, 11 години, 12 години, 14 години и 15 години со АДХД имаат полоши резултати во споредба со останатите деца. Единствено 8-годишните, 9-годишните и 13-годишните имаат подобри резултати од децата со дислексија. Здравите деца покажуваат статистички значајно подобри резултати од децата со АДХД и дислексија, додека децата со АДХД имаат полоши резултати од децата со дислексија во однос на варијаблата вкупно обиди.

ОЦЕНА НА ТРУДОТ

Докторската дисертација на докторантката м-р Софија Лолеска, под наслов: *Јавноздравствено значење на мобилната апликација „Неуроигра“ за евалуација на когнитивните функции – внимание, концентрација и моторика кај деца*, претставува самостоен, оригинален научен труд од областа на јавното здравје и дигиталното здравје, кој се фокусира на когнитивниот развој на децата. Апликацијата која претставува авторско дело на докторантката, дополнета со веб-платформа за собирање и обработка на податоците, и потоа споделување на резултатите со наставници, педагози, терапевти и родители е значајна и иновативна алатка за проценка на вниманието, концентрацијата и моториката на децата со типичен, но и со атипичен развој. Особено е значајна за следење на когнитивните функции кај децата во школска возраст, но може да се користи и кај постари лица кои покажуваат знаци на загуба на когнитивните функции. Проспективната студија, како дел од ова истражување, дава сигурни научни докази дека когнитивните функции се значително послаби кај децата со АДХД, во споредба со здрави деца и деца со дислексија. Статистичката анализа за корелација покажала дека кај децата со дислексија, возраста влијае позитивно за вкупно погодоци ($r = 0,43$) и негативно за вкупно промашувања ($r = -0,40$). Кај децата со АДХД, постои позитивна корелација со возраста за сите варијабли, освен вкупно погодоци (t Н), што ја потврдува нивната постојана дистрактибилност (расеаност). Децата со дислексија постигнуваат подобри резултати во споредба со децата со АДХД, а тоа уште еднаш потврдува дека вниманието и моториката се послаби кај децата со АДХД. Според изнесеното, мобилната апликација „Неуроигра“, како и веб-платформата претставуваат оригинален придонес во областа на дигиталното здравје, јавното здравје и когнитивниот развој на децата во нашата земја.

ИСПОЛНЕТОСТ НА ЗАКОНСКИТЕ УСЛОВИ ЗА ОДБРАНА НА ТРУДОТ

Кандидатката, пред одбраната на докторскиот труд, ги објавила (како прв автор, во меѓународни научни списанија или еден труд во списание со импакт-фактор) следниве рецензирани истражувачки трудови:

1. Loleska S, Pop-Jordanova N. Web platform for gathering and analyzing data from the Neurogame mobile application. CONTRIBUTIONS. Sec. of Med. Sci., XLIV 2, 2023: 189-201
2. Loleska S, Pop-Jordanova N. Is Smartphone Addiction in the Younger Population a Public Health Problem? Pril (Makedon Akad Nauk Umet Odd Med Nauki). 2021;42(3):29-36. doi: 10.2478/prilozi-2021-0032. PMID: 35032372.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Главните научни придонеси на оваа докторска дисертација се однесуваат на воведувањето на дигитални алатки – апликација за Андроид-систем и изградба на веб-платформа за собирање и анализа на податоците за когнитивните функции, како што се: концентрација, внимание и моторика кај здрави деца и деца со развојни нарушувања. Апликацијата „Неуроигра“ овозможува проценка на моториката и нивото на концентрација, како и вниманието на младата популација преку овој систем на тестирање, преземање, обработка на податоците и дистрибуција на резултатите до засегнатите страни, тоа се родителите, наставниците, терапевтите или здравствените работници со цел понатамошен третман на констатираната состојба.

Подрачјето на примена се однесува на зајакнување на користење на мобилните апликации со цел подобрување на когнитивната состојба и третманот на овие нарушувања. Трудот ќе даде свој придонес во креирањето на политиките за унапредување на здравјето на децата преку мобилните апликации за подобрувањето на концентрацијата, вниманието, како и моториката на младата популација. Во оваа ера на дигитална револуција во која живееме, апликацијата „Неуроигра“ и веб-платформата каде што ќе се складираат податоците се очекува да дадат сериозен придонес кон она што денес се подразбира под терминот „мобилно здравје“ (mHealth).

Во иднина, истражувачката работа и примената на апликацијата треба да бидат насочени кон следење на децата што ја применуваат од страна на сите засегнати страни, со цел да се обезбедат сигурни научни докази за подобрување на когнитивните функции или фината моторика. Истата апликација и платформа може да се применува и кај други возрасни групи, особено кон старите лица, кои се соочуваат со одредени когнитивни или моторни нарушувања, или превентивно да помогне во сочувување на когнитивните функции или во третман кај некои дегенеративни нарушувања.

Со оглед на наведеното, Комисијата му предлага на Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет да ја прифати позитивната оценка и да закаже одбрана на докторската дисертација на кандидатката м-р Софија Лолеска со наслов: *Јавноздравствено значење на мобилната апликација „Неуроигра“ за евалуација на внимание, концентрација и моторика кај деца.*

КОМИСИЈА

Проф. д-р Михаил Кочубовски, претседател, с.р.

Проф. д-р Гордана Ристовска, ментор, с.р.

Проф. д-р Розалинда Исјановска, член, с.р.

Проф. д-р Бети Зафирова Ивановска, член, с.р.

Проф. д-р Игор Спироски, член, с.р.

РЕФЕРАТ
ЗА ИЗБОР НА НАСТАВНИК ВО СИТЕ НАСТАВНО-НАУЧНИ ЗВАЊА ВО
НАСТАВНО-НАУЧНАТА ОБЛАСТ АСТРОНОМИЈА И АСТРОФИЗИКА НА НА
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ

Врз основа на конкурсот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Природно-математички факултет, Институт за физика, објавен во весниците „Слободен печат“ и „Коха“ од 14.6.2023 година, за избор на двајца наставници во сите наставно-научни звања од наставно-научната област астрономија и астрофизика, и врз основа на Одлуката на Наставно-научниот совет, бр. 02-1641/2 од 19.7.2023 година, донесена на Наставно-научниот совет на Факултетот на седницата одржана на 3.7.2023 година, формирана е Рецензентска комисија во состав: д-р Гордана Апостоловска, редовен професор на Природно-математичкиот факултет, д-р Олгица Кузмановска, редовен професор на Природно-математичкиот факултет и д-р Јулијана Велевска, редовен професор на Природно-математичкиот факултет.

Како членови на Рецензентската комисија, по прегледувањето на доставената документација го поднесуваме следниов

ИЗВЕШТАЈ

На објавениот конкурс за избор на наставник во сите наставно-научни звања во научната област астрономија и астрофизика, во предвидениот рок се пријави д-р Елена Вчкова Бебековска, асистент на Институтот за физика при Природно-математичкиот факултет во Скопје.

1 БИОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ И ОБРАЗОВАНИЕ

Кандидатката д-р Елена Вчкова Бебековска е родена на 28.9.1985, во Скопје. Средно образование завршила во 2004 година, во гимназијата „Никола Карев“ во Скопје. Со високо образование се стекнала на Факултетот за физика, при Универзитетот „Св. Климент Охридски“ во Софија, Република Бугарија, каде што дипломирала на 31.9.2008 година, со просечен успех 9,34.

Во учебната 2008/2009 се запишала на магистерски студии на Факултетот за физика, специјалност: астрофизика, метеорологија и геофизика, магистерска програма: астрономија и астрофизика при Универзитетот „Св. Климент Охридски“ во Софија, Република Бугарија. Студиите ги завршила на 28.9.2009 година, со просечен успех 9,67. Во септември 2009 година го одбрала магистерскиот труд на тема: „Обработка на спектрите на 10 Tau и Omicron Aql и добивање на нивните радијални брзини со компјутерската програма IRAF“.

Докторска дисертација пријавила на 8.6.2021 година на Институтот за физика, ПМФ во Скопје. Дисертацијата на тема: „Определување на ротациски периоди, координати на полови на ротациската оска и 3Д-модели на избрани астероди со метод на фотометриска анализа“ ја одбрала на 14.7.2021, пред Комисија во состав од редовни професори на ПМФ: д-р Гордана Апостоловска, д-р Олгица Кузмановска, д-р Јулијана Велевска и д-р Сузана Топузоски и вонр. проф. д-р Галин Борисов од Институтот за астрономија при БАН, Софија, Република Бугарија. Со тоа се стекнала со научниот степен доктор на физички науки. Кандидатката активно се служи со англискиот и бугарскиот јазик.

Од 2010 до 2014 г. била вработена во „Екотех дозиметрија“, здружение за заштита од јонизирачко зрачење како стручен соработник и заменик-менаџер за квалитет. Во учебната 2014/2015 година била ангажирана како надворешен стручен соработник на Медицинскиот факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип. Од 2015 до 2017 г. работела како професор по физика во ПСУ „Јахја Кемал“, Скопје, а од 2017 до 2020 г. како професор по физика и математика во Интернационалното училиште „Нова“ во Скопје.

На 30.12.2020 година е избрана во звањето асистент од наставно-научната област физика на Институтот за физика при ПМФ. Рефератот за избор е објавен во Билтен бр. 1227 од 1.12.2020 година. Рецензентската комисија ги имаше предвид вкупните научни, стручни, педагошки и други остварувања на кандидатката од почетокот на кариерата, објавени во Билтенот бр. 1227, како и вкупните научни, стручни, педагошки и други остварувања на кандидатката од последниот избор до денот на пријавата, врз основа на сета поднесена документација која е од важност за изборот.

2. НАУЧНИ, СТРУЧНИ, ПЕДАГОШКИ И ДРУГИ ОСТВАРУВАЊА НА КАНДИДАТКАТА ОД ПОСЛЕДНИОТ ИЗБОР ДО ДЕНОТ НА ПРИЈАВАТА

Наставно-образовна дејност

Во рамките на наставно-образовната дејност на ПМФ, при УКИМ, кандидатката д-р Елена Вчкова Бебековска изведува нумерички вежби на прв циклус на студиската програма Астрономија и астрофизика и на насоката Теориска физика, нумерички и лабораториски вежби по предметот Механика и лабораториски вежби по предметот Оптика за студентите од сите студиски програми на Институтот за физика. Кандидатката изведува нумерички вежби по предметот Општа физика за хемичари, лабораториски вежби по предметот Физика за биолози и предметот Биофизика за студентите од Ветеринарниот факултет. Во рамки на ГДУ, за студентите од прв циклус на Медицинскиот факултет изведувала нумерички вежби.

Кандидатката е коавтор на рецензиран прирачник за нумерички вежби по биофизика издаден од ГДУ во 2015 година. Во извештајниот период, кандидатката одржала предавања на 5 астрономски школи во организација на Македонското астрономско друштво и едно предавање во рамки на манифестацијата „Школа на млади физичари“. Објавила 5 научно-популарни статии во списанието „Астрономски алманах“.

Подетални информации за наставно-образовната дејност на кандидатката се дадени во Образецот 2, кој е составен дел на извештајот.

Научноистражувачка дејност

Д-р Елена Вчкова Бебековска има објавено вкупно 8 научни трудови од областа на астрономијата и астрофизиката, од кои 1 научен труд во научно списание со импакт-фактор (фактор на влијание), 2 труда во меѓународно научно списание и 5 труда во зборници од научни собири. Објавила 5 апстракти во зборници од научни собири. Учествовала на научни собири со 14 реферати (3 усни и 11 постерски).

Подетални информации за научноистражувачката дејност на кандидатката се дадени во Образец 2, кој е составен дел на извештајот.

Стручно-апликативна дејност и дејност од поширок интерес

Д-р Елена Вчкова Бебековска, пред својот избор во звањето асистент на Институтот за физика, учествувала во разни тренинзи од контрола на квалитет при дозиметрија, како и на регионален тренинг, при случај на нуклеарна или радиолошка несреќа, организиран од Интернационалната агенција за атомска енергија (IAEE) во Охрид, од 17 до 21 мај 2010 година. Во 2016 година била ментор на експериментална олимпијада по физика и ментор и оценувач на Интернационалната астрономска олимпијада.

По изборот за асистент, кандидатката активно е вклучена во стручно-апликативната работа на Институтот за физика при Природно-математичкиот факултет во Скопје. Во 2022 и 2023 година била член на комисијата за спроведување на општински, регионални и државни натпревари по физика за основно и средно образование и по природни науки за основно образование. Во 2022 година била: член во комисијата за натпревар по експерименти и изработки во склоп на школата на „Млади физичари“; оценувач на државен натпревар за народна техника за средно образование и учествувала во промоција на Институтот за физика. Во извештајниот период, кандидатката реализирала неколку студиски престои во Националната астрономска опсерваторија Рожен во Бугарија, при што учествувала во астрономски набљудувања. Од 2018 година често учествувала и во дистанциони астрономски набљудувања на телескопите на Астрономската станица Видојевица во Република Србија.

Подетални информации од стручно-апликативната дејност и дејноста од поширок интерес на кандидатката се дадени во Образец 2, кој е составен дел на извештајот.

Оценка од самоевалуација

Кандидатката д-р Елена Вчкова Бебековска, во извештајниот период, доби позитивна оценка од анонимно спроведената анкета на студентите на Природно-математичкиот факултет.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Врз основа на целокупната доставена документација и личното познавање на кандидатката, Рецензентската комисија позитивно ја вреднува и ја оценува наставно-образовната, научноистражувачката и стручно-апликативната дејност, како и дејноста од поширок интерес на д-р Елена Вчкова Бебековска.

Врз основа на изнесените податоци за севкупната активност на кандидатката од последниот избор до денес, Комисијата заклучи дека д-р Елена Вчкова Бебековска поседува научни и стручни квалитети и според Законот за високото образование и Правилникот за критериумите и постапката за избор во наставно-научни, научни, наставно-стручни и соработнички звања и асистенти-докторанди на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, ги исполнува сите услови да биде избрана во звањето доцент во научната област астрономија и астрофизика.

Според гореизнесеното, Комисијата има чест и задоволство да му предложи на Наставно-научниот совет на Природно-математичкиот факултет во Скопје, д-р Елена Вчкова Бебековска да биде избрана во звањето доцент во научната област астрономија и астрофизика.

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

**Проф. д-р Гордана Апостоловска,
редовен професор на ПМФ, Скопје, с.р.**

**Проф. д-р Олгица Кузмановска,
редовен професор на ПМФ, Скопје, с.р.**

**Проф. д-р Јулијана Велевска,
редовен професор на ПМФ, Скопје, с.р.**

ОБРАЗЕЦ 1
ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО, НАУЧНО,
НАСТАВНО-СТРУЧНО И СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ

Кандидат: Елена Илија Вчкова Бебековска

Институција: Природно-математички факултет – Скопје, Институт за физика

Научна област: АСТРОНОМИЈА И АСТРОФИЗИКА

ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО ЗВАЊЕ – ДОЦЕНТ

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
1	Просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на студиите на прв и втор циклус за секој циклус посебно, односно има остварено просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на интегрираните студии од првиот и вториот циклус * Просечниот успех на прв циклус изнесува: 9,35. Просечниот успех на втор циклус изнесува: 9,67.	ДА
2	Научен степен – доктор на науки од научната област за која се избира Назив на научната област: астрономија и астрофизика; поле: физика; подрачје: природно-математички науки.	ДА
3	Објавени најмалку четири научни труда** во референтна научна публикација согласно со ЗВО во последните пет години пред објавувањето на конкурсот за избор	ДА
3.1	Научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование	ДА
3.1.1	1. Назив на научното списание: Serbian Astronomical Journal, (IF ₂₀₂₁ =1,1) 2. Назив на електронската база на списанија: Web of science, Scopus и др. 3. Наслов на трудот: The Physical and Dynamical characteristics of the asteroid 4940 Polenov 4. Година на објава: 2021	ДА
3.1.2	1. Назив на научното списание: Bulgarian Astronomical Journal 2. Назив на електронската база на списанија: SCImago, Scopus и др. 3. Наслов на трудот: Lightcurve and rotation period determination for asteroid 3634 Iwan 4. Година на објава: 2018	ДА
3.2	Зборник на рецензирани научни трудови, презентирани на меѓународни академски собири каде што членовите на програмскиот или научниот комитет се од најмалку три земји	ДА

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
3.2.1	- Назив на зборникот: IAU Symposium Proceedings Series - Назив на меѓународниот собир: 330th Symposium of the International Astronomical Union (IAU) - Имиња на земјите: Франција (2), Холандија (1), ЕСА (1), Бразил (1), Австралија (1), Велика Британија (1), Јапонија (1), Германија (1), Украина (1), Индија (1), Уругвај (1), Чешка (1), Јужноафриканска Република (1), САД (1), Чиле (1). - Наслов на трудот: Preliminary Results of Low Dispersion Asteroid Spectroscopy Survey at NAO Rozhen - Година на објава: 2018	ДА
3.2.2	- Назив на зборникот: Proceedings of the International Astronomical Union 15 (S350) - Назив на меѓународниот собир: Laboratory Astrophysics: From Observations to Interpretation - Имиња на земјите: САД (2), Шведска (1), Велика Британија (3), Германија (1), Франција (1), Кина (2), Холандија (1), Русија (1), Египет (1). - Наслов на трудот: The latest spectral analysis on asteroids at NAO Rozhen - Година на објава: 2020	ДА
4	Познавање на најмалку еден странски јазик, определен со општ акт на Универзитетот, односно на самостојната висока стручна школа - Странски јазик: англиски јазик - Назив на документот: Уверение за познавање на англиски јазик, Б2-ниво - Издавач на документот: Филолошки факултет „Блаже Конески“, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје - Датум на издавање на документот: 17.11.2020.	ДА
5	Има способност за изведување на високообразовна дејност	ДА

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Гордана Апостоловска,
редовен професор на ПМФ, Скопје, с.р.

Проф. д-р Олгица Кузмановска,
редовен професор на ПМФ, Скопје, с.р.

Проф. д-р Јулијана Велевска,
редовен професор на ПМФ, Скопје, с.р.

ОБРАЗЕЦ 2

КОН ИЗВЕШТАЈОТ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО, НАУЧНО И НАСТАВНО-СТРУЧНО ЗВАЊЕ

Кандидат: Елена Илија Вчкова Бебековска

Институција: Природно-математички факултет – Скопје, Институт за физика

Научна област: АСТРОНОМИЈА И АСТРОФИЗИКА

1. НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активност:	Поени
1	Одржување нумерички и лабораториски вежби	23,04
	-прв циклус студии	
	Физика за биолози (3 групи x 2 часа неделно-Л.В.)	2,7
	Биофизика – Ветеринарен факултет (2 групи x 2 часа-Л.В., 2021/2022)	1,8
	Биофизика – Ветеринарен факултет (1 група x 2 часа Л.В, 2022/2023)	0,9
	Општа астрономија (1 група x 2 часа-Н.В., 2021/2022)	0,9
	Општа астрономија (1 група x 2 часа- Н.В., 2022/2023)	0,9
	Теориска механика (1 група x 2 часа – Н.В, 2021/2022)	0,9
	Оптика (1 група x 2 часа -Л.В, 2021/2022)	0,9
	Оптика (1 група x 2 часа -Л.В, 2022/2023)	0,9
	Историја на астрономија (1 група x 2 часа-Н.В, 2021/2022)	0,9
	Механика (1 група x 2 часа -Н.В, 2022/2023)	0,9
	Механика (1 група x 2 часа -Л.В, 2022/2023)	0,9
	Механика на флуиди (1 група x 2 часа – Н.В)	0,9
	Астрономија (1 група x 2 часа -Н.В, 2022/2023)	0,9
	Основи на набљудувачка астрономија (1 група x 2 часа – Н.В, 2022/2023)	0,9
	Општа физика – за хемичари (1 група x 2 часа – Н.В, 2022/2023)	0,9
	Општа физика – за хемичари (2 група x 2 часа – Н.В, 2022/2023)	1,8
	Биофизика (Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, 4 групи x 2 часа – Н.В, зимски семестар, 2014/2015)	3,6
	Физичка оптика и фотометрија (Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, 1 групи x 1 часа – Н.В, летен семестар, 2014/2015)	0,36
	Биофизика (Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, 3 групи x 1 часа – Н.В, летен семестар, 2014/2015)	1,08
2	Настава во школи и работилници	6
	44. Школа млади физичари, Астероиди – во потрага по одговори на прашањата за создавањето на Сончевиот систем и неговата иднина, 11.11.2022, ПМФ, Скопје	1
	Зимска астрономска школа 1. Е. Вчкова, „Астрономска спектроскопија“, XII зимска астрономска школа, 26.2.2010, ПМФ, Скопје 2. Е. Вчкова, „Две децении на Хабловиот телескоп“, XIII зимска астрономска школа, ПМФ, Скопје, 26.2.2011 3. Е. Вчкова, „Иднината на универзумот“, XIV зимска астрономска школа, ПМФ, Скопје, 3.3.2012	5

	4. Е. Вчкова, „Комети, астероиди, метеори и нивните спектри“, XV зимска астрономска школа, 23.3.2013, ПМФ, Скопје 5. Е. Вчкова Бебековска, „За астрономската опсерваторија Рожен“, XVI зимска астрономска школа, ПМФ, Скопје, 29.3.2014	
3	Подготовка на нов предмет	6,5
	- вежби	
	Општа астрономија	0,5
	Теориска механика	0,5
	Историја на астрономија	0,5
	Механика	0,5
	Механика на флуиди	0,5
	Астрономија	0,5
	Набљудувачка астрономија	0,5
	Општа физика (за хемичари)	0,5
	Биофизика	0,5
	Физика за биолози	0,5
	Оптика	0,5
	Општа физика (за хемичари – лабораториски вежби)	0,5
	Физичка оптика и фотометрија	0,5
4	Консултации со студенти	0,916
	Зимски семестар 2014/2015 (152 студенти)	0,304
	Летен семестар (76 студенти)	0,152
	Зимски семестар 2021/2022 (46 студенти)	0,092
	Летен семестар 2021/2022 (35 студенти)	0,07
	Зимски семестар 2022/2023 (63 студенти)	0,126
	Летен семестар 2022/2023 (86 студенти)	0,172
5	Позитивно рецензирана збирка задачи	3
	-коавтор Стојановска Зденка и Вчкова Бебековска Елена, <i>Прирачник за нумерички вежби по биофизика.</i> Издавач: Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, 2015 г.	
6	Научно-популарна или наставно-историска статија во стручно-методско списание	5
	1. Е. Вчкова, „Десетте најсветли ѕвезди на небото“, Астрономски Алманах 2008, с. 51-57, Македонско астрономско друштво, Скопје, 2008 2. Е. Вчкова, „Жените во астрономијата“, Астрономски Алманах 2010, с. 58-68, Македонско астрономско друштво, Скопје, 2010 3. Е. Вчкова, „Спектралната анализа – камен темелник на модерната астрофизика“, Астрономски алманах 2011, с. 69-76, Македонско астрономско друштво, Скопје, 2011 4. Е. Вчкова, „Иднината на универзумот“, Астрономски алманах 2012, с. 75-85, Македонско астрономско друштво, Скопје, 2012 5. Е. Вчкова „Комети, астероиди, метеори и нивните спектри“, Астрономски алманах 2013, с. 53-61, Македонско астрономско друштво, Скопје, 2013	
	Вкупно	44,46

2. НАУЧНО ИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активност:	Поени
2.1	Труд со оригинални научни резултати, објавен во научно списание кое има импакт фактор за годината во која е објавен трудот, во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирano во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование	
	<u>E. Vchkova Bebekovska</u> , N. Todorovic, A. Kostov, Z. Donchev, G. Borisov and G. Apostolovska, "The physical and dynamical characteristics of the asteroid 4940 Polenov", <i>Serbian Astronomical Journal</i> , Vol. 202 p.34 (2021) (IF ₂₀₂₁ = 1.1)	5,46
2	Трудови со оригинални научни резултати, објавени во научно списание кое нема импакт-фактор за годината во која е објавен трудот, во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирano во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank, MathSciNet (Mathematical Reviews), Zentralblatt fur Mathematik и Реферативный журнал "Математика" или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование	6
	Z. Donchev, <u>E. Vchkova Bebekovska</u> , A. Kostov and G. Apostolovska, Lightcurve and rotation period determination for asteroid 3634 Iwan, <i>Bulgarian Astronomical Journal</i> , Vol. 29 , p. 80 (2018)	3
	G. Apostolovska, A. Kostov, Z. Donchev and <u>E. Vchkova Bebekovska</u> , Rotation period determination for asteroid 9021 Fagus, <i>Bulgarian Astronomical Journal</i> , Vol. 27 , p. 101-106 (2017)	3
3	Трудови со оригинални научни/стручни резултати, објавени во зборник на рецензирани научни трудови, презентирани на меѓународни академски собири каде што членовите на програмскиот или научниот комитет се од најмалку три земји	15
	<u>E. Vchkova Bebekovska</u> , G. Borisov, G. Apostolovska and Z. Donchev, Preliminary Results of Low Dispersion Asteroid Spectroscopy Survey at NAO Rozhen, <i>Proceedings of the IAU</i> , Vol.12 , Issue S330: Astrometry and Astrophysics in the Gaia sky, pp. 395-39, Cambridge Univ. Press, (2018)	3
	G. Apostolovska, A. Kostov, Z. Donchev, <u>E. Vchkova Bebekovska</u> and O. Kuzmanovska, Shape and spin of asteroid 967 Helionape, <i>Proceedings of the IAU</i> , Vol.12 , Issue S330: Astrometry and Astrophysics in the Gaia sky, pp. 393-394, Cambridge Univ. Press, (2018)	3
	<u>E. Vchkova Bebekovska</u> , A. Kostov, Z. Donchev and G. Apostolovska, Asteroid photometry in 2017 from national	3

	astronomical observatory Rozhen, <i>AIP Conference Proceedings</i> , Vol.2075 , 090016, (2019)	
	G. Apostolovska, E. Vchkova Bebekovska, A. Kostov and Z. Donchev, Asteroid collisions as origin of debris disks - asteroid shape reconstruction from BNAO Rozhen photometry, <i>Proceedings of the IAU</i> , Vol.15 , Issue S350: Laboratory Astrophysics: from Observations to Interpretation, Farid Salama and Harold Linnartz (Eds.), Cambridge Univ. Press, (2020)	3
	E. Vchkova, G. Borisov, Z. Donchev and G. Apostolovska, The latest spectral analysis on asteroids at NAO Rozhen, <i>Proceedings of the IAU</i> , Vol.15 , Issue S350: Laboratory Astrophysics: from Observations to Interpretation, Farid Salama and Harold Linnartz (Eds.), Cambridge Univ. Press, (2020)	3
4	Учество на научен/стручен собир со реферат	8
	- усна презентација	
	S. Solomov, E. Vchkova Bebekovska and G. Angelovska, „Degree of exposure to ionizing radiation”, The first International conference QUALITY AND COMPETENCE 2013, 13-15 .6 2013, Ohrid, Macedonia	1
	Elena Vchkova Bebekovska, Gordana Apostolovska, Andon Kostov and Zahary Donchev, „Lightcurve analysis on asteroids from NAO Rozhen observations in 2021”, BPU11 Congress, (28.8-1.9.2022), Belgrade, Serbia	1
	Elena Vchkova Bebekovska, Andon Kostov, Zahary Donchev, Galin Borisov, N. Todorovic and Gordana Apostolovska, „Modelling asteroid shapes using BNAO Rozhen and AS Vidojevica photometric data in combination with sparse data”, 13th Bulgarian-Serbian astronomical conference, (3.9-7.9.2022), Velingrad, Bulgaria	1
	- постер	
	E. Vchkova and I. Iliev, „Processing spectra of 10 Taurus and Omicron Aquila and determining their radial velocities using the IRAF program”, 9 th Conference of the Society of Physicists of Macedonia, (20-23.9.2012), Ohrid, Macedonia	0,5
	G. Apostolovska, A. Kostov, Z. Donchev and E. Vchkova Bebekovska, „Photometric observations of six asteroids at the NAO Rozhen: May 2013 – February 2014”, ACM 2014, (30.6-4.7.2014), Helsinki, Finland	0,5
	E. Vchkova Bebekovska, G. Borisov, G. Apostolovska and Z. Donchev, „Asteroid spectroscopy with FoReRo2 at BNAO Rozhen—first results”, ACM 2014, (30.6-4.7.2014), Helsinki, Finland	0,5
	G. Apostolovska, A. Kostov, Z. Donchev, E. Vchkova Bebekovska and O. Kuzmanovska, „Photometric Observations for Asteroid Shape modelling at NAO Rozhen”, IAU symposium 330, (24-28.04.2017) Nice, France	0,5
	E. Vchkova Bebekovska, G. Borisov, G. Apostolovska and Z. Donchev, „Preliminary Results of Low Dispersion Asteroid Spectroscopy Survey at NAO Rozhen”, IAU symposium 330, (24-28.04.2017) Nice, France	0,5
	N. Todorović, G. Apostolovska, E. Vchkova Bebekovska, „Lightcurve Photometry of (2525) O’Steen with the new “Milanković” 1.4 m telescope”, IAU XXX General Assembly, (20-31.09.2018), Wien, Austria	0,5

	<u>E. Vchkova Bebekovska</u> , A. Kostov and Z. Donchev, and G. Apostolovska, „ <i>Asteroid photometry in 2017 from national astronomical observatory Rozhen</i> ”, 10 th Jubilee International Conference of the BPU, (26-30.8.2018), Sofija, Bulgaria	0,5
	G. Apostolovska, <u>E. Vchkova Bebekovska</u> , A. Kostov and Z. Donchev, „ <i>Asteroid collisions as origin of debris disks - asteroid shape reconstruction from BNAO Rozhen photometry</i> ”, IAU S350: Laboratory Astrophysics: from Observations to Interpretation, (14-19.4.2019), Cambridge, UK	0,5
	<u>E. Vchkova Bebekovska</u> , G. Borisov, Z. Donchev and G. Apostolovska, „ <i>The latest spectral analysis on asteroids at NAO Rozhen</i> ”, IAU S350: Laboratory Astrophysics: from Observations to Interpretation, (14-19.4.2019), Cambridge, UK	0,5
	G. Apostolovska, <u>E. Vchkova Bebekovska</u> , G. Borisov, A. Kostov, Z. Donchev, „ <i>Modeling asteroid shapes using BNAO Rozhen photometric data in combination with sparse data</i> ”, 15 th Europlanet Science Congress (13-24.09.2021) virtual	0,5
5	Апстрактите објавени во зборник на конференција	5
	G. Apostolovska, A. Kostov, Z. Donchev and <u>E. Vchkova Bebekovska</u> , „ <i>Photometric observations of six asteroids at the NAO Rozhen: May 2013 – February 2014</i> “, ACM 2014, Proceedings of the conference held 30 June - 4 July, 2014 in Helsinki, Finland	1
	<u>E. Vchkova Bebekovska</u> , G. Borisov, G. Apostolovska and Z. Donchev, „ <i>Asteroid spectroscopy with FoReRo2 at BNAO Rozhen –first results</i> “, ACM 2014, Proceedings of the conference held 30 June - 4 July, 2014 in Helsinki, Finland	1
	N. Todorović, G. Apostolovska and <u>E. Vchkova Bebekovska</u> , „ <i>Lightcurve Photometry of (2525) O’Steen with the new “Milanković” 1.4 m telescope</i> “, Proceedings of the IAU, Vol. 14, Symposium A30: Astronomy in Focus XXX, August 2018, pp. 39	1
	G. Apostolovska, <u>E. Vchkova Bebekovska</u> , G. Borisov, A. Kostov, Z. Donchev, „ <i>Modeling asteroid shapes using BNAO Rozhen photometric data in combination with sparse data</i> ”, 15 th Europlanet Science Congress 2021 held virtually 13-24 Sep. 2021, id. EPSC2021-792	1
	S. Solomov, <u>E. Vchkova Bebekovska</u> and G. Angelovska, „ <i>Degree of exposure to ionizing radiation</i> “, The first International conference QUALITY AND COMPETENCE 2013, 13-15 June, 2013, Ohrid, Macedonia	1
	Вкупно	39,46

3. СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЛНОСТ

Ред. број	Назив на активност:	Поени
3.1	Учество во работата на комисији за државни натпревари	8
	Учесник во организирање и спроведување на општински, регионални и државни натпревари по физика за основно и средно образование (2022, 2023)	2

	Учесник во организирање и спроведување на општински, регионални и државни натпревари по природни науки за основно образование 4., 5. и 6. одделение (2022, 2023)	2
	Комисија за натпревари за експерименти на школата „Млади физичари“ (2022)	1
	Оценувач на државен натпревар за народна техника за средно образование, 2022	1
	Ментор на 4. Отворена експериментална олимпијада по физика, Софија, Бугарија, 2016	1
	Ментор и оценувач на 21. Интернационална астрономска олимпијада, Пампорово, Бугарија, 2016	1
3.2	Учество во промотивни активности на Факултетот	1,5
	Научно-популарна презентација во ДСУ Гимназија „Орце Николов“ на тема: Мисијата DART, и претставување на програмите на Институтот за физика, 2023	0,5
	Претставување на Институтот за физика на група ученици	0,5
	Организирање на работилница на Меѓународната конференција на студенти физичари, 2022	0,5
Дејности од поширок интерес		
3.3	Член на организационен или програмски одбор на меѓународен научен/стручен собир	1
	Член на организационен одбор на Awareness conference: “Hot topics in Astrophysics”, во организација на Македонското астрономско друштво, Институтот за физика и OPTICON (Optical Infrared Co-ordination Network for astronomy), 26 – 28 септември 2016, Охрид, Македонија	1
4.	Студиски престој во странство	2,5
	- до три месеци	
	Учество на „Second Practical school on Spectroscopy BNAO-Rozhen“, 5 – 11 октомври 2009, НАО Рожен, Бугарија	0,5
	Лабораторија „Екотех дозиметрија“, Загреб, поради обука за контрола на квалитет на рендген-апарати, 16 – 20 мај 2011, Загреб, Хрватска	0,5
	Учество на Awareness Conference "Hot topics in Astrophysics", 24 – 28 септември 2013, Букурешт, Романија,	0,5
	Лабораторија „Екотех дозиметрија“, Загреб, поради обука за извршување на персонален дозиметриски мониторинг Нр(10) со ТЛД метода, 20 – 25 мај 2013, Загреб, Хрватска	0,5
	Учество во астрономски набљудувања на Национална астрономската опсерваторија Рожен, 22 – 24 декември 2017, Република Бугарија	0,5
5.	Член на факултетска комисија	3
	Член на Комисија за попис на Институтот за физика, 2022, 2023 година	1
	Член на Дисциплинска комисија при ПМФ, 2022, 2023	1
	Член на Комисија за студентски избори, 2022, 2023	1
	Вкупно	16,0

ПРОФЕСИОНАЛНИ РЕФЕРЕНЦИ НА КАНДИДАТОТ ЗА ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ	Поени
НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ	44,46
НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ	39,46
СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ	16,00
Вкупно	99,92

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

**Проф. д-р Гордана Апостоловска,
редовен професор на ПМФ, Скопје, с.р.**

**Проф. д-р Олгица Кузмановска,
редовен професор на ПМФ, Скопје, с.р.**

**Проф. д-р Јулијана Велевска,
редовен професор на ПМФ, Скопје, с.р.**

Прилог бр. 2

РЕФЕРАТ
ЗА ИЗБОР НА НАСТАВНИК ВО СИТЕ НАСТАВНО-НАУЧНИ ЗВАЊА ВО
НАСТАВНО-НАУЧНАТА ОБЛАСТ АСТРОФИЗИКА И ФИЗИКА
НА ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ

Врз основа на конкурсот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Природно-математичкиот факултет – Скопје, Институт за физика, објавен во весниците „Слободен печат“ и „Коха“ од 14.6.2023 година, за избор на двајца наставници во сите наставно-научни звања од наставно-научната област астрономија и астрофизика, и врз основа на Одлуката на Наставно-научниот совет, бр. 02-1648/2, донесена на 3.7.2023 година, формирана е Рецензентска комисија во состав: д-р Олигица Кузмановска, редовен професор на Природно-математичкиот факултет во Скопје, д-р Гордана Апостоловска, редовен професор на Природно-математичкиот факултет во Скопје и д-р Оливер Зајков, редовен професор на Природно-математичкиот факултет во Скопје.

Како членови на Рецензентската комисија, по прегледувањето на доставената документација го поднесуваме следниов

ИЗВЕШТАЈ

На објавениот конкурс за избор на двајца наставници во сите наставно-научни звања од наставно-научната област астрономија и астрофизика, во предвидениот рок се пријави д-р Јана Богданоска, асистент на Институтот за физика при Природно-математичкиот факултет во Скопје.

1 БИОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ И ОБРАЗОВАНИЕ

Кандидатката д-р Јана Богданоска е родена на 1.7.1994 година во Скопје, каде што го завршила основното и средното образование. Дипломирала на Природно-математичкиот факултет во Скопје, студии по физика, насока: Астрономија и астрофизика, на 30.6.2026 година, со просечен успех 9,44. На 1.7.2016 година, кандидатката дипломирала и на насоката Наставна физика, студии по физика на Природно-математичкиот факултет, со просечен успех 9,63. Во 2016 година била прогласена за најдобар студент на Институтот за физика. Член е на неколку невладини организации. Во текот на студиите, во едно полугодие од 2016 година предавала физика во Петта приватна гимназија во Скопје. Била и претседател на Македонското друштво на студенти физичари.

Кандидатката активно се служи со англискиот јазик, за што поседува IELTS C1-сертификат според Европската јазична рамка на Советот на Европа, како и сертификат за B2-ниво на познавање на францускиот јазик, издаден од Меѓународниот центар за педагошки студии во Франција.

Во септември 2016 година, кандидатката се запишала на втор циклус (магистерски) студии на Факултетот за природни науки (Faculte des Sciences) при Универзитетот Екс-Марсеј (Aix-Marseille) во Марсеј, Франција, во рамки на добиената стипендија на фондацијата A*MIDEX. Студиите ги завршила со просечен успех 8,45 и на 29.6.2018 година го одбрала магистерскиот труд со наслов: „Космолошко моделирање на галактичкото зрачење на повеќе бранови должини“ (Multi-wavelength cosmological modelling of galaxy wave emission). Со тоа се стекнала со звањето магистер по природни науки и технологии. Во ноември 2018 година ги започнала докторските студии на Докторската школа при Универзитетот Екс-Марсеј во Марсеј. Научните истражувања ги изведувала во Марсејската лабораторија за астрофизика при Универзитетот Екс-Марсеј, под менторство на д-р Денис Бургарела. Во текот на студиите била ангажирана како демонстратор при изведување на лабораториски вежби од прв циклус студии по физика, а имала ангажман и како ментор на студент од втор циклус студии во рамки на проектот ScienceWatch во Марсејската лабораторија за астрофизика. Кандидатката ја одбрала докторската дисертација со наслов „Свездите и прашината во првите милијарда години на Универзумот“ (Stars and dust in the first Gyr of the Universe) на 23.9.2022 година. Со тоа се стекнала со научниот степен доктор по физика и науки на материјата, специјалност (област): астрофизика и космологија.

На 30.12.2020 година е избрана во звањето асистент од наставно-научната област физика на Институтот за физика при ПМФ. Рефератот за избор е објавен во Билтен бр. 1227 од 1.12.2020 година.

Во однос на компјутерските вештини, кандидатката ги познава следниве програми: MS Word, LibreOffice Writer, MS Paint, Photoshop, GIMP, L^AT_EX, Python, Fortran, MS Excel, MS Powerpoint, LibreOffice, Audacity и Sony Movie Studio.

Рецензентската комисија ги имаше предвид вкупните научни, стручни, педагошки и други остварувања на кандидатката од почетокот на кариерата, објавени во Билтенот бр. 1227, како и вкупните научни, стручни, педагошки и други остварувања на кандидатката од последниот избор до денот на пријавата, врз основа на сета поднесена документација која е од важност за изборот.

2 НАУЧНИ, СТРУЧНИ, ПЕДАГОШКИ И ДРУГИ ОСТВАРУВАЊА НА КАНДИДАТКАТА ОД ПОСЛЕДНИОТ ИЗБОР ДО ДЕНОТ НА ПРИЈАВАТА

Наставно-образовна дејност

Во рамките на наставно-образовната дејност на УКИМ, д-р Јана Богданоска изведувала вежби на прв циклус студии на Институтот за физика при ПМФ, на прв циклус на студиската програма Астрономија и астрофизика, како и на студиската програма Наставна физика при Институтот за физика. Изведувала и лабораториски вежби на прв циклус од студиите по физика на Универзитетот Екс-Марсеј во Марсеј.

Во извештајниот период, кандидатката одржала предавања на 4 астрономски школи во организација на Македонското астрономско друштво и едно предавање во рамки на манифестацијата „Школа на млади физичари“. Објавила 8 научно-популарни статии во списанието „Астрономски алманах“ и една во списанието на Интернационалната асоцијација на студенти физичари. Кандидатката подготвила пакет материјали за лабораториски вежби за еден предмет од првиот циклус студии по физика.

Од наставно-образовната дејност, во извештајниот период д-р Јана Богданоска има освоено 60,5 поени (подетални информации се дадени во Образецот кон извештајот за избор – Анекс 2).

Научноистражувачка дејност

Д-р Јана Богданоска има објавено вкупно 5 научни трудови од областа на физиката, астрономијата и астрофизиката, од кои 2 труда во престижни астрономски списанија со импакт-фактор (фактор на влијание) и 3 труда во зборници од научни собири. Објавила 3 апстракти во зборници од научни собири, а на 8 научни собири учествувала со реферат. Била рецензент на еден труд од меѓународна конференција. Кандидатката била учесник во еден национален научен проект.

Од научноистражувачката дејност, во извештајниот период, д-р Јана Богданоска има освоено 42,5 поени (подетални информации се дадени во Образецот кон извештајот за избор – Анекс 2).

Стручно-апликативна дејност и дејност од поширок интерес

Д-р Јана Богданоска активно е вклучена во стручно-апликативната работа на Институтот за физика при Природно-математичкиот факултет во Скопје.

Во 2022 и 2023 година била член на Комисијата за спроведување на општински, регионални и државни натпревари по физика, во чиј склоп има одржано стручно предавање. Била член на Комисијата за спроведување на општински, регионални и државни натпревари по природни науки, а во 2022 година и член во Комисијата за натпревар по експерименти и изработки во склоп на школата на „Млади физичари“. Учествовала и во промоција на Институтот за физика преку посета на средни училишта и на Отворениот ден на УКИМ и промоција на студиите по физика на социјалните мрежи.

Д-р Јана Богданоска во 2021 и 2022 година била активно вклучена во работата на Комисијата за пописи при Институтот за физика. Остварила експертски активности преку учество во емисијата „Научен спектар“ на Македонската радио-телевизија. Учествовала и во организација на работилница на Меѓународната конференција на студенти физичари во 2022 година.

Кандидатката била член на организациониот одбор на конференцијата „Метали и прашина во галаксиите низ космичко време“, одржана во 2020 година на Универзитетот Екс-Марсеј во Марсеј, Франција. Член е на програмскиот комитет на COST-акцијата: CosmoVerse

(CA21136) „Addressing observational tensions in cosmology with systematics and fundamental physics“ (2022 – 2026).

Од стручно-апликативната дејност и дејноста од поширок интерес, во извештајниот период д-р Јана Богданоска има освоено 12 поени (подетални информации се дадени во Образецот кон извештајот за избор – Анекс 2).

Оценка од самоевалуација

Кандидатката Јана Богданоска, во извештајот период, доби позитивна оценка од анонимно спроведената анкета на студентите на Природно-математичкиот факултет.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Врз основа на целокупната доставена документација и личното познавање на кандидатката, Рецензентската комисија позитивно ја вреднува и ја оценува наставно-образовната, научноистражувачката и стручно-апликативната дејност, како и дејноста од поширок интерес на д-р Јана Богданоска.

Врз основа на изнесените податоци за севкупната активност на кандидатката од последниот избор до денес, Комисијата заклучи дека д-р Јана Богданоска поседува научни и стручни квалитети и според Законот за високото образование и Правилникот за критериумите и постапката за избор во наставно-научни, научни, наставно-стручни и соработнички звања и асистенти-докторанди на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, ги исполнува сите услови да биде избрана во звањето доцент во научната област астрономија и астрофизика.

Според гореизнесеното, Комисијата има чест и задоволство да му предложи на Наставно-научниот совет на Природно-математичкиот факултет во Скопје, д-р Јана Богданоска да биде избрана во звањето доцент во научната област астрономија и астрофизика.

Рецензентска комисија

Проф. д-р Олгица Кузмановска,
редовен професор на ПМФ, Скопје, претседател, с.р.

Проф. д-р Гордана Апостоловска
редовен професор на ПМФ, Скопје, член, с.р.

Проф. д-р Оливер Зајков
редовен професор на ПМФ, Скопје, член, с.р.

ОБРАЗЕЦ 1
ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО, НАУЧНО И НАСТАВНО-СТРУЧНО ЗВАЊЕ

Кандидат: **Јана Горан Богданоска**

Институција: **Природно-математички факултет – Скопје**

Научна област: **астрономија и астрофизика**

**ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО ЗВАЊЕ –
ДОЦЕНТ/НАУЧНО ЗВАЊЕ-НАУЧЕН СОРАБОТНИК**

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
1	Просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на студиите на прв и втор циклус за секој циклус посебно, односно има остварено просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на интегрираните студии од првиот и вториот циклус Просечниот успех на прв циклус изнесува: 9,44. Просечниот успех на втор циклус изнесува: 8,45.	ДА
2	Научен степен – доктор на науки од научната област за која се избира Назив на научната област: астрономија и астрофизика. Поле: физички науки. Подрачје: природно-математички науки.	ДА
3	Објавени најмалку четири научни труда во референтна научна публикација согласно со ЗВО во последните пет години пред објавувањето на конкурсот за избор	ДА
3.1.1	Научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование 1. Назив на научното списание: Monthly Notices of the Royal Astronomical Society (MNRAS) (IF ₂₀₂₀ = 5,287) 2. Назив на електронската база на списанија: Scopus, Web of Science итн. 3. Наслов на трудот: UV dust attenuation as a function of stellar mass and its evolution with redshift 4. Година на објава: 2020	ДА
3.1.2	Научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование 1. Назив на научното списание: Astronomy & Astrophysics (IF ₂₀₂₀ = 6,24) 2. Назив на електронската база на списанија: Scopus итн.	ДА

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
	3. Наслов на трудот: The ALMA-ALPINE [CII] survey. The star formation history and the dust emission of star-forming galaxies at $4.5 < z < 6.2$ 4. Година на објава: 2022	
3.2.1	Зборник на рецензирани научни трудови, презентирани на меѓународни академски собири каде што членовите на програмскиот или научниот комитет се од најмалку три земји 6. Назив на зборникот: CONFERENCE PROCEEDINGS CSPM 2022 7. Назив на меѓународниот собир: 14th Conference of the Society of Physicists of Macedonia - CSPM 2022 8. Имиња на земјите: Германија (2), Бугарија (2), САД (1), Србија (1), Естонија (1), Македонија (5), Велика Британија (1), Бразил (1), Чешка (1), Украина (1), Хрватска (1). 9. Наслов на трудот: TIMSS vs Macedonian Physics Curriculum 10. Година на објава: 2022	ДА
3.2.2	Зборник на рецензирани научни трудови, презентирани на меѓународни академски собири каде што членовите на програмскиот или научниот комитет се од најмалку три земји 1. Назив на зборникот: „Зборник радова 10. Меѓународне конференции о настави физике у средњој школи“ 2. Назив на меѓународниот собир: 10. Меѓународне конференции о настави физике у средњој школи 3. Имиња на земјите: Хрватска (3), Босна и Херцеговина (2), Србија (10), Македонија (2), Словенија (2), Црна Гора (1). 4. Наслов на трудот: Микро ТИМСС тест за детектирање проблема са ТИМСС тестирањима. 5. Година на објава: 2023	ДА
4	Познавање на најмалку еден странски јазик, определен со општ акт на Универзитетот, односно на самостојната висока стручна школа 1. Странски јазик: англиски 2. Назив на документот: IELTS 3. Издавач на документот: British Council - Paris 4. Датум на издавање на документот: 21.12.2017.	ДА
5	Има способност за изведување на високообразовна дејност	ДА

Рецензентска комисија

Проф. д-р Олгица Кузмановска,
редовен професор на ПМФ, Скопје, претседател, с.р.

Проф. д-р Гордана Апостоловска
редовен професор на ПМФ, Скопје, член, с.р.

Проф. д-р Оливер Зајков
редовен професор на ПМФ, Скопје, член, с.р.

ОБРАЗЕЦ 2
КОН ИЗВЕШТАЈОТ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО, НАУЧНО, НАСТАВНО-СТРУЧНО И СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ

Кандидат: **Јана Горан Богданоска**Институција: **Природно-математички факултет – Скопје**Научна област: **астрономија и астрофизика****1. НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ**

Ред. број	Назив на активност:	Поен и
1.1	Одржување на вежби (лабораториски, клинички, аудиториски или изработка на семинарски труд)	
	Методика на наставата по физика 1, аудиториски вежби (5 часа), зимски сем. (2021/2022, 2022/2023)	4,5
	Методика на наставата по физика 2, аудиториски вежби (2 часа), летен сем. (2020/2021, 2021/2022, 2022/2023)	2,7
	Методика на наставата по физика 2, лабораториски вежби (3 часа), летен сем. (2020/2021, 2021/2022, 2022/2023)	4,05
	Физика за биолози (2 часа), зимски сем. (2021/2022)	0,9
	Методика на школско експериментирање 1 (6 часа), летен сем. (2021/2022, 2022/2023)	5,4
	Методика на школско експериментирање 2 (6 часа), зимски сем. (2021/2022, 2022/2023)	5,4
	Школско експериментирање по физика 1 (за математика-физика, 6 часа), зимски сем. (2022/2023)	2,7
	Школско експериментирање по физика 2 (за математика-физика, 6 часа), летен сем. (2022/2023)	2,7
	Молекуларна физика со термодинамика, аудиториски вежби (2 часа), летен сем. (2021/2022, 2022/2023)	1,8
	Молекуларна физика со термодинамика, лабораториски вежби (2 часа), летен сем. (2021/2022, 2022/2023)	1,8
	Општа астрофизика (2 часа), аудиториски вежби, летен сем. (2021/2022, 2022/2023)	1,8
	Вовед во нелинеарна физика (4 часа), летен сем. (2021/2022)	1,8
	Теориска електродинамика со специјална теорија на релативност (3 часа), зимски сем. (2022/2023)	1,35
	Галактичка и екстрагалактичка астрономија (1 час), летен сем. (2022/2023)	0,45
	Лабораториски вежби за I циклус студии на Универзитетот на „Екс-Марсеј“, во период од 01.10.2019 до 30.09.2021 (64 часа) 1. Capteurs et mesures (Сензори и мерења) – 24 часа 2. Phénomènes oscillants (Осцилаторни појави) – 24 часа 3. Optique et images (Оптика и слики) – 16 часа	1,92
1.2	Настава во школи и работилници - учесник	
	Јана Богданоска и Александар Ѓурчиновски. Експериментот „Ise Cube“ – неутринска опсерваторија на Антарктикот. XVI зимска астрономска школа, ПМФ, Скопје, 28.3.2014 година	1
	Јана Богданоска. Тајните на Месечината. XVI зимска астрономска школа, ПМФ, Скопје, 28.3.2014 година	1
	Јана Богданоска. Сителините во Сончевиот систем – кандидати за населување на животи. XVII зимска астрономска школа, ПМФ, Скопје, 27.3.2015 година	1

	Јана Богданоска. <i>Практична астрономија во сѝара Грѝија</i> . XVIII зимска астрономска школа, ПМФ, Скопје, 25.3.2016 година	1
	Јана Богданоска. <i>Првиѝе набљудувања на вселенскиот ѝелеској James Webb</i> . 44. Школа „Млади физичари“, ПМФ, Скопје, 2022 година	1
1.3	Подготовка на нов предмет – вежби	
	Методика на наставата по физика 1	0,5
	Методика на наставата по физика 2	0,5
	Физика за билози	0,5
	Методика на школско експериментирање 1	0,5
	Методика на школско експериментирање 2	0,5
	Школско експериментирање по физика 1	0,5
	Школско експериментирање по физика 2	0,5
	Молекуларна физика со термодинамика	0,5
	Општа астрофизика	0,5
	Вовед во нелинеарна физика	0,5
	Теориска електродинамика со специјална теорија на релативност	0,5
	Галактичка и екстрагалактичка астрономија	0,5
1.4	Консултации со студенти	
	Летен сем. 2020/2021 – 3 студенти	0,006
	Зимски сем. 2021/2022 – 17 студенти	0,034
	Летен сем. 2021/2022 – 42 студенти	0,084
	Зимски сем. 2022/2023 – 24 студенти	0,048
	Летен сем. 2022/2023 – 41 студент	0,082
1.5	Научно-популарна или наставно-историска статија во стручно-методско списание	
	Јана Богданоска и Александар Ѓурчиновски. <i>Експериментот „Ice Cube“ – неутринска обсерваторија на Антарктикот</i> . Астрономски алманах 2014, 5-13 стр. Македонско астрономско друштво, Скопје, 2014.	1
	Јана Богданоска, Весна Манчевска и Александар Ѓурчиновски. <i>Што се случува во близината на црниѝе јами?</i> Астрономски алманах 2015, 35-42 стр. Македонско астрономско друштво, Скопје, 2015.	1
	Јана Богданоска. <i>Системи во Сончевиот систем – кандидати за настанок на животи</i> . Астрономски алманах 2015, 57-70 стр. Македонско астрономско друштво, Скопје, 2015.	1
	Јана Богданоска. <i>Астрономска школа - OPTICON</i> . Астрономски алманах 2015, 89-94 стр. Македонско астрономско друштво, Скопје, 2015.	1
	Јана Богданоска. <i>Практична астрономија во сѝара Грѝија</i> . Астрономски алманах 2016, 95-112 стр. Македонско астрономско друштво, Скопје, 2016.	1
	Јана Богданоска. <i>Светлоти на галаксиѝе</i> . Астрономски алманах 2019, 49-58 стр. Македонско астрономско друштво, Скопје, 2019.	1
	Јана Богданоска. <i>VESTIGE – астрономски преглед на галактичкото јато Девице (VIRGO)</i> . Астрономски алманах 2021, 57-66 стр. Македонско астрономско друштво, Скопје, 2021.	1
	Јана Богданоска, Васил Умленски и Гордана Апостоловска. <i>Астрономски календар за 2021 година</i> . Астрономски алманах 2021. Македонско астрономско друштво, Скопје, 2021.	1
	Jana Bogdanoska. Mnemonic Devices in Physics. Journal of IAPS (International Association of Physics Students). Eds.: Ivana Kurecic, Henrik Siboni, Sofie Metzchen. 2016, pp20-22.	1

1.6	Пакет материјали за одреден предмет	
	Вовед во нелинеарна физика – пакет вежби за лабораториски (компјутерски) вежби	1
	ВКУПНО	60,5

2. НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активноста:	Поени
2.1	Учесник во национален научен проект	
	Воведување стандардни тестови по физика за основното образование и систем за поддршка во наставата	3
2.2	Труд со оригинални научни резултати објавен во научно списание кое има импакт-фактор за годината во која е објавен трудот, во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование	
	D. Burgarella, J. Bogdanoska , A. Nanni, S. Bardelli, M. Béthermin, M. Boquien et al., (2022). <i>The ALMA-ALPINE [CII] survey. The star formation history and the dust emission of star-forming galaxies at $4.5 < z < 6.2$</i> . Astronomy and Astrophysics, Volume 664, id.A73, 39 pp. 664 A73. (IF ₂₀₂₀ = 6,24)	8,544
	Bogdanoska, J. & Burgarella, D., (2020). <i>UV dust attenuation as a function of stellar mass and its evolution with redshift</i> . Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 496, Issue 4, pp.5341-5349. (IF ₂₀₂₀ = 5,287)	11,958
2.3	Труд со оригинални научни/стручни резултати, објавен во зборник на рецензирани научни трудови, презентирани на меѓународни академски собири каде што членовите на програмскиот или научниот комитет се од најмалку три земји	
	Оливер Зајков, Андријана Ѓореска, Јана Богданоска , Соња Геговска-Зајкова, Бранка Радуловић. <i>Микро ТИМСС шесѝ за дејшеќиурање проблема са ТИМСС шесѝурањима</i> . 10. Меѓународна конференција о настави физике у средњој школи (24-26. март 2023 године), Алексинац, Република Србија. (стр. 202-208).	3
	Oliver Zajkov, Jana Bogdanoska and Andrijana Gjoreska. <i>TIMSS vs Macedonian Physics Curriculum</i> . Conference Proceedings of the 14th Conference of the Society of Physicists of Macedonia (CSPM 2022). (5 - 18 September 2022), Ohrid, Macedonia	4
2.4	Труд со оригинални научни/стручни резултати, објавен во зборник на трудови од научен/стручен собир	
	Bogdanoska, J. & Burgarella, D. (2019). UV dust attenuation as a function of stellar mass and its evolution with redshift. SF2A-2019: Proceedings of the Annual meeting of the French Society of Astronomy and Astrophysics. Eds.: P. Di Matteo, O. Creevey, A. Crida, G. Kordopatis, J. Malzac, J.-B. Marquette, M. N'Diaye, O. Venot, 2019, pp.201-204	1,8
2.5	Рецензија на научен/стручен труд	
	Proceedings of the 14th Conference of the Society of Physicists of Macedonia (CSPM 2022). (5 - 18 September 2022), Ohrid, Macedonia.	0,2

2.6	Учество на научен/стручен собир со реферат	
	Bogdanoska, J. & Burgarella, D. Конференција „Денови на SF2A 2019“, (SF2A - Société Française d'Astronomie & d'Astrophysique), (14.5.-17.5.2019). Ница, Франција Усна презентација со наслов: „UV dust attenuation as a function of stellar mass and its evolution with redshift“	1
	Bogdanoska, J. & Burgarella, D. Конференција „Метали и прашина во галаксиите низ космичко време“, (26-30.10.2020). Универзитет Екс-Марсеј, Марсеј, Франција Усна презентација со наслов: „UV dust attenuation as a function of stellar mass and its evolution with redshift“	1
	Bogdanoska, J. & Burgarella, D.; NEP Conference 2020: Multi-Wavelength Astronomy Collaboration towards the New Era with Deep Survey Data (25.11- 27.11.2020). ASIAA, Тајпеј, Тајван (онлајн). Усна презентација со наслов: „UV dust attenuation as a function of stellar mass and its evolution with redshift“	1
	Bogdanoska, J.; COST MW-Gaia WG1/WG4 Workshop: Gaia–Beyond the Milky Way. (27-29.9 2022). Атина, Грција Усна презентација со наслов: „Characteristic Emission of Star-Forming High Redshift Galaxies: Testing the IR Template“	1
	Bogdanoska, J. & Burgarella, D.; 11th Conference of the Balkan Physical Union (BPU11 Congress). (28.8-1.9.2022). Белград, Србија Постер со наслов: „Characteristic Emission of Star-Forming High Redshift Galaxies: Testing the IR Template“	0,5
	Bogdanoska, J. & Burgarella, D.; Летна школа „First Light“, (29.7.-7.8.2020), Универзитет Сао Паоло, Сао Паоло, Бразил Постер со наслов: „Cosmic dust in distant galaxies“	0,5
	<u>Оливер Зајков</u> , Андријана Ѓореска, Јана Богданоска , Соња Геговска-Зајкова, Бранка Радуловић. 10. Меѓународна конференција о настави физике у средњој школи (24-26. март 2023 године), Алексинац, Република Србија. (стр. 202-208). Усна презентација со наслов: „Микро ТИМСС тест за детектирање проблема са ТИМСС тестирањима“.	1
	<u>Oliver Zajkov</u> , Jana Bogdanoska and Andrijana Gjoreska. 14th Conference of the Society of Physicists of Macedonia (CSPM 2022). (5 - 18 September 2022), Ohrid, Macedonia Усна презентација со наслов: „TIMSS vs Macedonian Physics Curriculum“.	1
2.7	Апстракт објавени во зборник на конференција	
	Bogdanoska, J. & Burgarella, D.; <i>UV dust attenuation as a function of stellar mass and its evolution with redshift</i> . Конференција „Метали и прашина во галаксиите низ космичко време“, (26 – 30.10.2020). Универзитет Екс-Марсеј, Марсеј, Франција	1
	Bogdanoska, J. & Burgarella, D.; <i>UV dust attenuation as a function of stellar mass and its evolution with redshift</i> . NEP Conference 2020: Multi-Wavelength Astronomy Collaboration towards the New Era with Deep Survey Data (25.11- 27.11.2020). ASIAA, Тајпеј, Тајван	1
	Bogdanoska, J. & Burgarella, D.; <i>Characteristic Emission of Star-Forming High Redshift Galaxies: Testing the IR Template</i> . COST MW-Gaia WG1/WG4 Workshop: Gaia – Beyond the Milky Way. (27.9-29.9 2022). Атина, Грција	1
	ВКУПНО	42,5

3. СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активност:	Поени
3.1	Учество во работата на комисији за државни натпревари	
	Член во Комисијата за спроведување на општински, регионални и државни натпревари по физика: 2022 и 2023 год.	2
	Член во Комисијата за спроведување на општински, регионални и државни натпревари по природни науки: 2022 и 2023 год.	2
	Член во Комисијата за натпревар по експерименти и изработки во склоп на Школа „Млади физичари“, 2022 год.	1
3.2	Учество во промотивни активности на Факултетот	
	Учество во емисија „Научен спектар“, епизода „Учиме физика“ на Македонската радио-телевизија, 31 мај 2023	0,5
	Претставување на Институтот за физика на група ученици од СГГУ „Здравко Цветковски“ и СУГС „Никола Карев“, 28.4.2023	0,5
	Отворен ден на УКИМ, 27.4.2023	0,5
	Предавање на тема „Астрономијата во стар Египет“ за време на државните натпревари по физика, 2023	0,5
	Instagram-страница на Институтот @fizika_ukim	0,5
	Организирање на работилница на Меѓународната конференција на студенти физичари, 2022	0,5
Дејности од поширок интерес		
3.3	Член на организационен или програмски одбор на меѓународен научен/стручен собир	
	Конференција „Метали и прашина во галаксиите низ космичко време“, (26-30.10.2020). Универзитет Екс-Марсеј, Марсеј, Франција	1
3.4	Членство во извршно тело на меѓународна организација која поддржува/организира научноистражувачка дејност	
	COST акција: CosmoVerse (CA21136) „Addressing observational tensions in cosmology with systematics and fundamental physics“	2
3.5	Член на факултетска комисија	
	Член на Комисија за пописи: 2021, 2022	1
ВКУПНО		12

ПРОФЕСИОНАЛНИ РЕФЕРЕНЦИ НА КАНДИДАТОТ ЗА ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ	Поени
НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ	60,5
НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ	42,5
СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ	12
ВКУПНО	115

Рецензентска комисија

Проф. д-р Олгица Кузмановска,
редовен професор на ПМФ, Скопје, претседател, с.р.

Проф. д-р Гордана Апостоловска
редовен професор на ПМФ, Скопје, член, с.р.

Проф. д-р Оливер Зајков
редовен професор на ПМФ, Скопје, член, с.р.

РЕЦЕНЗИЈА

ЗА ОЦЕНА НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА „НЕКОИ РЕЗУЛТАТИ ОД ГРАНИЧНИ ВРЕДНОСТИ НА АНАЛИТИЧКИ ФУНКЦИИ И ДИСТРИБУЦИИ“ ОД М-Р МЕЈДИН САЛИЈИ, ПРИЈАВЕНА НА ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ

Наставно-научниот совет на Природно-математичкиот факултет во Скопје, во состав на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, по предлог на Институтот за математика, на XXV седница одржана на 3.7.2023 година, со Одлука бр. 02-1819/12, формираше Комисија за оцена на докторската дисертација на кандидатот м-р Мејдин Салији, со наслов: **Некои резултати од гранични вредности на аналитички функции и дистрибуции**, и наслов на англиски јазик: **Some results of boundary values of analytic functions and distributions**, во состав: проф. д-р Љупчо Настовски, редовен професор на Природно-математичкиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје (претседател), проф. д-р Весна Манова-Ераковиќ, редовен професор на Природно-математичкиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје (ментор), проф. д-р Билјана Јолевска-Тунеска, редовен професор на Факултетот за електротехника и информациски технологии при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје (член), проф. д-р Ѓорѓи Маркоски, редовен професор на Природно-математичкиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје (член) и проф. д-р Катерина Хаџи-Велкова Санева, редовен професор на Факултетот за електротехника и информациски технологии при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје (член).

Комисијата во наведениот состав, со внимание ја прегледа и ја оцени докторската дисертација, и на Наставно-научниот совет на Природно-математичкиот факултет му го поднесува следниов

ИЗВЕШТАЈ

АНАЛИЗА НА ТРУДОТ

Докторската дисертација на кандидатот м-р Мејдин Салији, со наслов: „Некои резултати од гранични вредности на аналитички функции и дистрибуции“, содржи 85 страници компјутерски обработен текст во кириличен фонт Times New Roman, со големина на букви 12, А4-формат со 1,5 проред, со 54 библиографски единици, меѓу нив научни трудови, статии и книги.

Докторскиот труд е структуриран во 4 глави. Деловите се систематизирани во точки и потточки со наслови и поднаслови, со што се обезбедува соодветно следење на материјата која е обработена во истражувањето.

Првата глава од докторската дисертација е насловена „Поими, ознаки и резултати од комплексна анализа“. Во неа се дадени резултати од комплексна анализа кои се однесуваат на особините на аналитичките функции, потребни за истражувањата во докторскиот труд. На крајот од првата глава е посветено внимание на Блашкеовиот производ, кој е значаен за добиените резултати од кандидатот.

Во **втората глава**, која е насловена „Поими, ознаки и резултати од теорија на дистрибуции“, даден е краток историски развој на теоријата на дистрибуции, со објаснување за оправданоста и брзото развивање на оваа теорија, основни поими и тврдења од теоријата на дистрибуции, како и разни простори на дистрибуции со најважните теореми што ги карактеризираат овие простори, а кои се неопходни во понатамошниот дел од докторската дисертација.

Во продолжение се дадени ознаките, основните дефиниции на поимите, како и некои простори на дистрибуции содржани во втората глава од докторската дисертација, а кои се неопходни за овој извештај.

Носач на функцијата $f(x)$ на $\mathbb{R}^n$ е затворачот во $\mathbb{R}^n$ на множеството точки $\{x \in \mathbb{R}^n \mid f(x) \neq 0\}$ и се означува со $\text{supp } f$.

За мултииндексот $\alpha = (\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n)$, редот е $|\alpha| = \alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_n$, а диференцијалниот оператор $D^\alpha = D_t^\alpha$, $t \in \mathbb{R}^n$ е $D^\alpha f = D_t^\alpha f(t) = \left(-\frac{1}{2\pi i}\right)^{|\alpha|} \frac{\partial^{|\alpha|} f}{\partial t_1^{\alpha_1} \dots \partial t_n^{\alpha_n}}$.

Со $C_0^\infty(\mathbb{R}^n)$ е означен просторот од сите бесконечно диференцијабилни комплексно вредносни функции кои имаат компактен носач.

Во $C_0^\infty(\mathbb{R}^n)$ е воведена конвергенција на следниов начин: низата $\{\varphi_j\}$ од функции $\varphi_j \in C_0^\infty$ конвергира кон $\varphi \in C_0^\infty$ кога $j \rightarrow \infty$ ако постои компактно множество $K \subset \mathbb{R}^n$, така што $\text{supp}(\varphi_j) \subseteq K$ за секој j , $\text{supp}(\varphi) \subseteq K$ и за секој мултииндекс α , низата $\{D_t^\alpha \varphi_j(t)\}$ рамномерно конвергира кон $D_t^\alpha \varphi(t)$ на K кога $j \rightarrow \infty$.

Просторот $C_0^\infty(\mathbb{R}^n)$ со вака дефинираната конвергенција се означува со $D = D(\mathbb{R}^n)$.

Линеарен непрекинат функционал на D се нарекува дистрибуција, а множеството дистрибуции на D се означува со D' .

Со $S = S(\mathbb{R}^n)$ е означен векторскиот простор од сите комплексно вредносни функции $\varphi \in C^\infty(\mathbb{R}^n)$ такви што, за секои мултииндекси α, β , постои константа $M_{\alpha, \beta}$ и важи $\sup_{t \in \mathbb{R}^n} |t^\beta D^\alpha \varphi(t)| \leq M_{\alpha, \beta}$, и во кој е воведена конвергенција на следниов начин: низата $\{\varphi_j\}$, $\varphi_j \in S$ конвергира кон функција $\varphi \in S$, при $j \rightarrow \infty$, ако за секои мултииндекси α, β важи $\lim_{j \rightarrow \infty} \sup_{t \in \mathbb{R}^n} |t^\beta D^\alpha (\varphi_j(t) - \varphi(t))| = 0$.

Линеарен, непрекинат функционал на S се нарекува дистрибуција на S или темперирана дистрибуција. Просторот од темперирани дистрибуции се означува со $S' = S'(\mathbb{R}^n)$.

За $f \in L_{loc}(\mathbb{R}^n)$, функционалот T_f од D во множеството на комплексни броеви $\mathbb{C}$, дефиниран со $\langle T_f, \varphi \rangle = \int_{\mathbb{R}^n} f(x) \varphi(x) dx$, $\varphi \in D$ е дистрибуција на D и се нарекува регуларна дистрибуција.

За дистрибуцијата $f \in D'$, дистрибутивниот извод $D^\alpha f$ се дефинира со $\langle D^\alpha f, \varphi \rangle = (-1)^{|\alpha|} \langle f, D^\alpha \varphi \rangle$, за $\varphi \in D$.

Третата глава е насловена „Дистрибуции генерирани од гранични вредности на холоморфни функции“. Во оваа глава се спроведени истражувања кои се однесуваат на карактеризација на дистрибуции генерирани со гранични вредности на функции од Привалов и Смирнов простори, како и истражувања во просторот на темперирани дистрибуции поврзани со класичниот резултат на Тумаркин кој се однесува на апроксимација на одредена функција со низа од соодветни рационални функции со однапред зададени полови.

На почетокот е дадена теоремата на Фату, која докажува дека ограничена холоморфна функција дефинирана на единечниот диск има нетангенцијална граница скоро секаде на единечната кружница. Теоремата важи и за функции дефинирани на горната полурамнина. Оваа теорема е важна за сите понатамошни истражувања бидејќи е основа за развојот и работата во теоријата на граничните вредности на холоморфни функции. Потоа, дадени се Хардиевиот простор, H^p , Неванлинов просторот, N , Смирнов просторот, N^+ и Привалов просторот, N^p , со нивните особини.

Неванлина-простор на единичниот диск D , со ознака $N(D)$, се состои од сите холоморфни функции на единичниот диск D , $f \in H(D)$, такви што $\sup_{0 \leq r < 1} \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} \log^+ |f(re^{i\theta})| d\theta < \infty$.

Ако f припаѓа на $N(D)$, тогаш f има нетангенцијална граница f^* скоро секаде на единичната кружница, ∂D , и, ако дополнително важи $f \neq 0$, тогаш $\log^+ |f^*| \in L^1(\partial D)$.

Следната теорема е важна теорема, потребна за истражувањата.

Теорема 3.1.2. (F i M.Riesz) Нека f припаѓа на $N(D)$ и нека постои подмножество E од единичната кружница ∂D така што $m(E) > 0$ и радијалната граница на f е еднаква на 0 во секоја точка од множеството E . Тогаш функцијата $f(z)$ е идентички еднаква на 0 на дискот D .

Привалов простор на единичниот диск D , со ознака $N^p(D)$, $1 < p < \infty$, се состои од сите функции $f \in H(D)$ такви што $\sup_{0 \leq r < 1} \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} (\log^+ |f(re^{i\theta})|)^p d\theta < \infty$.

Секоја функција $f \in N^p(D)$ има нетангенцијална граница $f^*(e^{i\theta})$ скоро секаде на единичната кружница и $(\log^+ |f^*|)^p \in L^1(\partial D)$.

Следната теорема е, исто така, корисен резултат и е потребен за истражувањата.

Теорема 3.1.3. Привалов простор на единичниот диск D , $N^p(D)$, $1 < p < \infty$, се состои од сите функции $f \in H(D)$ такви што фамилијата $\left\{ (\log^+ |f(re^{i\theta})|)^p \mid 0 \leq r < 1 \right\}$ е рамномерно интегрална на единичната кружница ∂D , т.е. за секој $\varepsilon > 0$, постои $\delta > 0$ така што важи $\frac{1}{2\pi} \int_E (\log^+ |f(re^{i\theta})|)^p d\theta < \varepsilon$, $0 \leq r < 1$, за секое мерливо множество $E \subset \partial D$ такво да $m(E) < \delta$.

Класата на Смирнов, со ознака $N^+(D)$, се состои од сите функции $f \in N$, такви што фамилијата $\left\{ \log^+ |f(re^{i\theta})| \mid 0 \leq r < 1 \right\}$ е рамномерно интегрална на единичната кружница ∂D , т.е. за секој $\varepsilon > 0$, постои $\delta > 0$ така што важи $\frac{1}{2\pi} \int_E \log^+ |f(re^{i\theta})| d\theta < \varepsilon$, $0 \leq r < 1$, за секое мерливо множество $E \subset \partial D$ такво да $m(E) < \delta$.

Потоа, се дадени дефинициите на просторите, кои се наведени погоре, на горната полурамнина, Π^+ .

Наведени се, без доказ, и теореми за факторизација на елементи од потпросторите на просторот N .

Во продолжение се наведени и докажани новите резултати што се однесуваат на карактеризација на дистрибуции генерирани со гранични вредности на функции од Привалов и Смирнов простори. Имено, во делот 3.2, се најдени потребни и доволни услови за една дистрибуција да биде генерирана со гранична вредност на функција од Привалов, односно Смирнов простор.

Во последниот дел од оваа глава е разгледуван класичниот резултат на Тумаркин, во просторот на темперирани дистрибуции.

Четвртата глава е насловена „Апроксимација на внатрешни дистрибуции со низа од Блашкеви дистрибуции. Воведување на дистрибуции асоцирани на функции од просторите $N_0^p(\Pi^+)$, $p > 1$, Неванлина, Привалов и Смирнов и нивни особини. Карактеризација на

ограничени множества од соодветни дистрибуции”. Во неа, резултати од класичната анализа поврзани со Блашкевите производи и внатрешните функции се користени за добивање на апроксимации на воведените внатрешни дистрибуции со Блашкеови дистрибуции. Исто така, се работи и со функции од просторите $N_0^p(\Pi^+)$, $p > 1$, Неванлина, Привалов и Смирнов.

Во делот 4.1. се воведени внатрешните дистрибуции и се дадени и докажани тврдења поврзани со нив и со Блашкеовите дистрибуции.

Во делот 4.2. е дадена апроксимација на внатрешни дистрибуции со помош на Блашкеови дистрибуции на единечниот диск.

Во делот 4.3. се воведени дистрибуции асоцирани на функции од просторите $N_0^p(\Pi^+)$, $p > 1$, на Неванлина, Привалов и Смирнов и се докажани неколку тврдења поврзани со нив.

Во последниот дел од оваа глава се разгледани, и е добиен резултат за ограничени множества на дистрибуции асоцирани на функции од просторот N^p .

На крајот од докторската дисертација е наведена литературата која е користена при истражувањата и при изработка на докторската дисертација.

Предмет на истражување

Предмет на истражување во овој докторски труд се граничните вредности на некои аналитички функции и дистрибуции и апроксимации на соодветни дистрибуции.

Дел од истражувањата се однесуваат на дистрибуции генерирани со гранични вредности на функции од Привалов и Смирнов простори, и, како резултат на овие истражувања, се најдени потребни и доволни услови за една дистрибуција да биде генерирана со гранична вредност на функција од Привалов, односно Смирнов простор.

Направено е истражување, поврзано со класичниот резултат на Тумаркин кој се однесува на апроксимација на одредена функција со низа од соодветни рационални функции со однапред зададени полови, во просторот на темперирани дистрибуции.

Во докторскиот труд се воведени нови поими, односно дистрибуции асоцирани со соодветни холоморфни функции од одредени простори, и за нив се дадени и се докажани одредени својства. Воведените внатрешни дистрибуции се апроксимирани со низа од Блашкеови дистрибуции. Исто така, направена е и карактеризација на ограничени множества на дистрибуциите асоцирани на функции од просторот на Привалов.

Проблемот на граничните вредности на аналитички функции и граничните вредности на аналитички функции во смисла на дистрибуции е еден од најистражуваните проблеми во математичката анализа бидејќи оваа проблематика има многу важна примена во физиката, особено во квантната механика.

Податоци за состојбата на подрачјето во кое е работена дисертацијата

Гранично однесување на аналитички функции подразбира својства на аналитичките функции додека функцијата се приближува до границата на нејзината дефинициона област. Проучувањето на граничните својства на аналитичките функции, во широка смисла, започнува уште во втората половина на 19 век. Дисертацијата на Р. Fatou (1906) е првата систематска студија за одредени гранични својства на аналитичките функции. Теоријата на граничните својства има значителен напредок во првата третина од 20 век, благодарение на работата на неколку научници. Развојот на оваа теорија го продолжува својот брз напредок во втората половина на тој век, и е придружен со појавата на нови идеи и методи, нови насоки и предмети на проучување.

Теоријата на дистрибуции се појавила како резултат на обидите на многу математичари и физичари да им дадат математичко значење на бројни концепти во физиката и инженерството кои дотогаш биле сфаќани на интуитивен начин. Основите на теоријата на дистрибуциите ги поставил советскиот математичар С. Л. Соболев во 1936 година во својата работа *Methodes nouvelles a resoudre le problem de Cauchy pour les equations lineaires hyperboliques normales*, Матем. сб.1 (1936) 39-72.

Францускиот математичар L. Schwartz, во својата монографија *Theory des distributions*, I-II, Paris, 1950-1951, направил систематично поставување на теоријата на дистрибуции и укажал на некои важни примени на оваа теорија. Дистрибуциите поседуваат многу важни својства кои ги прошируваат можностите на класичната математичка анализа. Брзото развивање на теоријата на дистрибуции било стимулирано од потребите на математиката и теориската физика, посебно теоријата на диференцијалните равенки и квантната физика.

Врската помеѓу аналитичките функции и дистрибуциите на Laurent Schwartz потекнува пред дистрибуциите да бидат откриени, односно во 1924 година со проучување на функционалот, што сега го нарекуваме дистрибутивен извод на Дираковата мера.

Во додатокот од докторската дисертација, „Литература“, се наведени 54 референци кои се користени во истражувањата и од кои може да се согледа состојбата на подрачјето во кое е работена дисертацијата. Дел од наведените референци содржат значајни резултати кои се однесуваат на Привалов и Смирнов простори, карактеризација на дистрибуции генерирани со гранични вредности на функции од Хардиевите простори и просторите на Неванлина. Наведени се трудови во кои се разгледувани дистрибуционите гранични вредности на Блашкеовиот производ, како и воведувањето на Блашкеовите дистрибуции и резултати за нив во однос на апроксимации и конволуција.

Краток опис на применетите методи

Научното истражување во докторската дисертација е посветено на граничните вредности на аналитичките функции и дистрибуциите и нивни апроксимации. Тоа вклучува проучување на поими и тврдења од различни области, темелна анализа, нивно поврзување и обопштување со надоврзување на нови резултати. Оваа теорија претставува спој на теоријата на дистрибуциите и комплексната анализа. Оттука, во изработката на докторската дисертација е користен математичкиот апарат на функционалната и комплексната анализа. Во истражувањата кои се направени во докторската дисертација се користи стандардна методологија на истражување која ја има во најголем дел од современите трудови на други автори што работат во оваа област.

Краток опис на резултатите од истражувањето

Во третата глава се добиени резултати кои даваат потребни и доволни услови за една дистрибуција да биде генерирана со гранична функција на функција од класата N^p , $p > 1$, односно N^+ .

Резултатите за просторот на Привалов се дадени во следниве теореми:

Теорема 3.2.2. Нека $T_{f^*} \in D'$ е генерирана со граничната вредност $f^*(x)$ на некоја функција $f(z)$ од просторот $N^p(\Pi^+)$. Тогаш постои низа полиноми $\{P_n(z)\}$, $z \in \Pi^+$ и соодветно, низа од дистрибуции, $\{T_n\}$, $T_n \in D'$, генерирани од граничните вредности $P_n^*(x)$ на полиномите $P_n(z)$ ($T_n = T_{P_n^*}$) така што:

$$i) \quad T_n \rightarrow T_{f^*} \text{ во } D', \text{ кога } n \rightarrow \infty.$$

$$ii) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \int_{-\infty}^{\infty} \left(\log(1 + |P_n^*(x)|) \right)^p |\varphi(x)| dx < \infty, \text{ за секој } \varphi \in D.$$

$$iii) \quad \inf_{P_n^*} \int_{-\infty}^{\infty} \left(\log(1 + |P_n^*(x)| |\varphi(x)|) \right)^p dx \geq \left(\log \left(1 + \exp \left(\int_{-\infty}^{\infty} \log |\varphi(x)| dx \right) \right) \right)^p,$$

за секој $\varphi \in D$.

Теорема 3.2.3. Нека φ_0 е локално интеграбилна функција на $\mathbb{R}$ и T_{φ_0} е дистрибуцијата во D' генерирана со функцијата φ_0 . Нека постои низа од полиноми $\{P_n(z)\}$ така што се задоволени следниве услови:

i) Низата од дистрибуции генерирани од граничните вредности $P_n^*(x)$ на $P_n(z)$ конвергира кон T_{φ_0} во D' кога $n \rightarrow \infty$;

ii) $\overline{\lim}_{n \rightarrow \infty} \int_{-\infty}^{\infty} \left(\log(1 + |P_n(x + iy)|) \right)^p |\varphi(x)| dx < C$, $\forall (x + iy) \in \Pi^+$, за секој $\varphi \in D$.

Тогаш постои функција $f(z) \in H(\Pi^+)$ така што

$$\int_K \left(\log(1 + |f(x + iy)|) \right)^p dx < C < \infty, \quad \forall (x + iy) \in \Pi^+,$$

за секое компактно подмножество K од $\mathbb{R}$ и

$$\lim_{y \rightarrow 0^+} \int_{-\infty}^{\infty} f(x + iy) \varphi(x) dx = \langle T_{\varphi_0}, \varphi \rangle, \text{ за секој } \varphi \in D.$$

Дополнително, функцијата f припаѓа на $N^+(\Pi^+)$.

Резултатите што следуваат се однесуваат на Смирнов класата.

Теорема 3.2.4. Нека $T_{f^*} \in D'$ е генерирана од граничната вредност $f^*(x)$ на некоја функција $f(z)$ од просторот $N^+(\Pi^+)$. Тогаш постои низа полиноми $\{P_n(z)\}$, $z \in \Pi^+$ и соодветно низа од дистрибуции, $\{T_n\}$, $T_n \in D'$, генерирани од граничните вредности $P_n^*(x)$ на полиномите $P_n(z)$ ($T_n = T_{P_n^*}$) така што:

i) $T_n \rightarrow T_{f^*}$ во D' , кога $n \rightarrow \infty$.

ii) $\overline{\lim}_{n \rightarrow \infty} \int_{-\infty}^{\infty} \log(1 + |P_n^*(x)|) |\varphi(x)| dx < \infty$, за секој $\varphi \in D$.

Теорема 3.2.5. Нека φ_0 е локално интеграбилна функција на $\mathbb{R}$ и T_{φ_0} дистрибуција во D' генерирана од функцијата φ_0 . Нека постои низа од полиноми $P_n(z)$ така што се исполнети условите:

i) Низата од дистрибуции генерирани од граничните вредности $P_n^*(x)$ од $P_n(z)$ конвергира кон T_{φ_0} во D' за $n \rightarrow \infty$,

ii) $\overline{\lim}_{n \rightarrow \infty} \int_{-\infty}^{\infty} \log(1 + |P_n(x + iy)|) |\varphi(x)| dx < \infty$, за секој $z = x + iy \in \Pi^+$, $\varphi \in D$.

Тогаш постои функција $f \in H(\Pi^+)$ така што

$$\int_K \log(1 + |f(x + iy)|) dx < C < \infty, \text{ за секој } z = x + iy \in \Pi^+$$

за секое компактно подмножество K од $\mathbb{R}$ и

$$\lim_{y \rightarrow 0^+} \int_{-\infty}^{\infty} f(x + iy) \varphi(x) dx = \langle T_{\varphi_0}, \varphi \rangle.$$

Дополнително, функцијата f припаѓа на $N^+(\Pi^+)$.

Во делот 3.3., класичниот резултат на Тумаркин за апроксимација на $L^p(d\sigma, \mathbb{R})$ функција со помош на рационални функции, е разгледуван во дистрибутивна смисла. **Теорема 3.3.3.** се однесува на просторот на темперирани дистрибуции.

Во глава 4, на почетокот се воведени внатрешните дистрибуции. Имено, за внатрешна функција, $I(z)$ и Блашкеов производ, $B(z)$, на D , се разгледувани функционалите T_I и T_B , дефинирани со

$$\begin{aligned}\langle T_I, \varphi \rangle &= \lim_{y \rightarrow 0^+} \int_{-\infty}^{\infty} I\left(\frac{x+iy-i}{x+iy+i}\right) \varphi(x) dx, \\ \langle T_B, \varphi \rangle &= \lim_{y \rightarrow 0^+} \int_{-\infty}^{\infty} B\left(\frac{x+iy-i}{x+iy+i}\right) \varphi(x) dx,\end{aligned}$$

за $\varphi \in D(\mathbb{R})$, соодветно. Во **Теорема 4.1.3.** е докажано дека T_B и T_I се дистрибуции во $D'(\mathbb{R})$. Дополнително се докажани и некои нивни особини. Дел од нив се дадени во следниве две теореми.

Теорема 4.1.4. Нека I е внатрешна функција на дискот D . Тогаш

$$\lim_{y \rightarrow 0^+} \int_{-\infty}^{\infty} \left| \log \left| I\left(\frac{x+iy-i}{x+iy+i}\right) \right| \right| \varphi(x) dx, \text{ постои за секој } \varphi \in D.$$

Теорема 4.1.5. Внатрешната дистрибуција I е Блашкеова дистрибуција ако и само ако

$$\lim_{y \rightarrow 0^+} \int_{-\infty}^{\infty} \left| \log \left| I\left(\frac{x+iy-i}{x+iy+i}\right) \right| \right| \varphi(x) dx = 0, \text{ за секој } \varphi \in D.$$

Во делот 4.2., користејќи последица од теорема на Фростман, е дадена апроксимација на внатрешните дистрибуции во следнава теорема.

Теорема 4.2.2. Нека T_I е внатрешна дистрибуција во $D'(\mathbb{R})$. Тогаш постои низа од Блашкеови дистрибуции $\{T_{B_n}\}$ којашто конвергира кон T_I во $D'(\mathbb{R})$.

Во делот 4.3., освен во просторите на Привалов и Смирнов, е работено и во просторот $N_0^p(\Pi^+)$, $p > 1$, кој се состои од сите холоморфни функции на Π^+ такви што $\log^+ |f(z)|^p$ има хармониски мајорант на Π^+ .

Така за $f \in N_0^p(\Pi^+)$, $p > 1$ и T_f дефиниран со $\langle T_f, \varphi \rangle = \lim_{y \rightarrow 0^+} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{\log^+ |f(x+iy)|}{x^2 + (y+1)^2} \varphi(x) dx$, $\varphi \in D$, е докажана следнава теорема.

Теорема 4.3.5. T_f , асоциран на $f \in N_0^p(\Pi^+)$, $p > 1$ е дистрибуција и при тоа важи:

$$\lim_{y \rightarrow 0^+} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{\log^+ |f(x+iy)|}{x^2 + (y+1)^2} \varphi(x) dx = \int_{-\infty}^{\infty} \frac{\log^+ |f^*(x)|}{x^2 + 1} \varphi(x) dx.$$

Исто така се докажани повеќе резултати поврзани со функции од просторите на Привалов и Смирнов, и тоа:

Теорема 4.3.6. Нека $f \in N(\Pi^+)$. Со $\langle T_f, \varphi \rangle = \lim_{y \rightarrow 0^+} \int_{-\infty}^{\infty} \log^+ |f(x+iy)| \varphi(x) dx$ е дефинирана дистрибуција, асоцирана на функцијата $f \in N(\Pi^+)$.

Теорема 4.3.7. Ако $f \in N^+(\Pi^+)$, тогаш за соодветната асоцирана дистрибуција важи:

$$\langle T_f, \varphi \rangle = \lim_{y \rightarrow 0^+} \int_{-\infty}^{\infty} \log^+ |f(x + iy)| \varphi(x) dx = \int_{-\infty}^{\infty} \log^+ |f^*(x)| \varphi(x) dx, \varphi \in D.$$

Последица 4.3.8. Дистрибуцијата асоцирана на функцијата $f \in N(\Pi^+)$ е генерирана од функцијата $f^* \in L_1^+$.

Користејќи ги Теоремата за факторизација и Теорема 3.1.7, докажано е дека дистрибуцијата асоцирана на функцијата $f \in N^p(\Pi^+)$ е генерирана од функцијата $f^* \in L_p^+$.

(Со L_p^+ , $p > 0$ е означена класата на мерливи, комплексно вредносни функции такви што $\log^+ |f(x)| \in L^p$, односно $\int_{-\infty}^{\infty} (\log^+ |f(x)|)^p dx < \infty$.)

Во делот 4.4. е дадена карактеризација на ограничени множества од соодветни дистрибуции. Имено, докажана е следнава теорема.

Теорема 4.4.1. Нека L е подмножество од $N^p(\Pi^+)$, а L' е множество од сите дистрибуции на D , генерирани од функциите, $f^* \in L_p^+$, каде што f^* е гранична вредност на $f \in L$. Ако L е ограничено множество во $N^p(\Pi^+)$, тогаш и L' е ограничено множество во D' .

ОЦЕНА НА ТРУДОТ

Докторската дисертација на кандидатот м-р Мејдин Салији, со наслов: **Некои резултати од гранични вредности на аналитички функции и дистрибуции**, претставува истражување во научното подрачје: математиката, со потесна област: анализа и функционална анализа, а поконкретно од областа на комплексната анализа и теоријата на дистрибуции. Изработката на темата на оваа докторска дисертација ги постигна целите и очекуваниот научен придонес, наведени во предлог-докторскиот проект за изработка на докторски труд при нејзината пријава.

Докторската дисертација на кандидатот м-р Мејдин Салији, со наслов: **Некои резултати од гранични вредности на аналитички функции и дистрибуции**, според мислењето на Комисијата за оцена, ги исполнува основните услови и стандарди за подготовка на докторски труд.

ИСПОЛНЕТОСТ НА ЗАКОНСКИТЕ УСЛОВИ ЗА ОДБРАНА НА ТРУДОТ

Кандидатот, пред одбраната на докторскиот труд (како прв автор, во меѓународни научни списанија), ги има објавено следниве рецензирани истражувачки трудови:

[1]. M. Saliji, E. Iseni, V. Manova Erakovikj, „Distributions generated from functions in Smirnov spaces as boundary values of holomorphic functions“, објавен: International Journal of Mathematics Trends and Technology, Volume 68, Issue 2, 2022, Seventh Sense Research Group®/2022, <https://ijmtjournal.org/Volume-68/Issue-2/IJMTT-V68I2P502.pdf>

[2]. M. Saliji, B. Bedjeti, V. Manova Erakovikj, „Distributions generated by the boundary values of functions in Privalov spaces“, објавен: Journal of Advances in Mathematics, Vol 21, 2022, Khalsa Publications, 2022, <https://rajpub.com/index.php/jam/article/view/9201>

[3]. M. Saliji, B. Bedjeti, V. Manova Erakovikj, „Tempered distribution version of the Tumarkin result“, објавен: Journal of Advances in Mathematics and Computer Science, 37(1), 2022 (Past name: British Journal of Mathematics & Computer Science), <https://journaljams.com/index.php/JAMCS/article/view/1628>

[4]. M. Saliji, V. M. Erakovikj, „Introduction of inner distributions and their approximation with Blaschke distributions. Characterization of Blaschke distributions“, прифатен за објавување: Azerbaijan Journal of Mathematics, VOL 14, NO 1 (2024): JANUARY, <http://azjm.org/>

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Главни научни придонеси на кандидатот се научните резултати наведени во **краткиот опис на резултатите од истражувањето**. Кандидатот, преку спроведените истражувања во докторскиот труд, ги постигна целите на истражувањето, наведени во предлог-докторскиот проект за изработка на докторски труд при пријавата на темата. Од резултатите на оваа истражувачка работа произлегоа 4 научни трудови во меѓународни научни списанија. Со тоа е даден определен научен придонес во теоријата на гранични вредности на аналитички функции и дистрибуции, а со тоа следователно и, пошироко, во сите области од математиката, физиката и техниката каде што тие имаат примена.

Подрачјето на примена и ограничувањата, во основа, е математиката, со потесна област – анализа и функционална анализа. Теоријата на граничните својства на аналитичките функции е тесно поврзана со различни области на математичката анализа и математиката воопшто, како што се: теоријата на хармониските функции, теоријата на конформните пресликувања, проблемите на граничните вредности на аналитичката теорија на функции, Римановите површини, супхармониските функции, теоријата на веројатност и други. Пошироко, оваа теорија овозможува различни подрачја на примена на математиката односно во сите области каде што се појавуваат проблеми со гранични вредности. Од друга страна, брзото развивање на теоријата на дистрибуции било стимулирано од потребите на математиката и теориската физика, посебно теоријата на диференцијалните равенки и квантната физика. Проблематиката што се третира во овој докторски труд е спој на теоријата на граничните својства на аналитичките функции и теоријата на дистрибуциите, па добиените резултати може да најдат и поширока примена во математиката, физиката и техниката.

Можните понатамошни истражувања се гранични проблеми кои се појавуваат во различни области од математиката, и пошироко, во останатите технички науки и практиката. Истражувањата што се однесуваат на дистрибуции генерирани со гранични вредности на аналитички функции може да се прошират во други простори од аналитички функции. Истражувањата поврзани со апроксимации на некои дистрибуции отвораат многу нови идеи за проширување на истражувањата во оваа насока.

Со оглед на наведеното, Комисијата му предлага на Наставно-научниот совет на Природно-математичкиот факултет во состав на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје да ја прифати позитивната оценка и да закаже одбрана на докторската дисертација на кандидатот **м-р Мејдин Салији**, со наслов: **Некои резултати од гранични вредности на аналитички функции и дистрибуции**.

КОМИСИЈА

Проф. д-р Љупчо Настовски, претседател, с.р.

Проф. д-р Весна Манова-Ераковиќ, ментор, с.р.

Проф. д-р Билјана Јолевска-Тунеска, член, с.р.

Проф. д-р Ѓорѓи Маркоски, член, с.р.

Проф. д-р Катерина Хаџи-Велкова Санева, член, с.р.

ПРЕГЛЕД

на одобрени теми за изработка на магистерски трудови на
Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје,
Природно-математички факултет – Скопје, на седницата на
Наставно-научниот совет на Факултетот, одржана
на 01.06.2023 година.

1. МАГИСТЕРСКИ ТРУД

	Име и презиме на кандидатот	Назив на темата		Име и презиме на менторот	Датум и бр. на Одлука на ННС/НС за прифаќање на темата
		на македонски јазик	на англиски јазик		
1.	Теодора Бужарова, дипломиран молекуларен биолог	„ГКИ (ГРАФИЧКИ КОРИСНИЧКИ ИНТЕРФЕЈС) НАСПРОТИ ИКЛ (ИНТЕРФЕЈС НА КОМАНДНА ЛИНИЈА) КАКО ПРИСТАПИ ЗА АНАЛИЗА НА SARS-COV-2 СЕКВЕНЦИОНИРАЧКИ ПОДАТОЦИ ДОБИЕНИ СО ИЛУМИНА ПЛАТФОРМАТА“	„GKI (GRAPHICAL USER INTERFACE) VS. ICL (COMMAND INTERFACE LINE) AS APPROACHES TO THE ANALYSIS OF SARS-COV-2 SEQUENCING DATA OBTAINED WITH THE ILLUMINA PLATFORM“	д-р Ицко Ѓорѓоски, редовен професор на ПМФ – Скопје	02-898/4 од 09.06.2023
2.	Арсе Кузмановски, дипломиран географ – географски информациски системи	„ПРИМЕНА НА ГЕОГРАФСКИТЕ ИНФОРМАЦИСКИ СИСТЕМИ ВО ХИДРОМОРФОЛОГИЧКИТЕ АНАЛИЗИ НА ОДБРАНИ МЕАНДЕРСКИ СЕКТОРИ НА РЕКИТЕ БРЕГАЛНИЦА, ВАРДАР И ЦРНА РЕКА“	„APPLICATION OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM IN HYDROMORPHOLOGICAL ANALYSIS OF SELECTED MEANDER SECTORS OF THE RIVERS BREGALNICA, VARDAR AND CRNA REKA“	д-р Свемир Горин, редовен професор на ПМФ – Скопје	02-719/5 од 09.06.2023
3.	Ерблина Зеќири, дипломиран математичар	„ПРИМЕНИ НА ТЕОРЕМИ ЗА НЕПОДВИЖНА ТОЧКА ВО ТЕОРИЈАТА НА ИНВАРИЈАНТНИ ПОТПРОСТОРИ“	„APPLICATIONS OF FIXED POINT THEOREMS IN THE THEORY OF INVARIANT SUBSPACES“	д-р Марија Оровчанец, редовен професор на ПМФ – Скопје	02-1662/3 од 09.06.2023
4.	Ирена Златановска, дипломиран инженер по медицинска физика	„ТЕРЕСТРИЈАЛНА РАДИОАКТИВНОСТ ВО ГРАДОТ БИТОЛА И НЕГОВАТА ОКОЛИНА“	„TERRESTRIAL RADIOACTIVITY IN THE CITY OF BITOLA AND ITS ENVIRONS“	д-р Ламбе Барановски, редовен професор на ПМФ – Скопје	02-1282/3 од 09.06.2023

РЕЦЕНЗИЈА
ЗА ОЦЕНА НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА
„ВЛИЈАНИЕТО НА ОДОНТОГЕНИТЕ ИНФЛАМАТОРНИ ЦИСТИ ВРЗ ЛОКАЛНИОТ
И СИСТЕМСКИОТ ИМУН ОДГОВОР НА ОРГАНИЗМОТ ПРЕД И ПО НИВНАТА
ХИРУРШКА ТЕРАПИЈА“
ОД Д-Р ИРЕНА СТОЈАНОВА,
ПРИЈАВЕНА НА СТОМАТОЛОШКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ

Наставно-научниот совет на Стоматолошкиот факултет во Скопје, на предлог на Советот на студентската програма на трет циклус студии – докторски студии на својата 59. седница одржана на 7.7.2023 година, формираше Комисија за оцена на докторската дисертација на кандидатката д-р Ирена Стојанова, клинички лекар на Клиниката за орална хирургија, под наслов: „Влијанието на одонтогените инфламаторни цисти врз локалниот и системскиот имун одговор на организмот пред и по нивната хируршка терапија“. Во состав на Комисијата за рецензија се следните членови:

- проф. д-р Даниела Велеска-Стевковска – претседател
- проф. д-р Оливер Димитровски (ментор)
- проф. д-р Владимир Поповски
- проф. д-р Борис Величковски
- проф. д-р Гордана Петрушевска (Медицински факултет – Скопје)

Комисијата во наведениот состав, со особено внимание ја прегледа и ја оцени докторската дисертација и на Наставно-научниот совет на Стоматолошкиот факултет му го поднесува следниов

ИЗВЕШТАЈ

АНАЛИЗА НА ТРУДОТ

Докторската дисертација под наслов: „Влијанието на одонтогените инфламаторни цисти врз локалниот и системскиот имун одговор на организмот пред и по нивната хируршка терапија“ од д-р Ирена Стојанова е презентирана на 189 страници во фонт Georgia, со проред 1,5 и големина на букви 11, содржи 4 слики во воведниот дел, 25 слики во делот применети научни методи и начин на работа, 17 слики во делот добиени резултати и нивно значење и 16 слики во делот прилози, 20 табели и 38 графикони во делот добиени резултати и нивно значење. Во обликувањето на докторската дисертација се искористени 128 референци од литература од понов датум, претежно од странски автори (меѓу нив научни трудови, статии, книги, национални прописи, меѓународни акти и интернет-ресурси).

Структурата на докторската дисертација, покрај апстрактот на македонски и англиски јазик, го чинат 10 поглавја и тоа: Вовед, Преглед на достигнувањата во дадената научна област поврзани со предметот на истражување, Образложување на работните хипотези и тези на истражувањето, Применети научни методи и начин на работа кои се користени во истражувањето, Добиеени резултати и нивна примена, Примена на резултати од истражувањето и можни насоки за натамошно истражување, Заклучоци, Список на користена литература и други извори, Прилози и Авторезиме на македонски и англиски јазик.

Од формален и суштински аспект, дисертацијата ги содржи предвидените пропозиции за научен труд од ваков вид.

Во **првиот дел – Вовед**, презентирани на 13 страници, кандидатката го објаснува значењето на изборот, и обработката на темата, којашто потекнува од фактот дека одонтогените инфламаторни цисти се патолошки промени кои што често се застапени во клиничката пракса и можат да завршат со компликации поради нивната доцна дијагностика, нивната ненавремена или неадекватна терапија, штетното влијание врз

општата здравствена состојба, како и можноста да претставуваат потенцијални фокални жаришта со влијание врз други органи и системи во организмот. Кандидатката ја потенцира актуелноста на изучувањето на овие патолошки лезии, која е сè поголема поради барањето одговори на многубројните контроверзии и енигми што ги следат сложените и недоволно разјаснети етиопатогенетски промени, коишто настануваат при нивното формирање, раст и нивната перзистенција во усната празнина. Во овој дел кандидатката објаснува дека вообичаено цистите се последица на повеќе комплексни патогенетски механизми во кои најчесто се споменува влијанието на патогенетскиот ефект на предизвикувачот и намалената имунолошка одбрана локално во ткивото, но и пошироко во организмот. Кандидатката објаснува дека основниот предуслов за појавата на инфламаторните цисти е претходно присуство на епител на местото на развој на цистата и инфламаторен стимулус. Во овој дел се опишани трите фази во процесот на развој на цистичната формација. Кандидатката ја потенцира исклучителната важност на особината на одонтогените инфламаторни цисти да перзистираат долго време, дури и повеќе години без никакви симптоми, без клинички манифестации, како резултат на поставената рамнотежа помеѓу одбранбените реакции на организмот и агенсите присутни на местото на појавување на цистичната лезија. Кандидатката објаснува дека врз основа на научни податоци се смета дека доминатна улога во патогенезата на цистите заземаат имунопатолошките реакции. Оттука, ја опишува причината за избор на темата за проучување и ги опишува имуните механизми кои се базираат на дејството на неспецифичниот и специфичниот имунитет, преку активноста на хуморалниот и целуларниот имун одговор.

Кандидатката дава осврт на последната ревизија на класификацијата на Светската здравствена организација (WHO) на одонтогените инфламаторни цисти од 2017 година, со којашто се поделени во две големи групи: Радикуларни (апикални цисти, резидуални, пародонтални-латерални) и Колатерални инфламаторни цисти. Врз основа на сопствениот интерес, богатата литература и анализите на проучувањето на учеството на локалниот и системски имун одговор на организмот во етиопатогенезата на одонтогените инфламаторни цисти, кандидатката ги прикажува **целите на ова истражување**, а тие се: да се утврди преваленцата кај сите три групи цисти по однос на пол, возраст и локализација (горна и долна вилица), да се определат сличностите и разликите помеѓу радикуларните, резидуалните и пародонталните цисти од патохистолошки и имунохистохемиски аспект, да се утврди можната примена на релевантна имунохистохемиска метода кај пациенти со одонтогени инфламаторни цисти со цел да се проучи нивното настанување, развој и клиничка слика, да се утврди присуството на фенотипскиот профил на клетките присутни во хуморалниот и целуларниот имун одговор во воспалителниот инфилтрат на одонтогените радикуларни цисти, да се одреди застапеноста, дистрибуцијата и меѓусебниот сооднос на имунокомпетентните клетки од двете групи (В и Т-лимфоцитите), како и соодносот помеѓу различни суппопулации на Т-лимфоцити (CD4, CD8), да се детерминира присуството на предоминантните клеточни популации во воспалителниот инфилтрат, што ќе придонесе за подобро разбирање на природата на настанување на цистите, да се одговори дали присуството на локалната цистична лезија има влијание врз системскиот имун одговор преку верификација на промените на имуноглобулините во серумот кај пациенти, пред и еден месец по хируршката терапија, и да се евидентира евентуалната разлика во текот и квалитетот на коскеното зараснување кај сите три групи цисти во зависност од етиопатогенетскиот фактор.

Предмет на истражување во докторската дисертација на д-р Ирена Стојанова е докажување на присуството на хуморален и целуларен имун одговор (локален имун одговор) преку употреба на имунохистохемиска метода кај пациенти со присутни одонтогени инфламаторни цисти, преку која се локализира и маркира бараниот антиген и на тој начин се дефинира присуството на В, Т-лимфоцитите и макрофагите како значајни клетки во имуниот одговор и докажување на присуството на хуморалниот имун одговор на системско ниво преку верификација на нивото на серумските имуноглобулини, пред и по хируршката терапија на цистите.

Преку докажувањето на присуството на хуморалниот и целуларниот имун одговор на локалната ткивна деструкција и преку влијанието на инфламаторните цисти врз системскиот имун одговор на организмот, кандидатката го дава својот **научен придонес** во нивната, сè уште, целосно неразјаснета етиопатогенеза и нивниот развој.

Вториот дел од докторската дисертација е насловен: **Преглед на достигнувањата во дадената научна област поврзани со предметот на истражување**, опишан во 5 страници, каде што кандидатката цитира литературни податоци од светската, како и од домашната пишана литература, која се наведува како извор на дополнителни информации, претежно од понов датум. Кандидатката потенцира дека посебениот предизвик за изучување се заболувањата со непозната етиопатогенеза, во коишто спаѓаат одонтогените инфламаторни цисти, и дава осврт на стручната литература, каде што се објавени повеќе стручни и научни публикации што ја потврдуваат асоцијацијата на овие заболувања со хистопатолошкиот наод, а во поново време и имунохистохемиските анализи спроведени на цистичните лезии, со што се потенцира нарушениот имун одговор, поврзувајќи ги овие лезии со промените во хуморалниот и целуларниот имунитет. Во студијата на A. Zizzi et al. ја потенцира евалуацијата на присуството на фенотиповите на лимфоцитите во инфламаторниот инфилтрат кај радикуларни цисти со употреба на имунохистохемиски маркери за В-лимфоцитите (CD20) и Т-лимфоцитите (CD3), Т-помошници (CD4) и Т-цистотоксичните/супресорни (CD8) лимфоцити, нивниот сооднос CD4/CD8, како и ендотелијалниот маркер CD34, со што студијата демонстрира дека инфламаторниот инфилтрат се состои од Т и В-лимфоцити, кои имаат важна улога во поттикнување на неоангиогенезата и последователно настанување и развој на радикуларни цисти. Дистрибуцијата на CD8 и CD20 лимфоцити кај хроничните периапикални инфламаторни лезии кандидатката ја опишува преку студијата на Christine Kalvelage et al. каде се идентификува присуството на CD8 и CD20 лимфоцитите во периапикалните инфламаторни лезии со епителијална пролиферација и супурација и се опишува нивната рамка на дистрибуција. Преку употреба на имунохистохемиски маркери за В и Т-лимфоцитите се дефинира присуството на CD8 клетките кои се дистрибуираат дифузно и CD20 лимфоцитите кои се дистрибуираат фокално во повеќето инфламирани цисти, со што заклучиле дека дистрибуцијата на лимфоцитите е примарно поврзана со динамиката на присуството на антигените стимулуси, со цел да ги неутрализираат и уништат антигените, а секундарно поврзана со пролиферација на епител. Преку имунохистохемиска студија на S. Liapatas et al. со употреба на моноклонални антители CD4, CD8, CD3, CD20 и CD68, кандидатката го објаснува присуството на В и Т-лимфоцитите и макрофагите, коишто го сочинуваат најголемиот дел од инфламаторниот инфилтрат. Присуството на макрофагите и нивните суппопулации во хроничните периапикални лезии во однос на нивните клинички и морфолошки аспекти се проучувани во студијата на Gloria Maria de Franca et al. преку која кандидатката нè запозна како се потврдува имунолошката теорија на настанување инфламаторните цисти како реакција на антигените, преку улогата на антители, комплемент системот, NK-клетките, цитотоксичните Т-лимфоцити и макрофагите, чиешто присуство се детектира преку употреба на имунохистохемиска метода со употреба на антители CD68. Преку ревијалниот труд на Lisiane Bernardi et al., кандидатката нè запозна со 12 објавени студии во периодот од 1979 до 2011 година, во коишто се опишува пролиферативниот епител во периапикалниот простор на грануломите кои се подложени на цистична трансформација покажуваат повисока инциденца на CD8 клетки споредено со CD4 клетките во дифузниот инфилтрат. Клетките кои се инфилтрирани во периапикалните инфламаторни лезии кандидатката ги презантира преку трудот на Kontiainen et al., кои преку употреба на моноклонални антители докажуваат присуство на мултипли имуни реакции како продукција на антители, присуство на NK-клетки и цитотоксични Т-клетки и макрофаги, кои може да се вклучени во патогенезата на периапикалните лезии. Идентификација и одредување на релативните концентрации на В и Т-лимфоцитите во хроничните периапикални

лезии се спомнуваат и во студијата на М. Tornabijedat et al., со што кандидатката објаснува дека преку имунолошките реакции од двата типа – хуморален и целуларен, и присуството на бројни Т-клетки во периапикалните лезии се укажува на фактот дека имуните реакции учествуваат во патогенезата на цистичните лезии. Кандидатката не запознава со споредбена имунохистохемиска и квантитативна анализа на клетките на воспалителниот инфилтрат кај симптоматски и асимптоматски периапикални лезии опишани во истражувањето на А. Lukik et al. со примена на панел од моноклонални антитела CD3, CD4, CD8, CD19, CD38, CD14, CD83, CD80, CD86 и CD83, каде што со употреба на релевантни имунохистохемиски методи го потврдуваат присуството на В, Т-лимфоцити и макрофаги во инфламаторниот инфилтрат на денталните грануломи. Влијанието на одонтогените инфламаторни цисти врз имуниот систем е цел на трудот на М. Rahnama et al., преку кои кандидатката опишува како преку салива и употреба на flow цитометрија се докажани сигнифичантно поголем број на Т-лимфоцити во радикуларните цисти во споредба со фоликуларните цисти. Преку студијата на О. Dimitrovski et al., кандидатката ги опишува испитувањата на хуморалниот имунитет преку крвни анализи на имуноглобулините пред хируршката интервенција и еден месец по неа. Нивото на серумските имуноглобулини IgG и IgM биле зголемени кај пародонталните и резидуалните цисти пред хируршката терапија и сигнифичантно намалени еден месец по енуклеација на цистата. Преку студијата на S. Rodini et al., со употреба на имунохистохемиски анализи, кандидатката ја демонстрира разликата помеѓу периапикалните грануломи и цистите со сигнифичантна преминација на CD8 Т-лимфоцитите во периапикалните цисти во споредба со периапикалните грануломи. Најголеми концентрации на CD68 клетки биле забележани во близина на цистичниот епител и во областа на активна инфламација. Со нивното присуство се потврдува теоријата на присуство на неспецифичните имуни реакции во патогенезата на периапикалните лезии. Анализа на присуството и локализацијата на маст клетките во периапикалните цисти и периапикалните грануломи е опишана во студијата на Е. Nogueira et al., во којашто присуството на маст клетките е поголемо во периапикалните цисти, особено во капсулата. Тоа би можело да го објасни поголемиот потенцијал на раст присутен во цистите во споредба со периапикалните грануломи. Кандидатката преку студијата на В. Alcantara et al. ја опишува корелацијата помеѓу инфламаторниот инфилтрат и епителот кај 214 случаи на периапикални цисти. Во поголем број, случаите се асимптоматски, хронични лезии со присуство на атрофичен повеќеслоен плочест епител со умерен мононуклеарен инфламаторен инфилтрат со дифузна локализација и преобладавајќи составен од лимфоцити, плазма клетки и макрофаги. Присуството на неутрофили е во цистичната капсула е асоцирано со конгестија и хиперемични крвни садови. Забележано е присуство на холестерински кристали во 13,6 % од лезиите. Р. Jeysaraj во својот труд ја користи имунохистохемијата како метода заедно со хистопатолошката анализа, при што испитувал 25 случаи на деструктивни максиларни патолошки творби кај детската популација меѓу кои и одонтогени инфламаторни цисти. Добиените резултати покажале колку е важна употребата на имунохистохемијата во дијагностиката и нејзината примена како индикатор во прогнозата на патологијата на максиларните патолошки лезии. Преку истражувањето на S. Anil и соработниците на 45 пациенти со присутни периапикални лезии од кои 24 со периапикални грануломи и 21 пациенти со радикуларни цисти со употреба на Polyethylene glycol преципитирачки метод на детекција, кандидатката објаснува како тие утврдиле покачување на вредностите на циркулирачките имуните комплекси (CIC) присутни во серумот на пациентите споредено со контролната група пациенти. Со нивните добиени резултати се укажува на тоа дека колку вредностите на CIC се зголемени, толку е поголема веројатноста да бидат причина за појава на системски промени во имунитетот кај одредени индивидуи со присутни периапикални цисти. Кај нив потребно е да се елиминира изворот на антиген, со цел да се спречи појавата на системски компликации. Преку клиничката студија на М. Weber и соработниците, кандидатката опишува како преку употреба на имунохистохемиска метода ја испитувале поларизацијата на макрофагите кај 41 апикален гранулом, 23 радикуларни цисти и 23 дентигерозни цисти,

каде што ткивото се дигитализира и експресијата на макрофагите (CD68) се изразува квантитативно. Tek et al. ги изолираат микроорганизми кои често се присутни во оралната флора. Предоминантно присутни биле *Streptococcus spp. bacteria* (47,5 %), особено *Streptococcus constellatus* (SMG) во 23,8 %. Кандидатката не запознава со студијата на D. Manditti et al., кои со употреба на имунохистохемија и имунохистохемиски маркери за експресија на цитокератините (Cytokeratins CKs), коишто се специфични епителни маркери за диференцијација, ги детерминираат радикуларните цисти од други патолошки лезии и на тој начин учествуваат во утврдување на диференцијална дијагноза помеѓу радикуларни цисти и кератоцисти, уницистичен амелобластом и дентигерозни цисти. Со трудот на Juliana R. B et al. кандидатката ги опишува различните суппопулации на Т-лимфоцити, CD4 и CD8+ Т лимфоцити, макрофаги, плазма клетки, еозинофили, различни типови на цитокини (interleukin [IL]-1, IL-3, IL-6, IL-8, IL-10, IL-12, IL-17, interferon (IFN)- γ , tumor necrosis factor [TNF]- α , transforming growth factor [TGF]- β , и granulocyte-macrophage colony-stimulating factor) присутни во радикуларните цисти и периапикалните грануломи и со докажување на нивното присуство во воспалителниот инфилтрат се потенцира улогата на целуларниот имун одговор во модуларноста на инфламаторниот процес и коскената ресорпција. Од приложената литература кандидатката потенцира колку е голема потребата од долгорочни клинички студии со хистолошка, имунохистохемиска и имунолошка евалуација на резултатите за подобро разјаснување на патогенетските случувања во појавата на одонтогените инфламаторни цисти.

Третиот дел ги прикажува работните хипотези и тези на истражувањето. Кандидатката ги набројува хипотезите на истражувањето, односно Хипотеза 1 – присуството на хуморален и целуларен имун одговор го потврдува концептот на имуни реакции во етиопатогенезата на одонтогените инфламаторни цисти, Хипотеза 2 – присуството на одонтогени инфламаторни цисти влијае врз локалниот (хуморален и целуларен) имун одговор на организмот преку евалуација на CD3, CD4, CD8, CD20 и CD68 маркерите при имунохистохемиска анализа и Хипотеза 3 – присуството на одонтогени инфламаторни цисти влијае врз системскиот имун одговор на организмот со утврдување на разликите на вредностите на серумските IgA, IgG и IgM пред и по нивната хируршка терапија (енуклеација in toto).

Во четвртиот дел кандидатката не запознава со применетите научни методи и начини на работа во нејзиното истражување опишано во 33 страници. За реализација на поставените цели, кандидатката го опишува спроведеното истражување кое содржи 63 системски здрави пациенти, од двата пола на возраст од 18 до 65 години со клинички поставена дијагноза на одонтогени радикуларни инфламаторни цисти. Испитуваната група од 63 пациенти била поделена во три групи: Група 1 – пациенти со присуство на радикуларни цисти, Група 2 – пациенти со резидуални цисти и Група 3 – пациенти со присуство на пародонтални цисти. Кај сите испитаници поединечно биле изведени клинички и параклинички иследувања. Кандидатката ги дефинира инклузионите критериуми кај испитуваните групи, а исто така беа наведени и ексклузивни критериуми. Наведено е дека добиените вредности на испитувана група биле споредени помеѓу себе (трите видови на инфламаторни цисти) од хистопатолошки и имунохистохемиски аспект и пред и по терапија – од имунолошки и рендгенолошки аспект. Од значење е и објавениот Анкетен прашалник и потпишаната Информирана согласност пред почетокот на испитувањето од сите учесници во истражувањето, што било одобрено од Етичката комисија на Стоматолошкиот факултет со број 02-3152/3 на 23.12.2021 година. Како користени научни методи на работа во текот на истражувањето, кандидатката ги опишува земената детална анамнеза од испитаниците, клиничкиот преглед и параклиничките испитувања. Параклиничките иследувања ги опфаќаат рендгенолошките, хистопатолошките, имунохистохемиските и имунолошките иследувања. Кандидатката ги објаснува рендгенолошките испитувања кои се спровеле на Стоматолошкиот клинички центар „Св. Пантелејмон“ на апаратот Owandy Radiology

3D I-max за 2D Panoramix-снимки и ретроалвеоларни снимки направени на апаратот Codak 2200, и исто така е објаснета и употребата на СВСТ-снимката за проценка на степенот на деструктивни процеси на алвеоларната коска изразени во милиметри (mm). Рендгенолошките испитувања биле извршени пред и по 6 месеци по хируршката терапија. Следува опис на хируршката интервенција, којашто била изведена на Клиниката за орална хирургија со енуклеација на цистите in toto-Cystaectomy (Partch II). Прв контролен преглед бил спроведен наредниот ден, а потоа 7 дена по хируршката интервенција кога се отстранувале конците. Следува детално објаснување за постапката кога земениот материјал од патолошката лезија се аплицира во стерилен шприц наполнет со физиолошки раствор на Клиниката за орална хирургија и потоа се транспортирал и анализираше на Институтот за патолошка анатомија. Оттука, кандидатката ги опишува хистопатолошките иследувања, со тоа што примерокот се става во 10 % формалин (формалдехид), ткивото се фиксира наредните 24 часа, по што се процесира во автохиксон, од каде се носи во апарат за калапење. Оттаму, материјалот се калапи во парафин, се сече со микротом и се продолжува со боене на материјалот со стандардна хистохемиска постапка по Hematoxylin Eosin (HE) боене. Депарафинираните стаклата се редат на соодветните носачи од апаратот кои се редат во контејнер. Стаклото, заедно со материјалот, се покрива со канада балзам или неомаунт и се препокриваат со покровно стакло. Понатаму, материјалот се микроскопирал со светлосен микроскоп Leitz со зголемување од 40-400 пати. Се објаснува ИHC-имунохистохемијата, којашто претставува лабораториска техника што се користи во секојдневната дијагностика како составен дел од хистопатолошката дијагноза. Методата се изведува на пресеци од ткиво кое е претходно фиксирано во формалин и вкалапено во парафин. Овој систем користи примарно антители (од стаорец или зајак), а реакцијата се визуелизира со Dako EnVision Flex системот за детекција. Кандидатката не запознава со посебните протоколи за CD3, CD4, CD8, CD20 и CD68 клеточните маркери со цел визуелизација и маркирање на бараните антигени. Имунолошкиот статус кандидатката го објаснува како квантитативна и квалитативна проверка на хуморалниот имунитет во крвта. По земањето на примероците од венска крв (9 мл) на Клиниката за клиничка биохемија по методот на венепункција по Вакутаинер се одредувале вредностите на имуноглобулините во серумот во апаратот Cobas 6000 model c501 (Roche, Germany). Прикажани се стандардните вредности за IgA (0.7-4 g/L), IgM (0.4-2.3 g/L) и IgG (7-16 g/L) според CRM 470 Protein Standardization. Вредностите на имуноглобулините во серумот се испитувале пред хируршката терапија на цистите и еден месец после неа кога се очекувало комплетно клиничко зараснување на раната во услови на отсуство на постоперативни компликации или рани рецидиви.

Петтиот дел на дисертацијата се однесува на обработка и прикажување на резултатите од оваа проспективна моноцентрична рандомизирана клиничка студија. Резултатите од анализите се прикажани табеларно и графички. Во поглавјето *Добиени резултати и нивно значење*, сите добиени податоци се релевантни на испитувањето, критично, рационално и реално се презентирани на 55 страници, со 17 слики, 20 табели и 38 графикони, а кандидатката ги користи податоците обработени во SPSS software package, version 22.0 for Windows. Анализата на квалитативните серии била направена преку одредување коефициент на односи, пропорции и стапки, а беа прикажани како апсолутни и релативни броеви. Квантитативните серии биле анализирани со мерките на централна тенденција (просек, медијана, минимални вредности, максимални вредности), како и со мерки на дисперзија (стандардна девијација). Shapiro-Wilk W тест е користен за утврдување на правилноста на дистрибуцијата на фреквенцијата на нумеричките варијабли. Pearson Chi square test и Fisher Freeman Halton test се користени за утврдување на асоцијацијата меѓу одредени атрибутивни белези. За споредба на пропорциите бил користен Difference test. За анализа на параметрите за имунолошкиот одговор (IgA, IgG и IgM) помеѓу двете мерења (пред операцијата и 1 месец после) за секоја од трите испитувани групи е користен Wilcoxon Signed Ranks test за две зависни варијабли. Споредбата меѓу трите групи во однос на висината на IgA, IgG и IgM пред и

еден месец по интервенцијата е направена со Kruskal-Wallis H test за повеќе независни варијабли, односно со Mann Whitney U тест и T-test for independent sample за две независни варијабли со консеквентно непаравилна, односно правилна дистрибуција на фреквенциите. За утврдување на статистичка значајност користена беше двострана анализа со ниво на сигнификантност од $p < 0,05$.

Резултатите се презентирани во четири потпоглавја:

- Резултати од генерални карактеристики (пол, возраст, локализација на цистите);
- Резултати добиени од анализа на имунолошките иследувања (хуморален имунитет);
- Резултати од анализата на хистопатолошките иследувања (макроскопски и микроскопски), и
- Резултати од анализа на имунохистохемиските иследувања (анализа на CD3, CD4, CD8, CD20 и CD68 маркерите).

Шестиот дел се однесува на примената на резултатите од истражувањето и можните насоки за натамошни истражувања, во којашто се прави компарација на ставови од литературата со наодите до кои е дојдено со примена на научните методи и начини на работа за потребите на оваа докторска дисертација. Поголавјето е разработено на 13 страници. Врз основа на добро разработената проблематика, кандидатката презентира автентични сознанија за добиените наоди. Сублимирано гледано и евалуирано низ актуелните стручно-научни сознанија, наодите кај кандидатката од спроведените анализи укажуваат дека врз основа на добиените резултати од иследувањата (клинички, рендгенолошки, хистопатолошки, имунохистохемиски и имунолошки), нивната анализа поединечно и во компарација со добиените наоди на други автори, дојдено е до многу конкретни сознанија за природата на одонтогените инфламаторни цисти и етиопатогенетските збиднувања во овие патолошки лезии присутни во оралната регија. Исто така, се укажува на потребата од идни студии за да се потврди дали добиените резултати се поврзани со други одговори и фактори и дали нивното откривање може да биде важно за целосно разбирање на процесот на рано формирање на цистичните лезии. На тој начин ќе се пополни голема и значајна празнина во актуелната дијагностика на одонтогените инфламаторни цисти.

Седмиот дел се однесува на заклучоците, со што кандидатката заклучува дека оваа докторска дисертација земајќи ги предвид сите позитивни карактеристики на имунохистохемијата како значајна дијагностичка метода преку која се докажува присуството на локалниот имун одговор, отвора можност за нејзина примена кај пациенти со одонтогени инфламаторни цисти, како за нивна детекција, така и за дистинкција помеѓу нив и други одонтогени цисти и одонтогени тумори. Со резултатите добиени со имунолошките иследувања и разликите во просечните вредности на имуноглобулините, пред и по хируршката терапија на одонтогените инфламаторни цисти, кандидатката го докажува нивното влијание вез системскиот (хуморалниот) имун одговор, а со тоа се потврдува колку е важна нивната рана детекција и ефикасноста на терапевската интервенција врз капацитетот на имунолошката одбрана на организмот. Поголавјето *Заклучоци* е презентирano на 2 (две) страници, сублимирани во 8 (осум) точки.

Во **осмиот дел** е даден приказ на користената литература. Во дисертацијата е користена современа и релевантна литература. Правилно се применети техниките на прибирање на податоците, нивна обработка и анализа врз која основа е дојдено до релевантните заклучоци. Поголавјето е презентирano на 10 страници, уредно се цитирани 128 референци, главно од странски автори, и тоа во голем број со најнови научни сознанија за оваа проблематика, што оди во прилог на актуелноста и проблематиката од оваа област.

Во **деветтиот дел** насловен **Прилози** се приложени 16 (шеснаесет) слики од хистопатолошки и имунохистохемиски извештаи од иследувањата направени на Институтот за патолошка анатомија и слики од извештаи од имунолошките иследувања од Клиниката за клиничка биохемија претставени во две времиња, пред и еден месец по хируршката терапија на одонтогените инфламаторни цисти. Сликите се на вкупно 4 (четири) страници.

Десеттиот дел со наслов **Авторезиме** е напишано и на македонски и англиски јазик и тоа секое на 21 страница, и тоа содржи:

- вовед: опис на целта на трудот, значењето на изборот и на обработката на темата, причина за нејзин избор, очекуван научен придонес и нацрт на содржината на трудот,
- применети научни методи и начин на работа,
- добиени резултати и нивно значење,
- заклучок.

Краток опис на применетите методи

Во оваа докторска дисертација се вклучени 63 пациенти поделени во три групи: Група 1 – пациенти со присуство на радикуларни цисти, Група 2 – пациенти со резидуални цисти и Група 3 – пациенти со присуство на пародонтални цисти.

Во дисертацијата се спроведени клинички и параклинички иследувања. Пациентите одговарале на структуриран прашалник, при што се евидентирани генералиите на испитаниците (име и презиме, година на раѓање, пол и место на раѓање), нивните главни тегоби, сегашната болест, присуство или отсуство на минати заболувања и фамилијарна анамнеза.

Клиничкиот преглед опфаќа опис на status localis extraoralis, status localis intraoralis и status localis dentalis. Параклиничките иследувања ги опфаќаат рендгенолошките, хистопатолошките, имунохистохемиските и имунолошките иследувања. Пациентите се третирани со хируршка интервенција енуклеација на цистите in toto-Cystaectomy (Partch II). Вредностите на имуноглобулините во серумот биле испитувани пред хируршката терапија на цистите и еден месец по неа. Рендгенолошките иследувања се испитувале пред хируршката интервенција и шест месеци по неа.

Краток опис на резултатите од истражувањето

Според податоците од анкетниот прашалник, резултатите покажуваат дека во однос на застапеноста на одонтогените инфламаторни цисти според полот на пациентите, кај 40 (63,49 %) мажи и 23 (36,51 %) жени беше поголема кај мажите (64%), додека кај жените (36%). Односот помеѓу половите (мажи/жени) изнесува 1,7:1. Процентуалната застапеност на машкиот пол во целиот примерок е сигнификантно поголема споредено со женскиот за $p=0,0026$. Во Група 1 на *радикуларни цисти*, од вкупно 23 (100 %) пациенти, 15 (65,22 %) беа од машки, а 8 (34,78 %) од женски пол. Во Група 2 на *резидуални цисти*, од вкупно 20 (100 %) испитаници, 15 (75 %) беа од машки, а 5 (25 %) од женски пол. Во Група 3 на *пародонтални-латерални цисти*, со 20 (100 %) пациенти, застапеноста на машкиот, односно женски пол била подеднаква и изнесуваше по 10 (50 %).

Од резултатите од анкетниот прашалник, исто така, може да се види дека одонтогените инфламаторни цисти се најмногу застапени над 46 години со минимална/максимална возраст од 19 до 65 години, односно Група 1 *радикуларни* цисти се најмногу застапени на возраст над 44 години, кај Група 2 *резидуални* цисти се најзастапени над 57 години, и тоа жените се сигнификантно постари споредено со мажите за $p=0,0495$ и кај Група 3 со *пародонтални цисти* најмногу присутни над 35 години.

Мнозинството на истражувањето од 39 случаи (61,90 %) на инфламаторни одонтогени цисти во целиот примерок се со локализација во горна вилица (максила), а 24 (38,10 %) се со локализација во долна вилица (мандибула). Максиларната локација

доминира и кај радикуларните цисти и кај пародонталните-латерални цисти за консеквентно 18 (78,26 %) vs. 17 (85 %) споредено со мандибуларната локација за консеквентно 5 (21,74 %) vs. 3 (15 %). Најчеста локализација на случаите со резидуални цисти е мандибуларна и тоа кај 16 (80 %) споредено со максиларна кај 4 (20 %) од овие случаи.

Според податоците од хистопатолошките иследувања поставена е дијагнозата на сите три вида одонтогени инфламаторни цисти со присутен повеќеслоен плочест епител. Најзастапен вид на повеќеслоен плочест епител на сидот на цистата е псеудоепителиоматозно хиперплазираните застапени кај радикуларните цисти со 20 (86,86 %) случаи, кај резидуалните цисти со 15 (75 %) случаи, и кај пародонталните цисти со 13 (65 %) случаи. Докажано е присуството на холестериски кристали кај 13 (56,52 %) пациенти со радикуларни цисти, 9 (45 %) пациенти со резидуални цисти и кај 10 (50 %) пациенти со пародонтални латерални цисти без сигнификантна асоцијација помеѓу типот на одонтогените воспалителни цисти и присуство/отсуство на холестерински кристали.

Според добиените резултати, меѓу другото, констатирано е дека воспалителниот инфилтрат од акутен тип имало кај 3 (4,76 %) лица, хроничен тип имаше кај 20 (31,75 %) лица, мешан тип на воспалителен инфилтрат бил присутен најмногу и тоа кај 39 (61,90 %) лица, и хроничен егзацерибиран тип беше присутен само кај 1 (1,59 %) лице.

Со резултатите од имунохистохемиските иследувања се дефинира доминантното присуство на Т-лимфоцити (CD3) кај радикуларните цисти – $60,87 \pm 20,59$ %, резидуалните цисти – $69,50 \pm 10,99$ % и кај пародонталните латерални цисти – $53 \pm 5,71$ % и утврдена е сигнификантна разлика помеѓу трите типа одонтогени цисти во однос на нивото на CD3-Т лимфоцити за ($p=0,0001$). Исто така, со добиените резултати е потврдено присуството на суппопулациите на Т-лимфоцитите, доминантно застапените CD4-помошните хелпер лимфоцити кај радикуларните цисти – $61,74 \pm 21,19$ %, резидуалните цисти – $73,25 \pm 12,59$ % и кај пародонталните латерални цисти – $52,50 \pm 5,50$ % и утврдена е сигнификантна разлика помеѓу трите типа одонтогени цисти во однос на нивото на CD4-Т лимфоцити за ($p=0,00001$) наспроти CD8- цитотоксичните Т-лимфоцити кај радикуларните цисти – $12,17 \pm 5,39$ %, резидуалните цисти – $15,90 \pm 9,11$ % и кај пародонталните латерални цисти – $6,65 \pm 3,03$ % и утврдена беше сигнификантна разлика помеѓу трите типа одонтогени цисти во однос на нивото на CD8-Т цитотоксични лимфоцити за ($p=0,0001$).

Резултатите покажуваат дека присуството на CD20-В лимфоцитите кај радикуларните цисти е – $26,59 \pm 12,57$ %, кај резидуалните цисти – $22,25 \pm 10,32$ % и кај пародонталните латерални цисти – $45,50 \pm 6,05$ % и утврдена е сигнификантна разлика помеѓу трите типа одонтогени цисти во однос на нивото на CD20-В лимфоцити за ($p=0,00001$). Добиените резултати за CD68-макрофагите укажуваат на нивна застапеност кај радикуларните цисти – $14,26 \pm 15,89$ %, резидуалните цисти – $15,75 \pm 13,59$ % и кај пародонталните латерални цисти – $4,8 \pm 1,88$ % и утврдена е сигнификантна разлика помеѓу трите типа на одонтогени цисти во однос на нивото на CD68 за ($p=0,00001$).

Исто така, резултатите покажуваат дека за сите три испитувани параметри на хуморалниот имунитет (IgA, IgG и IgM во серум), кај пациентите согледана е сигнификантна разлика во прилог на намалување на нивните вредности 1 месец по оперативната интервенција споредено со пред интервенцијата. За Група 1 *радикуларни цисти* има сигнификантно повисоко ниво на сите три вида имуноглобулини, и тоа за IgA во серум пред интервенцијата споредено со 1 месец по неа за ($p=0,0001$), за IgG за ($p=0,00004$) и за IgM за ($p=0,0093$). За Група 2 *резидуални цисти* има сигнификантно повисоко ниво на сите три вида имуноглобулини, и тоа за IgA во серум пред интервенцијата споредено со 1 месец потоа за ($p=0,0005$), за IgG за ($p=0,00009$) и за IgM за ($p=0,0004$). За Група 3 *пародонтални цисти* има сигнификантно повисоко ниво на сите три вида

имуноглобулини, и тоа за IgA во серум пред интервенцијата споредено со 1 месец по неа за ($p=0,00008$), за IgG за ($p=0,0002$) и за IgM за ($p=0,00009$).

Во меѓугрупната споредба кај трите групи (радикуларни, резидуални, пародонтални) во однос на секој од анализираните имуноглобулини IgA, IgG и IgM во серумот има сигнификантна разлика помеѓу трите типа на одонтогени цисти само во однос на нивото на IgM во серум пред операција за ($p=0,0006$) и еден месец по терапијата и тоа кај пародонталните латерални цисти споредено со радикуларните цисти за ($p=0,0039$) и споредено со резидуалните цисти за ($p=0,0007$).

ОЦЕНА НА ТРУДОТ

Докторската дисертација на кандидатката д-р Ирена Стојанова, под наслов: „Влијанието на одонтогените инфламаторни цисти врз локалниот и системскиот имун одговор на организмот пред и по нивната хируршка терапија“, претставува научно истражување од областа на стоматолошката наука, потесна област: орална хирургија.

Истражувањата во овој труд се современи, автентични, го илустрираат локалниот и системскиот имун одговор на организмот кон одонтогените инфламаторни цисти и отвораат можности за нивна апликативна примена.

Докторската дисертација на кандидатката д-р Ирена Стојанова под наслов: „Влијанието на одонтогените инфламаторни цисти врз локалниот и системскиот имун одговор на организмот пред и по нивната хируршка терапија“, според мислењето на Комисијата за оценка, ги исполнува основните услови и стандарди за подготовка на докторски труд.

ИСПОЛНЕТОСТ НА ЗАКОНСКИТЕ УСЛОВИ ЗА ОДБРАНА НА ТРУДОТ

Кандидатката, пред одбраната на докторската дисертација, ги објавила (како прв автор, во меѓународни научни списанија или еден труд во списание со импакт фактор) следниве рецензирани истражувачки трудови:

Irena Stojanova, Oliver Dimitrovski, Daniela Veleska Stevkovska, Mirjana Markovska Arsovska, Vancho Spirov, The link between the presence of an odontogenic radicular cyst and the body's immune response-case report, Journal of Morphological Sciences, Vol 5 No 1, May (2022): 145-151

Irena Stojanova, Oliver Dimitrovski, Mirjana Markovska Arsovska, Muhamet Bajrami, Bruno Nikolovski, Humoral immune response before and after surgical therapy in patients with odontogenic inflammatory cysts. Journal of Morphological Sciences, Vol 5 No 3, dec.(2022): 158-165.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Врз основа на приложениот материјал од страна на д-р Ирена Стојанова, Рецензентската комисија оценува дека докторската дисертација под наслов: „Влијанието на одонтогените инфламаторни цисти врз локалниот и системскиот имун одговор на организмот пред и по нивната хируршка терапија“ претставува самостоен и оригинален научен труд кој ги содржи сите суштински и формални критериуми предвидени за научен труд од ваков вид.

Пристапот на истражувањето, прецизно, јасно и конкретно дефинираните цели на испитувањето, примената на соодветната методологија на работа, правилното презентирање на добиените и темелно обработените резултати, темелната дискусија и јасните заклучоци, покажуваат дека сознанијата до кои дошла кандидатката имаат како научен, така и апликативен придонес, како во областа на оралната хирургија, така и во стоматологијата воопшто.

Комисијата смета дека приложената докторска дисертација ги исполнува сите критериуми потребни за стекнување научен степен доктор на стоматолошки науки и има посебна чест и задоволство да му предложи на Наставно-научниот совет на Стоматолошкиот факултет во Скопје да го прифати позитивниот рецензентски извештај и да овозможи понатамошен тек за негова одбрана.

Можните понатамошни истражувања се насочуваат кон нови истражувања за улогата на локалниот (хуморален и целуларен) имун одговор на локалната ткивна деструкција, а преку влијанието на инфламаторните цисти врз системскиот имун одговор на организмот се дава научен придонес во нивната сè уште целосно неразјаснета етиопатогенеза и развој. Истражувањата што се спроведуваат во оваа студија ќе имаат важно место во развојот на научноистражувачката мисла во нашата држава и пошироко.

Со оглед на наведеното, Комисијата му предлага на Наставно-научниот совет на Стоматолошкиот факултет да ја прифати позитивната оценка и да закаже одбрана на докторската дисертација на кандидатката д-р Ирена Стојанова под наслов: „Влијанието на одонтогените инфламаторни цисти врз локалниот и системскиот имун одговор на организмот пред и по нивната хируршка терапија“.

КОМИСИЈА

Проф. д-р Даниела Велеска-Стевковска ,
претседател, с.р.

Проф. д-р Оливер Димитровски, ментор, с.р.

Проф. д-р Владимир Поповски, с.р.

Проф. д-р Борис Величковски, с.р.

Проф. д-р Гордана Петрушевска, с.р.

ИЗВЕШТАЈ
НА КОМИСИЈАТА ЗА ОЦЕНА НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА: „КЛИНИЧКА И
РАДИОЛОШКА АНАЛИЗА НА АВТОЛОГЕН ДЕНТИНСКИ ГРАФТ ВО
ПРЕЗЕРВАЦИЈА НА АЛВЕОЛАРЕН ГРЕБЕН“ ОД Д-Р БУЊАМИН ЦАФЕРИ,
ПРИЈАВЕН НА СТОМАТОЛОШКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ

Наставно-научниот совет на Стоматолошкиот факултет во Скопје, во состав на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, на 58. редовна седница одржана на 6.6.2023 година, со одлука бр. 02-1511/3 од 2023 година, формираше Комисија за оцена на докторската дисертација на д-р Буњамин Цафери со наслов: „Клиничка и радиолошка анализа на автологен дентински графт во презервација на алвеоларен гребен“, во состав: проф. д-р Едвард Јанев (претседател), проф. д-р Марија Пеева Петреска (ментор), проф. д-р Владимир Поповски (член), проф. д-р Гордана Апостолова и проф. д-р Соња Еленчевска Апостолска (член).

Комисијата во наведениот состав, со внимание ја прегледа и оцени докторската дисертација и на Наставно-научниот совет на Стоматолошкиот факултет му го предлага следниов

ИЗВЕШТАЈ

Готовиот докторски труд на кандидатот д-р Буњамин Цафери, со наслов: „Клиничка и радиолошка анализа на автологен дентински графт во презервација на алвеоларен гребен“ содржи 214 страници компјутерски обработен текст во фонт Times New Roman, со единечен проред и големина на букви 12, 202 библиографски единици, меѓу кои научни трудови, книги, интернет-ресурси.

Текстот е структуриран во 8 поглавја и тоа: апстракт, вовед, осврт на литература, цел на истражување, материјал и метод, резултати, дискусија, заклучок и користена литература.

Докторската дисертација ги содржи потребните елементи предвидени со законските прописи и тоа: вовед, преглед на достигнувања во научноистражувачката област поврзани со предметот на истражување, предмет на истражувањето, цели на истражувањето, образложение на работните хипотези и тези, материјал и методи кои се применети во истражувањето, резултати прикажани табеларно и графички, дискусија и список на цитирана литература. Деловите се систематизирани во точки и потточки со наслови и поднаслови, со што се обезбедува јасно следење на материјалот што се обработува во истражувањето. Трудот обработува современа проблематика од областа на оралната хирургија и имплантологијата, при која се користени најсовремени биотехнолошки методи на анализа и следење, поради што научниот труд има големо клиничко и научноистражувачко значење.

Во *Воведниот дел* на трудот, изложени се најзначајните поими за коскена аугментација и регенерација со краток историски опис на автологниот коскен и дентински графт. Опис на клиничките и биолошките карактеристики на дентинскиот графт споредбено со другите вештачки графт материјали. Направена е поделба на сите можни форми на дентински графт материјал. Исто така, опишани се постекстракционите димензионални промени на алвеоларниот гребен во временски период од 6 месеци.

Во втората глава, со наслов *Прејлед на достигнувањата* во научната област, кандидатот ги анализира најновите податоците од научната литература, презентирајќи ги наодите и научните иследувања од бројни автори кои ја

испитувале проблематиката на презервација и аугментација на алвеоларниот гребен со употреба на автологен дентински графт и ксенографт.

Врз основа на тоа, во *третата глава* е поставена работната хипотеза. Знаејќи го фактот дека АМДГ содржи фактори на раст и развој и поголема количина на неоргански материји (хидроксипатити) споредбено со другите биолошки материјали (автологен графт, алографт, ксенографт) и другите вештачки материјали (алопластичен материјал) има подолг временски период на ресорпција (биодиградибилност). Меѓутоа поради индуктивниот и остеогенетски потенцијал, претставува најоптимален материјал за зачувување на вертикалните и хоризонталните димензии на коскените и мекоткивните структури на алвеоларниот гребен.

За реализација на поставените цели, детално се опишани следниве истражувања:

- Следење на клиничките параметри во постекстракционите дефекти на алвеоларните гребени во двете вилицы во период од 6 месеци, за докажување на брзиот заздравувачки капацитет на АМДГ врз коскените и мекоткивните структури во виличните коски, споредено со заздравувањето по апликација на ксенографтен материјал,
- Радиолошко следење на интензитетот на коскената регенерација на алвеоларните дефекти преку анализа на дензитетот (густината) на коската во аугментираната регија, со АМДГ и со ксенографт,
- Мерење на вертикалните и хоризонтални димензии на алвеоларниот гребен во аугментираната регија пред постапката на аугментирање, како и во постоперативниот период, за анализа на степенот на зачувување на посакуваните димензии на алвеоларниот гребен.
- При екстракција на третите мандибуларни молари, следење и анализа на ефектот од употребата на АМДГ во намалување на вертикалната димензија на интракоскените дефекти дистално од вториот молар M2, и воспоставување на нова клиничка инсерција на епителниот припој, со тоа и намалување на длабочината на парадонталниот џеп PD.
- Следење и анализа на можните клинички постоперативни компликации во аугментираните регии на алвеоларниот гребен, при употреба на АМДГ споредбено со другите материјали за аугментација (ксенографт).

Краток опис на применетите материјали и методи:

Во истражувачкиот примерок вклучени се 110 пациенти во општа здравствена состојба на возраст од 18 до 70 години со индикација за презервација на алвеола и алвеоларен гребен. Пациентите се поделени во две големи групи: испитна – АМДГ (54 пациенти) и контролна – КС (56 пациенти). Тие беа поделени во две подгрупи со употреба на хируршки рез и без хируршки рез (flapless). И посебна група на пациенти за презервација на алвеоларен гребен со презервација на интракоскен дефект дистално од M2 при хируршка екстракција на импактирани трети молари. АМДГ/M2 – 19 пациенти и КС/M2 – 8 пациенти. Сите пациенти се проследени во Клиниката за орална хирургија и имплантологија при Универзитетски стоматолошки клинички центар „Св. Пантелејмон“ – Скопје. Оперирани и следени во постоперативниот период од авторот на овој труд, специјалист по орална хирургија. Сите пациенти се евалуирани со

пополнување на прашалник за општата здравствена состојба и медикаментозната терапија којашто ја примаат. На секој пациент му било опширно образложено планираната терапија, врз основа на која е потпишано согласност за изведување на хируршката интервенција за презервација на алвеоларен гребен со употреба на АМДГ, како и потпишана согласност за користење на податоците за научни цели.

Следењето на клиничките параметри (болка, постоперативен едем, тризмус, инфламација и можни компликации) се извршени со помош на соодветен „Прашалник за клиничка употреба на автологен дентински графт“. Овие клинички мерења беа проследени во временски период од 1, 3, 7 и 15 дена и три месеци постоперативно. Клинички мерења на хоризонталните димензионални промени на алвеола и алвеоларен гребен се извршени со помош на остеометар (Bone Measuring Calipers), додека клинички мерења на вертикалните димензионални промени се изведени со градуирана парадонтална сонда – поточно мерење на длабочина на парадонталниот џеб дистално од вториот молар М2 по хируршка екстракција на М3 – трет молар.

Параклиничките иследувања биле спроведени рендгенолошки со две последователни мерења, и тоа во временски интервал од еден и шест месеци постоперативно (± 2 недели). Пациентите се снимени од еден ист радиолошки техничар и ист апарат – дигитален ортопантомограм. На соодветно добиените рентгенски снимки се извршени мерења на вертикалните димензионални промени, и тоа за горна вилица од врвот на алвеоларниот гребен до најниската точка на максиларниот синус за странична – моларна регија или дното на носната празнина за фронталната регија (точки кои не подлежат на промени). Во долната вилица се мери од врвот на алвеоларниот гребен до долниот раб на мандибулата. Додека, мерењето на длабочината на интракоскениот дефект (IBDs) дистално од М2, се мери од емајл-цементната граница до најгорната точка на коскените структури на создадениот коскен дефект. Исто така, извршено е мерење на сивилото на аугментираната коскена регија (Grey – вредноста со вредност од 0 - 255) и индексот на коскена густина (ИРКГ) со дигитална рентгенска снимка и со употреба на Software Image J (верзија 1,44p издаден од Американскиот национален институт за здравство – Wayne Rasband).

Во поглавјето *Резултати* презентирани се сите испитувани параметри и нивните варијации кај различните групи на пациенти сликовито на 68 графикони и 49 табели. Постоперативните клинички манифестации (болка, едем, тризмус, инфламација) покажуваат тенденција на намалување на интензитетот на клиничката манифестација споредбено со контролната група, со помирен клинички ток и без поизразена инфламација. Минимална хоризонтална коскена ресорпција во позиција А 2 mm под limbus alveolaris кај испитуваната група има вредност $1,29 \pm 0,50$ mm (13,78 %) и $1,36 \pm 0,81$ mm (15,3 %) за ксенографт. Во позиција Б коскената ресорпција е нешто послабо изразена, за 0,3 mm споредбено со позиција А, кај АМДГ изнесуваше $1,00 \pm 0,38$ mm (9,9 %) и кај КС со $1,05 \pm 0,69$ mm (10,81 %). Вертикална коскена ресорпција беше регистрирана со вредности од $0,42 \pm 0,27$ mm коскена ресорпција (2,8 %) кај АМДГ, додека кај КС $0,67 \pm 0,48$ mm. Со статистички сигнификантна разлика меѓу двете големи групи. Ресорпцијата во двете насоки беше поизразена во првите три месеци по екстракцијата, и тоа посебно кај подгрупата со хируршки рез – АМДГ1. Направена е разлика и меѓу подгрупите, врз основа на тоа дали дентински графт е добиен од авитални или витални заби, при што не се забележа сигнификантна разлика. Постоперативните компликации беа помалку изразени кај испитуваната група, дехисценција на рана 7,14 %, хематом и инфекција – 5,56 % и парестезија на лингвалниот

нерв – 1,85 %. Парадонталниот статус на M2 по хируршка екстракција на трет импактиран молар покажа драстично намалување на PD и на интракоскениот дефект IBDs, и тоа почнувајќи од интраоперативна вредност (T1) со AT0 ($4,12 \pm 0,99$ mm); по 3 месеци AT1 ($1,57 \pm 0,37$ mm) и 6 месеци AT2 ($1,17 \pm 0,24$ mm). Длабочината на IBDs на M2 а) АМДГ/M2= $4,19 \pm 1,36$ mm vs. $0,98 \pm 0,33$ mm vs. $1,26 \pm 0,34$ mm; и б) КС/M2= $4,50 \pm 0,92$ mm vs. $1,37 \pm 0,23$ mm vs. $1,75 \pm 0,27$ mm. Индексот на релативна коскена густина (ИРКГ) кај испитуваната група во шестмесечен период изнесуваше 1,05, додека кај контролната група 1,08, што укажува на подобра остеоинтегрираност и побрз заздравувачки капацитет на АМДГ.

Во поглавјето *Дискусија* авторот детално ги анализира и споредува сопствените резултати со голем број на современи, релевантни студии со слична проблематика. Анализата на клиничките параметри во постоперативниот период при употреба на АМДГ покажува смирен клинички ток со помалку изразени компликации за разлика од контролната група – КС. Исто така, и димензионалните промени во хоризонтален и вертикален правец покажуваат помала изразеност за разлика од групата со употреба на ксенографт. Резултатите се поистовестени со светски познати имиња кои се ангажирани во областа на коскената регенерација во презервација на алвеолрниот гребен со употреба на АМДГ и други вештачки графт материјали. Во однос на споредбата на двете подгрупи со и без хируршки рез, кај подгрупата со хируршки рез забележано е поголема постоперативна nelaгодност и поизразена коскена ресорпција. Најмалку изразена коскена ресорпција е забележано кај АМДГ 2 групата (Flapless). Додека, при споредба на групата пациенти, во зависност од тоа дали графт материјалот е добиен од витални (B3) или авитални (A3) заби, не се забележани позначителни разлики во однос на сите параклинички и клинички мерења. Истиот тек на помала коскена ресорпција со поизразена коскена регенерација (bone gain) на коскениот дефект дистално од M2 забележано е кај групата АМДГ/M2, пред сè поради остеоиндуктивниот потенцијал на дентискиот графт.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Докторската дисертација на кандидатот д-р Буњамин Џафери, со наслов: „Клиничка и радиолошка анализа на автологен дентински графт во презервација на алвеоларен гребен“ ги исполнува стандардите за готов докторски труд, од формален и суштински аспект од научната област: имплантологија. Главните научни придонеси на оваа докторска дисертација се поврзани со автентични сознанија добиени преку изработката на овој труд во врска со димензионалните и квалитативните промени на коскените и мекоткивните структури на алвеоларниот гребен при негова презервација со употреба на минерализиран автологен дентински графт, кој покажа супериорни клинички карактеристики во однос на другите графт материјали.

Со оглед на наведеното, Комисијата за оцена на докторски труд преку Советот на студиската програма на третиот циклус докторски студии, му предлага на Наставно-научниот совет на Стоматолошкиот факултет во состав на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје да ја прифати позитивната оцена и да закаже одбрана на докторската дисертација со наслов: „Клиничка и радиолошка анализа на автологен дентински графт во презервација на алвеоларен гребен“ на кандидатот д-р Буњамин Џафери.

КОМИСИЈА ЗА ОЦЕНКА

Проф. д-р Едвард Јанев, член, претседател, с.р.
Проф. д-р Марија Пеева Петреска, ментор, с.р.
Проф. д-р Владимир Поповски, член, с.р.
Проф. д-р Соња Еленчевска Апостоловска, член, с.р.
Проф. д-р Гордана Апостолова, член, с.р.

РЕЦЕНЗИЈА

НА РАКОПИСОТ „КОРОЗИЈА И ЗАШТИТА НА МЕТАЛИТЕ“ ОД АВТОРОТ ПРОФ. Д-Р ПЕРИЦА ПАУНОВИЌ

Врз основа на Одлуката на Наставно-научниот совет на Технолошко-металуршкиот факултет, бр.02-674/1 од 24.IV 2023 година, за членови на Рецензентската комисија за рецензирање на учебникот „Корозија и заштита на металите“ од авторот проф. д-р Перица Пауновиќ, наменет за студентите на Технолошко-металуршкиот факултет, за предметот Корозија и заштита на металите, избрани се: проф. д-р Александар Димитров, Технолошко-металуршки факултет – Скопје и д-р Александар Декански, научен советник, Институт за хемија, технологија и металургија при Универзитетот во Белград.

По добивањето на ракописот и неговото детално разгледување и анализа, до Наставно-научниот совет на Технолошко-металуршкиот факултет во Скопје, рецензентите го поднесуваат следниов

ИЗВЕШТАЈ

III. Општ дел

Основни податоци за ракописот

Назив на ракописот:	Корозија и заштита на металите
Назив на предметната програма:	Корозија и заштита на металите
Назив на студиската програма:	Металургија, дизајн и менаџмент
Фонд на часови и ЕКТС-кредити (доколку ракописот е наменет за повеќе предмети, да се наведат сите предмети):	1. циклус студии: – Корозија и заштита на металите, 60 часа, 5 кредити, VI семестар (МДМ); – Корозија и деградација на материјалите, 60 часа, 5 кредити, VI семестар (МДМ); 2. циклус студии: – Катодна и анодна заштита на метални конструкции (ЕХИ) Современи постапки за заштита на металите од корозија 3. циклус студии: – Современи постапки за заштита на металите од корозија
Реден број на изданието:	прво издание
Општи податоци за ракописот:	Ракописот кој е предаден на рецензија содржи 194 страници (формат В5), напишани на компјутер, со големина на фонтот 11. Текстот е поделен во 16 поглавја и содржи 106 нумерирани слики, 7 табели и 25 референци.

РЕЦЕНЗЕНТИ

Д-р Александар Димитров, редовен професор, с.р.
Д-р Александар Декански, научен советник, с.р.

IV. ПОСЕБЕН ДЕЛ ОД РЕЦЕНЗЕНТОТ: ПРОФ. Д-Р АЛЕКСАНДАР ДИМИТРОВ

Краток опис на содржината:	Ракописот под наслов: „Корозија и заштита на металите“ од проф. д-р Перица Пауновиќ е учебник кој претставува основна литература за студентите од трета година на студиската програма: Металургија, дизајн и менаџмент на Технолошко-металуршкиот факултет во Скопје. Исто така, учебникот може да го користат студентите од трета година на насоката: инженерство на материјали и нанотехнологији, по предметот Корозија и деградација на металите, како и дипломираните инженери-металурзи како прирачна литература. Ракописот опфаќа 16 поглавја: 1. Теоретска основа на корозијата, 2. Електрохемиски основи на корозијата, 3. Металуршки основи на корозијата, 4. Електрохемиска природа на корозијата, 5. Пасивирање на металите, 6. Поделба на корозијата, 7. Корозија во вода и водени раствори, 8. Атмосферска корозија, 9. Подземна корозија, 10. Корозивна заштита – пристапи и поделба, 11. Дизајн на металните објекти, 12. Менување на природата на металот, 13. Промена или обработка на корозивната средина, 14. Електрохемиска заштита, 15. Корозивна заштита со превлеки, 16. Испитување на корозијата и Литература. Целта на ракописот е воведување на студентите во теоретските феноменолошките аспекти на корозијата, систематизација и поделба на различните видови корозивен напад, принципите на корозивна заштита на металите и следење и испитување на корозијата. Поглавјата се наредени во логичен распоред. Редоследно, во поглавјата се обработуваат сите аспекти на корозијата: термодинамички и кинетички аспекти на кородирањето на металите, значење на корозивната наука во современата наука, електрохемиски аспекти на корозијата, металуршки аспекти на корозијата, електрохемиска природа на корозијата и пасивирање на металите. Понатаму, следи поделба на корозијата од различни аспекти: според дејство на околината, според обликот на корозивниот напад, според причината за настанување, според видот на корозивниот агенс и според средината во којашто се одвива. Притоа, авторот водел сметка изнесениот материјал да го пренесе со јазик разбирлив за возраста на популацијата за која е наменет. Содржината на учебникот е направена според стандардите на светските универзитети од оваа област и претставува одлична основа за стекнување нови знаења во натамошното студирање на студентите на металургија и инженерство на материјали, како и апсолвирано знаење кое може да се примени во понатамошна пракса како дипломирани инженери.
Оцена за усогласеноста со предметната програма:	Содржината на ракописот е произлезена од предметната програма и е целосно е усогласена со неа.
Предлози за потребни корекции:	Забелешките во поглед на усогласеност на физичките величини и единици, како и технички решенија на некои илустрации, се коригирани.
Оцена на ракописот:	Ракописот е автентичен, актуелен и дава значаен придонес за квалитетна настава по предметната програма, како и за унапредување на знаењата на инженерите од областа на корозивната наука.
Категоризација:	Учебник

Заклучок со предлог за оправданоста за објавување:	Од деталниот увид во приложениот материјал, може да се заклучи следново: Авторот на едноставен и разбирлив јазик го објаснува изнесенiот материјал објаснувајќи сложени поими и појави. Од приложениот ракопис може да се види неговото искуство во педагошката работа во областа на металургијата и електрохемијата, што може да се огледа во правилниот избор на структурата и содржината на учебникот. Исто така, може да се забележи научното искуство на авторот, ориентацијата кон истражувачката работа, што е многу важно за предметната област и крајниот квалитет на учебникот. Користената литература е сеопфатна и содржајна и дава насоки за понатамошно и подетално изучување и проучување на одредени проблематики опфатени во учебникот. Материјалот технички е подготвен на високо ниво, сликите, табелите и дијаграмите одговараат на текстуалниот дел, давајќи јасна слика на обработениот материјал и сочинуваат заокружена целина.

Врз основа на изнесеното, чест ми е и задоволство овој ракопис да го поддржам и да го предложам да се отпечати како учебник по предметот Теорија на корозија и заштита на металите, примарно наменет за студентите на Технолошко-металуршкиот факултет во Скопје.

РЕЦЕНЗЕНТ

Проф. д-р Александар Димитров, с.р.

II. ПОСЕБЕН ДЕЛ ОД РЕЦЕНЗЕНТОТ: Д-Р АЛЕКСАНДАР ДЕКАНСКИ

Краток опис на содржината:	Ракописот „Корозија и заштита на металите“ од Перик Пауновиќ, редовен професор на Технолошко-металуршкиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, содржи 16 поглавја и сеопфатен преглед на литературата: Поглавје 1. Теоретска основа на корозија Поглавје 2. Електрохемиски основи на корозијата Поглавје 3. Металуршки основи на корозијата Поглавје 4. Електрохемиска природа на корозијата Поглавје 5. Пасивирање на металите Поглавје 6. Поделба на корозијата Поглавје 7. Корозија во вода и водени раствори Поглавје 8. Атмосферска корозија Поглавје 9. Подземна корозија Поглавје 10. Корозивна заштита – пристапи и поделба Поглавје 11. Дизајн на металните објекти Поглавје 12. Менување на природата на металот Поглавје 13. Промена или обработка на корозивната средина Поглавје 14. Електрохемиска заштита Поглавје 15. Корозивна заштита со превлеку Поглавје 16. Испитување на корозијата Литература Преку споменатите поглавја, авторот даде сеопфатен и детален осврт на теоретските и електрохемиските основи, ги презентираше механизмите и кинетиката на корозивните процеси. Посебно внимание се посветува на поделбата на корозија, каде што јасно се објаснети разликите помеѓу поединечните типови на корозија. Во вториот дел од ракописот, авторот зборува за основите и принципите на металната заштита од корозија, како од гледна точка на конструкцијата на металните предмети, така и од гледна точка на различните начини за заштита на металните предмети. Покрај прегледот на процедурите за заштита со промени во составот на корозивната средина, поглавјата 14 и 15 сеопфатно ги опишуваат електрохемиските и заштитните процедури со користење на различните видови прелиминарни средства. Во последното поглавје, авторот ги презентира методите на испитување корозија, кои се од суштинско значење, како за анализа на процесите на корозија, така и за подобрување на процедурите за заштита од корозија.
Оцена за усогласеноста со предметната програма:	Содржината на ракописот е квалитетна, во согласност со најновите сознанија, а со разгледување на предметната програма може да се заклучи дека таа е целосно усогласена со неа.
Предлози за потребни корекции:	При првото читање на ракописот, на авторот му предложив неколку суштински корекции, кои авторот ги прифати. Укажав и на недоследности и грешки во употребата на етикети, симболи и единици (непочитување на препораките на IUPAC), кои авторот, исто така, ги прифати и коригира. По добивањето на поправениот ракопис на учебникот, според мене нема потреба од корекции, освен неколку технички, што му ги посочив на авторот. Бидејќи не знам македонски, и не сум во позиција да коментирам за јазикот на кој е напишан учебникот, пожелно е да се изврши професионално лекторирање пред печатење.
Оцена на ракописот:	Ракописот заслужува највисоки оценки, тој е висококвалитетен учебник и сигурно ќе го подигне квалитетот на наставата и знаењето

	на инженерите од соодветните области (хемиско инженерство, материјали, наука, технологија...).
Категоризација:	Учебник
Заклучок со предлог за оправданоста за објавување:	Содржината и квалитетот на ракописот ја покажуваат компетентноста на авторот во областа на заштитата од корозија и корозија, произлезена од завидното теоретско знаење, како и од експерименталното научноистражувачко искуство. Тоа првенствено се одразува во структурата на ракописот, како и во начинот на кој е претставена содржината. Ракописот е богато и добро илустриран, содржи многу конкретни примери и овозможува лесно стекнување на знаења. Високата педагошка компетентност резултираше со тоа што авторот создаде висококвалитетен учебник преку интердисциплинарен пристап. Содржината и начинот на прикажување на содржината укажуваат на способноста на авторот да го пренесе сопственото знаење на помладите генерации.

Имајќи го предвид сето досега презентирано, со големо задоволство го поддржувам печатењето на ракописот како учебник на тема: Корозија и деградација на материјалите, пред сè наменет за студентите на Технолошко-металуршкиот факултет во Скопје.

Рецензент

Д-р Александар Декански, научен советник, с.р.

ПРЕГЛЕД
НА ОДОБРЕНИ ТЕМИ НА ТЕХНОЛОШКО-МЕТАЛУРШКИ ФАКУЛТЕТ
МАГИСТЕРСКИ ТРУДОВИ

Ред · бр.	Име и презиме на кандидатот	Назив на темата		Име и презиме на менторот	Датум и бр. на Одлука на ННС за прифаќање на темата
		на македонски јазик	на англиски јазик		
1.	Наташа Најдовска	„Хитозански рН индицирачки филмови“	„Chitosan pH indicating films“	проф. д-р Елена Величкова Никова	бр. 02-1343/1 од 12.7.2023 година

ПРЕГЛЕД НА ОДОБРЕНИ ТЕМИ НА ТЕХНОЛОШКО-МЕТАЛУРШКИ ФАКУЛТЕТ

ДОКТОРСКИ ТРУДОВИ

Ред · бр.	Име и презиме на кандидатот	Назив на темата		Име и презиме на менторот	Датум и бр. на Одлука на ННС за прифаќање на темата
		на македонски јазик	на англиски јазик		
1.	м-р Дрита Абази Бајрами	„ДИЗАЈН НА ПРОЦЕСОТ НА СЕПАРАЦИЈА НА ФАРМАЦЕВТСКО АКТИВНИ КОМПОНЕНТИ ОД СМИЛ СО ПРИМЕНА НА КОНВЕНЦИОНАЛНИ И НЕКОНВЕНЦИОНАЛНИ И МЕТОДИ“	„DESIGN OF THE SEPARATION PROCESS OF PHARMACEUTICAL ACTIVE COMPONENTS FROM SMIL USING CONVENCIONAL AND NON-CONVENCIONAL METHODS“	проф. д-р Мирко Маринковски	Бр. 02-1344/1 од 12.7.2023 год.
2.	м-р Нора Лимани Бектеши	„РАЗВОЈ НА БИОЛОШКИ И ХЕМИСКИ МЕТОДИ ЗА ИСПИТУВАЊЕ НА ЈОНИЗИРАЧКО ЗРАЧЕЊЕ КАКО ТЕХНИКА ЗА МИНИМАЛНО ПРОЦЕСИРАЊЕ НА ЗАЧИНИ И СУШЕНИ ПЕЧУРКИ“	„DEVELOPMENT OF BIOLOGICAL AND HEMICAL METHODS FOR EVALUATING THE EFFICIENCY OF IRRADIATION AS A TECHNIQUE FOR MINIMAL PROCESSING OF SPICES AND DRIED MUSHROOMS“	проф. д-р Ирина Младеновска	Бр. 02-1346/1 од 12.7.2023 год.
3.	м-р Зимере Саити Муслији	„ПОВРЗУВАЊЕ НА ГЕНЕТСКИ И ПАРАГЕНСКИ ФАКТОРИ СО РАЗВОЈОТ НА ПРЕКУВРЕМЕНА ТЕЛЕСНА ТЕЖИНА КАЈ МЛАДАТА ПОПУЛАЦИЈА ВО СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА“	„ASSOCIATION OF GENETIC AND PARAGENETIC FACTORS WITH THE DEVELOPMENT OF OVERWEIGHT IN THE YOUNG POPULATION OF NORTH MACEDONIA“	проф. д-р Зоран Поповски	Бр. 02-1345/1 од 12.7.2023 год.

РЕЦЕНЗИЈА

ЗА ОЦЕНА НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА „ПРИМЕНА НА ФЕДЕРАТИВНО МАШИНСКО УЧЕЊЕ ЗА ЗГОЛЕМУВАЊЕ НА БЕЗБЕДНОСТ И ПРИВАТНОСТ ПРЕКУ ДЕТЕКЦИЈА НА АНОМАЛИИ НА МРЕЖЕН СООБРАЌАЈ КАЈ ИНТЕРНЕТ НА НЕШТАТА“ ОД М-Р АНА ЧОЛАКОСКА ЦИЛАНОВА, ПРИЈАВЕНА НА ФАКУЛТЕТОТ ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ИНФОРМАЦИСКИ ТЕХНОЛОГИИ ВО СКОПЈЕ

Наставно-научниот совет на Факултетот за електротехника и информациски технологии во Скопје, на седницата одржана на 17.5.2023 година, со Одлука број 02-895/14, формираше Комисија за оцена на докторската дисертација на кандидатката м-р Ана Чолакоска Циланова со наслов „Примена на федеративно машинско учење за зголемување на безбедност и приватност преку детекција на аномалии на мрежен сообраќај кај Интернет на нештата“, во состав: вонр. проф. д-р Даниел Денковски (претседател), проф. д-р Марија Календар (ментор), проф. д-р Берт Арнрих (член – коментор), вонр. проф. д-р Христијан Ѓорески (член) и вонр. проф. д-р Валентин Раковиќ (член).

Комисијата во наведениот состав, со внимание ја прегледа и ја оцени докторската дисертација и на Наставно-научниот совет на Факултетот за електротехника и информациски технологии во Скопје му го поднесува следниов

ИЗВЕШТАЈ

АНАЛИЗА НА ТРУДОТ

Докторската дисертација на кандидатката м-р Ана Чолакоска Циланова, со наслов „Примена на федеративно машинско учење за зголемување на безбедност и приватност преку детекција на аномалии на мрежен сообраќај кај Интернет на нештата“, содржи 128 страници компјутерски обработен текст со фонт Times New Roman, со единечен проред и големина на букви 12, со 171 библиографска единица, меѓу нив научни трудови, статии, книги и интернет-ресурси.

Трудот е структуриран во седум поглавја и список на користена литература. Деловите од поглавјата се систематизирани во потпоглавја, со што се обезбедува соодветно следење на материјата која е обработена во истражувањето.

Првото поглавје претставува вовед во проблематиката на безбедност во мрежи на Интернет на нештата. Најпрвин, направен е преглед на широката распространетост, како и примената на овие уреди во повеќе сфери. Дефинирани се можните проблеми кои настануваат со зголемување на бројот на уреди во ваквите мрежи и истакнати се нивните карактеристики, како и потреби и потенцијални закани. Во овој дел е дефиниран поимот на системи за детекција на аномалии и наведени се двата главни пристапа кои се користат во моменталната пракса. Понатаму, изложена е мотивацијата за истражувањето, како и предметот на истражување на докторската дисертација на кандидатката, хипотезите и нејзиниот научен придонес. Понатаму, поставени се целите во истражувањето и дадена е структура на самата дисертација.

Во **второто поглавје** е даден детален преглед на архитектурата на IoT. Прикажани се и обработени четирите составни нивоа. Нивото на уреди е фундаментално за ваквите мрежи и се состои од сите уреди кои можат да бидат поврзани. Истакнати се главните карактеристики на уредите и нивните физички можности и ограничувања. Понатаму, обработено е мрежното ниво, чија улога е рутирање на податоците и преведување на протоколи, како и управување со мрежната топологија и обезбедување квалитет на услуга. Тука, прикажана е можноста за имплементирање на системи за детекција на аномалии во мрежен сообраќај. Нивото на сервисни платформи обезбедува процесирање и анализа на податоци во облик на агрегација на податоци, филтрирање, трансформација, како и анализа со предвидување со помош на машинско учење. Покрај ова, ова ниво се занимава и со управување на уредите поврзани во IoT-системот. На крај, обработено е и апликациското ниво, кое се

грижи за доставување на вредноста на податоците до корисниците преку овозможување увид и давање корисни информации кои потекнуваат од податоците собрани од нивото на уреди и процесирани од нивото на сервисните платформи. Во ова поглавје, исто така, направена е и детална анализа на протоколите кои се специфично дефинирани за Интернет на нештата, поделени по слоеви.

Во **третото поглавје** се анализираат предизвиците на кои ваквите типови на уреди и мрежи треба да одговорат за да се сметаат за безбедни за користење, како: сложеност на мрежата, недостаток на вградени безбедносни карактеристики, проблеми со приватноста на податоците, тешкотии со справување на пропусти, недостаток на свест кај крајните корисници, како и недостаток од имплементација на стандарди за Интернет на нештата. Понатаму, направена е анализа и на специфичните барања кои овие уреди треба да ги исполнат во поглед на безбедноста – доверливост, интегритет, автентикација, достапност, овластување, свежина на пораки, неодбивање, тајност по напуштање на мрежа, како и тајност при вклучување во мрежа. Во посебен дел од ова поглавје е дадена темелна анализа на нападите кои можат да се појават во IoT, издвоени по нивоата кои може да ги зафатат. На крај, направена е и компаративна анализа на сите обработени напади. Поради нивната разновидност и големиот број, тука нагласена е и потребата од различни пристапи за заштита на овие мрежи.

Во **четвртото поглавје**, направена е темелна анализа на типовите системи за детекција на аномалии во мрежен сообраќај. Врз основа на анализираната литература на веќе постојни системи, направена е систематизација според архитектурата, локацијата, методот на детекција, како и степенот на интеграција. Во овој дел се обработени и хибридниот пристапи кои сè повеќе се користат поради подобрување на ефикасноста на системите за детекција на аномалии. Понатаму, во ова поглавје обработени се процесите на машинско и длабоко учење – од собирањето на самите податоци, па сè до тестирање и распоредување на моделите во реални околин. Притоа, истакнато е и нивното значење и употреба во системите за детекција на аномалии во мрежен сообраќај. Во овој дел, исто така, е направена посебна компаративна анализа на секој тип учење преку актуелната литература. На крајот на ова поглавје, направена е и компаративна анализа на податочните множества кои се користат при дизајнирање на системи за детекција на аномалии во мрежен сообраќај. Оваа анализа резултира во изборот на податочните множества кои се користат при развивање на пристапот во шестото поглавје.

Во **петтото поглавје** од докторската дисертација, дефиниран е поимот на федеративно машинско учење, кое понатаму е искористено за развојот на пристап за детекција на аномалии во мрежен сообраќај кај Интернет на нештата, кој претставува главен придонес во оваа докторска дисертација. Федеративното учење е децентрализиран пристап на машинско учење кој вклучува модели на повеќе уреди наместо централизирање на сите податоци на еден сервер. Во овој пристап се користи централен сервер кој управува со целокупниот процес на учење, но всушност учењето се одвива на поединечни уреди, како што се паметни телефони или други уреди. Како главна придобивка од користењето на ова учење се истакнува зачувување на приватноста на корисниците, притоа овозможувајќи агрегирање на ажурирање на моделите од поединечните уреди и со тоа создавање на поточен глобален модел. Исто така, како друга важна придобивка се истакнува значајното намалување на количеството на податоци што треба да се пренесат преку мрежата, кое ја намалува количината на потребната пропусност и ги подобрува севкупните перформанси на системот. Во оваа глава, исто така, прикажан е целосниот процес на федеративното машинско учење, различните алгоритми кои може да се користат, како и воведен е терминот на диференцијална приватност, која претставува моќна алатка за решавање на проблемите со приватноста во контекст на федеративното учење. Диференцијалната приватност овозможува присуството или отсуството на податоци на поединецот да не

влијае значително на резултатите или заклучоците извлечени од обучениот модел. На крајот од оваа глава, направена е посебна компаративна анализа на системи за детекција на аномалии во мрежен сообраќај кај Интернет на нештата со користење на федеративно машинско учење. Оваа анализа ја покажува потребата од поинаков пристап во обезбедувањето на Интернет на нештата во однос на приватноста и безбедноста.

Во шестото поглавје, врз основа на анализите презентирани во претходните поглавја, развиен е пристап за детекција на аномалии во мрежен сообраќај во Интернет на нештата, кој претставува еден од главните придонеси на оваа докторска дисертација. Во почетниот дел од ова поглавје, врз основа на претходната компаративна анализа на податочните множества кои се користат при дизајнирање на системи за детекција на аномалии во мрежен сообраќај прикажана во четвртото поглавје, истакнат е изборот на множествата кои се користат во самите експерименти. Понатаму, пристапено е кон реализација на различни експерименти, вклучувајќи експерименти со централизирано машинско учење (машинско и длабоко учење) со користење на бинарна класификација, класификација со повеќе класи, како и федеративно машинско учење. Кај последниот тип експерименти, освен повеќекласна класификација, реализирано е и групирање на сродни типови класи, како и експерименти со менување на различните параметри и алгоритми на федеративно машинско учење. Во ова поглавје се прикажани резултатите од претходно споменатите експерименти и дадена е соодветна компаративна дискусија помеѓу различните пристапи, со што се истакнуваат придонесите на истражувањето во докторската дисертација и се предлагаат соодветни решенија за темата на истражувањето.

Во седмото поглавје се изложени заклучоците од целокупните истражувања презентирани во докторската дисертација. Истакнат е придонесот на докторската дисертација во областа на зголемување на безбедноста и приватноста во мрежи од Интернет на нештата. Дополнително, во ова поглавје се дадени и насоки за понатамошни истражувања за подобрување на предложените методи и нивна примена во реални сценарија.

Предмет на истражување

Предмет на истражување на оваа докторска дисертација се можностите за развој, реализација и применливост на нов пристап за систем за детекција на аномалии во мрежен сообраќај кај Интернет на нештата. Во тој процес, најпрво е направено испитување на генералната архитектура на Интернет на нештата, протоколниот пласт, како и посочени се посебните барања кои мора да ги исполнат ваквите мрежи и уреди. Детално се анализирани предизвиците и заканите со кои секојдневно се соочуваат мрежите на Интернет на нештата.

Посебен акцент во оваа докторска дисертација е даден на употребата на машинското учење како метод за откривање на аномалии во мрежниот сообраќај во Интернет на нештата. Во оваа фаза од истражувањето е направена компаративна анализа на веќе постојните системи за откривање аномалии во мрежниот сообраќај во мрежите на Интернет на нештата. Понатаму, направена е детална анализа на постојните збирки на податоци за мрежниот сообраќај во Интернет на нештата. По изборот на соодветни збирки на податоци, предложен е модел кој користи методи за длабоко и машинско учење за откривање аномалија во мрежниот сообраќај на Интернет на нештата, кој дополнително е елабориран и истражуван.

Докторската дисертација ја истражува можноста за развој на дистрибуиран пристап, користејќи федерирано учење и диференцијална приватност за откривање аномалии во мрежниот сообраќај од Интернет на нештата. Целта е да се обезбеди приватност на самите податоци, да се минимизира ризикот од упад во податоците и да се спречи губењето на податоците. Дисертацијата, исто така, ги споредува централизираните и федеративните модели на учење и дава заклучок, земајќи ги

предвид компромисите за точноста при инкорпорирање на диференцијалната приватност. Темелно се испитува и применливоста на пристапот на федеративно учење.

Краток опис на применетите научни методи

Научните методи кои се применети во рамки на оваа докторска дисертација се засноваат на користење на повеќе специфични методи и техники на истражување, како: анализа, класификација, компарација, синтеза, индукција, дедукција, експериментирање, евалуација, претпроцесирање на податоци, сегментација на податоци, екстракција на карактеристики, имплементирање на алгоритми за машинско, длабоко и федеративно машинско учење.

Најпрво, пристапено е кон анализа на карактеристиките на Интернет на нештата, архитектурата, како и протоколниот пласт. Потоа, анализирани се потребите што ги имаат овие уреди, како и ризиците со кои се соочуваат. Направена е темелна анализа на соодветните постојни методологии за заштита на ваквите системи и нивото на безбедност што тие го вклучуваат. Потоа, пристапено е кон анализа и класификација на постојните системи за откривање аномалии во мрежниот сообраќај во областа на мрежите на Интернет на нештата, со посебен осврт на оние што користат машинско, длабоко и федеративно учење како метод за детекција. Тие се класифицирани и споредени врз основа на нивните предности и недостатоци, ресурси потребни за нивно извршување и алгоритмите и методите што ги користат. Оваа класификација е направена со цел да се избере методологија (алгоритам) од веќе постојните или да се оди кон имплементација на нов алгоритам за откривање аномалии во мрежниот сообраќај.

Исто така, анализирани се постојни податочни множества со цел да се изберат релевантни податочни множества кои понатаму би се искористиле во самите експерименти. За селекција, искористени се процеси на претпроцесирање, сегментација и екстракција на карактеристики од податоците. Врз база на добиените резултати од анализите, синтетизиран е нов пристап за систем за детекција на аномалии во мрежен сообраќај во мрежи на Интернет на нештата. Понатаму, извршени се експерименти со примена на методи од машинско, длабоко и федеративно машинско учење. Оценката за моделите и употребените алгоритми е извршена со методи на компарација и евалуација (статистички и други методи) и мерења на одредени перформанси на системот. Методот на индукција и дедукција е искористен за заклучување на можности за користење на предложениот пристап.

Краток опис на резултатите од истражувањето

За развојот на пристапот за детектирање на аномалии во мрежен сообраќај во мрежи од IoT, направени се повеќе типови на експерименти. Во експериментите со машинско учење, искористени се четири алгоритми врз двете податочни множества, и тоа: XGBoost, K-nearest neighbours, Naive Bayes и Random Forest. Пред да се започне со процесот на обука на моделите, двете податочни множества се соодветно претпроцесирани. Понатаму, множествата се поделени во однос 80/20, што значи дека 80 % од податочните множества се искористени за процесот на обука на моделите, додека 20 % од податочните множества се искористени за процесот на евалуација на обучените модели. Во првиот дел од експериментите е извршена бинарна класификација на нападите, додека во вториот дел од експериментите е задржана повеќекласната класификација која е присутна од самиот почеток во податочните множества (10 и 11 класи).

Во експериментите со длабоко учење е искористен модел на длабока невронска мрежа со два целосно поврзани слоја со 64 и 32 неврони, соодветно. Слоевите ја користат функцијата за активирање ReLU. Двата слоја се проследени со слој на напуштање (dropout), со стапка од 0,2. Излезниот слој е softmax слој, кој се состои од 10 и 11 неврони за секое од податочните множества соодветно, кои ги претставуваат

класите на напади во податочното множество. Покрај бинарна класификација каде што во крајниот слој има само еден неврон, во експериментите со групирање на напади, бројот на неврони во излезниот слој е намален на 7 (поради самото групирање). Истата длабока невронска мрежа е искористена и кај експериментите со федеративно учење.

За обука на моделот на длабоко учење се искорстени 35 епохи, додека за моделите на федерирано учење 35 рунди. Целосните податоци се поделени на 50 клиенти, каде што секој клиент има различен дел од податочното множество за тестирање и евалуација. Подмножеството за обука на секој клиент се користи за обука на локалните модели. Глобалниот модел се оценува (во секоја рунда) користејќи комбинирани тест подмножества од сите клиенти. Важно е да се напомене дека сите 50 клиенти вклучени во процесот на федеративното учење ја имаат истата невронска мрежа. Во секоја рунда на федерирано учење се избира подгрупа од случајни клиенти за локална обука, контролирана од параметарот за фракции (`fraction_fit`).

Во првиот дел од експериментите со федерирано учење, извршено е повеќекласно класифицирање (10 класи), слично на експериментите со длабоко учење. Вториот дел од експериментите се состои од повеќекласно класифицирање со групирање на Mirai-нападите, кои ги испитуваат придобивките на групирањето со цел да се подобрат перформансите на федерираното учење. Третиот дел се состои од експерименти со карактеризација на параметрите на федерираното учење - `fraction_fit`, додека во четвртиот дел се анализираат перформансите на различни алгоритми на федерирано учење врз истото податочно множество.

Според резултатите од истражувањата прикажани во оваа докторска дисертација можат, да се извлечат неколку заклучоци. Анализирајќи ги резултатите добиени од бинарната класификација, може да се каже дека алгоритмот XGBoost има најголема точност за разлика од сите останати извршени алгоритми. Истото важи и за експериментите извршени на второто податочно множество. Најлош алгоритам и во двата случаи е Naive Bayes. По класифицирање на податочните множества на 10 и 11 класи соодветно, кај двете податочни множества како најдобар алгоритам може да се издвои XGBoost, додека K- Nearest Neighbours го зазема второто место. Меѓутоа, од матриците на конфузија може да се забележи дека и двата најдобри алгоритма ги мешаат класите кои одговараат на истата фамилија на напади (Mirai).

Анализирајќи ги резултатите добиени од бинарната класификација со помош на длабоко учење кај двете податочни множества, може да се каже дека истата невронска мрежа дава слични резултати. Во експериментите со повеќекласна класификација со помош на длабоко учење, и за првото и за второто податочно множество може да се забележи дека по класифицирањето на нападите во 10, односно 11 различни класи, точноста во предвидување се намалува, што е очекувано поради самата поделба на податоците во различни класи. Исто така, и двата модела ги мешаат класите кои одговараат на истото семејство на напади (Mirai). На прикажаните графици за точност, исто така, може да се приметат скокови кај двата модела. Овие скокови се резултат на нестабилноста на моделите во справување со нови податоци, која се јавува и покрај тоа што точноста за множеството за тренирање глатко расте. По групирањето на Mirai-нападите кај двете податочни множества и намалувањето на класите од 10 на 7 и од 11 на 7 соодветно, може да се забележи пораст во точноста на предвидување кај првиот модел, додека кај вториот модел точноста е речиси идентична како во претходниот експеримент.

Во првиот експеримент на споредба на перформансите на точноста и конвергенцијата на моделот со федеративно учење со моделот на длабоко учење со повеќекласна класификација, може да се констатира дека при фиксиран `fraction_fit` параметар на 1.0, (сите клиенти учествуваат во секоја рунда од процесот на обука на моделот на федеративно учење), моделот на федеративно учење постигнува малку помала точност (~84%) во споредба со моделот на длабоко учење (~86%). Понатаму, по

20-тата рунда, се чини дека FL моделот ја достигнува својата конвергенција. Од друга страна, DL моделот сè уште има тенденција да ја подобри својата точност како што се зголемува бројот на епохи, но наидува на бавна конвергенција и варијабилност при повисоки перформанси (нестабилност на моделот). Матриците на конфузија покажуваат дека повеќето погрешни класификации во двата модели се случуваат помеѓу напади од фамилијата Mirai. Интуитивно, ова сугерира дека групирањето на типовите напади на Mirai во една класа ќе ги подобри перформансите на класификацијата на аномалиите.

По групирањето на сродните напади, резултатите јасно покажуваат дека ова значително ја подобрува точноста на двата модела, а забележливо е и дека групирањето има повеќе придобивки за моделот на федеративно машинско учење. Поточно, разликата во перформансите помеѓу моделите е помала во споредба со случајот кога не постои групирање на нападите. Понатаму, моделот на федеративно учење има тенденција за подобрување на своите перформанси дури и по 20-тата рунда. Причината зад ова однесување може да се најде со анализа на матриците на конфузија. Поради сличноста меѓу Mirai напади и значително помалите збирки на податоци, локалните модели не успеваат да ги научат разликите помеѓу овие типови напади. Затоа, групирањето на повеќе Mirai-класи во една резултира со позначителна добивка во перформансите за моделот на федеративно учење.

Третиот тип на експерименти се фокусира на карактеризацијата на параметри на двата модели на федеративно учење, т.е. модел кој ги користи сите 10 класи и модел кој користи групирање на Mirai нападите. Покрај бројот на рунди, овој експеримент исто така го истражува `fraction_fit` параметарот и неговиот придонес во точноста и конвергенцијата на моделите. Резултатите во овој експеримент се добиени со менување на параметарот `fraction_fit` на три вредности: 0.2, 0.6 и 1.0. Притоа, од резултатите може да се воочи слично однесување кај двата модели, што значи дека параметарот не влијае значително на точноста и на конвергенцијата за овој тип проблем (класификација на аномалии). Помеѓу различниот избор на вредности за параметарот `fraction_fit` може да се каже дека постојат минорни разлики (<0,3%).

Четвртиот тип на експерименти се состои од имплементирање на различни алгоритми за федеративно учење на избраното податочно множество. Тука, експериментите се направени врз податочно множество со групирани Mirai напади, како и `fraction_fit` параметар поставен на 0.6. Идејата е да се искористат сознанијата од претходните експерименти со цел да се добие оптимален пристап за детекција на аномалии во мрежен сообраќај кај Интернет на нештата. Притоа, избрани се 6 различни алгоритми: FedProx, FedMedian, FedYogi, FedAdagrad, FTFedAvg и DPFedAvg. Шестиот алгоритам е, всушност, имплементација на диференцијална приватност во FedAvg алгоритам.

Од анализата на алгоритмите спроведена во петтото поглавје, како и од резултатите може да се заклучи дека основниот алгоритам на федеративно учење – FedAvg ги исполнува очекувањата за детекција на аномалии во мрежен сообраќај кај Интернет на нештата, меѓутоа, сепак, оптималниот алгоритам на федеративно учење за ваквиот тип на проблеми (доколку имаме избор) ќе биде FedYogi. Неговата точност е околу 100 %, што е најдобра од сите испробани алгоритми. Шестиот модел искористен во овој експеримент, креиран со додавање на диференцијална приватност на основниот модел на федеративно учење (DPFedAvg), постигнува добри резултати и покрај додавањето на шум. Тоа значи дека е овозможена дополнителна заштита на моделот, како и самите податоци на клиентите во системот, т.е. имплементацијата на диференцијалната приватност не влијае на квалитетот на перформансите на моделот.

ОЦЕНА НА ТРУДОТ

Докторската дисертација на кандидатката м-р Ана Чолакоска Цилакова, со наслов „Примена на федеративно машинско учење за зголемување на безбедност и приватност преку детекција на аномалии на мрежен сообраќај кај Интернет на нештата“, претставува истражувачки пристап во областа на безбедност во Интернет на нештата.

Во дисертацијата е дадена темелна анализа на потребите, како и на ризиците со кои се соочуваат уредите во мрежите од Интернет на нештата. По анализата на соодветните постојни методологии за заштита на ваквите системи, анализата и класификацијата на постојни системи за детекција на аномалии во мрежен сообраќај во Интернет на нештата, како и анализа на податочните множества, може да се истакне дека предложената архитектура е соодветна на проблемот што се третира и таа придонесува кон зачувување на безбедноста во мрежите од Интернет на нештата. Може да се констатира дека развиениот дистрибуиран пристап прикажан во оваа докторска дисертација обезбедува детекција на аномалии со висока точност, како и соработка помеѓу ентитетите. Тој дава прифатливи резултати при споредба со централизираните модели на машинско и длабоко учење.

Спроведеното истражување во оваа докторска дисертација претставува значаен научен и практичен придонес кон подобрување на безбедноста и приватноста во мрежите на Интернет на нештата. Дисертацијата придонесува за развој на дистрибуиран систем за откривање на аномалии во мрежите на Интернет на нештата, кој овозможува безбедно користење на мрежата, како и безбедна дистрибуција на податоци меѓу субјектите кои учествуваат во процесот. Имплементацијата на системот, последователната анализа, добиените резултати, како и споредбите со поврзаните системи ја потврдуваат успешноста на пристапот на федеративно учење во зачувувањето на приватноста на податоците на субјектите вклучени во системот, поттикнувајќи ја соработката меѓу нив, притоа давајќи споредливи и практично спроведени резултати во истражуваната област.

Докторската дисертација на кандидатката м-р Ана Чолакоска Цилакова, со наслов „Примена на федеративно машинско учење за зголемување на безбедност и приватност преку детекција на аномалии на мрежен сообраќај кај Интернет на нештата“, според мислењето на Комисијата за оцена, претставува оригинален научен труд и ги исполнува условите и стандардите за изработен докторски труд.

ИСПОЛНЕТОСТ НА ЗАКОНСКИТЕ УСЛОВИ ЗА ОДБРАНА НА ТРУДОТ

Кандидатката, пред одбраната на докторската дисертација, ги објавила следниве 13 рецензирани научноистражувачки трудови, од кои 3 списанија, 3 поглавја во книга, 6 труда од конференции и 1 труд од работилница:

- [1] **A.Cholakoska**, H. Gjoreski, V. Rakovic, D. Denkovski, M. Kalendar, B. Pfitzner, B. Arnrich, “Federated Learning for Network Intrusion Detection in Ambient Assisted Living Environments”, **IEEE Internet Computing**, 2023. (IF = 2.68)
- [2] B. Velichkovska, **A.Cholakoska**, V. Atanasovski, “Machine-learning Based Classification of IoT Traffic”, **Radioengineering Journal**, 2023. (IF=1.105)
- [3] **A.Cholakoska**, M. Karanfilovska, D. Efnusheva, “Survey of Security Issues, Requirements, Challenges and Attacks in Internet of Things”, Informatics and Cybernetics in Intelligent Systems, CSOC 2021, Lecture Notes in Networks and Systems, vol. 228. **Springer**, Cham. 2021.
- [4] **A.Cholakoska**, M. Shuslevska, Z. Todorov, D. Efnusheva, “Analysis of machine learning classification techniques for anomaly detection with NSL-KDD data set”, Data Science and Intelligent Systems, CoMeSySo 2021, Lecture Notes in Networks and Systems, vol. 231. **Springer**, Cham. 2021.

- [5] **A.Cholakoska**, B. Pfitzner, H. Gjoreski, V. Rakovic, B. Arnrich, M. Kalendar, “Differentially Private Federated Learning for Anomaly Detection in eHealth Networks”, Proceedings of **ACM** International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing, 2021.
- [6] **A.Cholakoska**, B. Jakimovski, B. Pfitzner, H. Gjoreski, B. Arnrich, M. Kalendar, D. Efnusheva, “Network Anomaly Detection using Federated Learning for the Internet of Things”, Pervasive Health and Smart Sensing conference, Ljubljana, Slovenia, 2022.
- [7] **A.Cholakoska**, V. Rakovic, H. Gjoreski, B. Pfitzner, B. Arnrich, M. Kalendar, “Machine Learning based Anomaly Detection in Ambient Assisted Living Environments”, ETAI, 2021.
- [8] M. Karanfilovska, T. Kochovska, Z. Todorov, **A.Cholakoska**, G. Jakimovski, D. Efnusheva, “Analysis and modelling of a ML-based NIDS for IoT networks”, International Conference on Industry Sciences and Computer Science Innovation, **Procedia Computer Science**, vol. 204. **Elsevier**, 2022.
- [9] I. Senchuk, **A. Cholakoska**, D. Efnusheva, “Analysis of Smart Home Security by Applying Machine Learning Algorithms”, ETAI, 2021.
- [10] M. Shushlevska, **A. Cholakoska**, D. Efnusheva, “Network Security Analysis by Applying Machine Learning Algorithms”, ETAI, 2021.
- [11] Z. Bogoevski, Z. Todorov, M. Gjoshеva, D. Efnusheva, **A.Cholakoska**, “A Monitoring System Design for Smart Agriculture”, Cybernetics Perspectives in Systems, CSOC 2022, Lecture Notes in Networks and Systems, vol 503. **Springer**, Cham. 2022.
- [12] Z. Todorov, D. Efnusheva, **A. Cholakoska**, M. Kalendar, “FPGA Implementation of IPV6 Header Processor”, 9th International Conference on Applied Innovations in IT (ICAIIIT), Koethen, Germany, 2021.
- [13] **A.Cholakoska**, D. Efnusheva, M. Kalendar, “Hardware Implementation of IP Packet Filtering in FPGA”, 7th International Conference on Applied Innovations in IT (ICAIIIT), Koethen, Germany, 2019.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Главни научни придонеси на дисертацијата се:

1. Направен е темелен преглед на постојната литература од областа на Интернет на нештата. Притоа, дискутирани се различните нивоа во архитектурата на Интернет на нештата, типичните протоколи што се користат при секојдневното функционирање на уредите и нивниот начин на работа. Понатаму, направен е темелен преглед на безбедносните барања и предизвици во мрежите од Интернет на нештата, со посебен осврт кон нападите на секое ниво од архитектурата.
2. Направена е теоретска анализа на техниките и методите кои се користат за детекција на аномалии во мрежен сообраќај кај мрежи од Интернет на нештата. Исто така, направена е и компаративна анализа на различни IDS во мрежен сообраќај кај мрежи од Интернет на нештата, нивни предности, недостатоци и применливост. Посебен акцент е ставен на примената на машинското, длабокото и федеративното машинско учење во ваквите системи. Понатаму, направена е компаративна анализа на различни податочни множества кои се користат за развој на IDS во мрежен сообраќај, како и нивни предности, недостатоци и применливост.
3. Врз основа на претходните анализи во точки 1 и 2, предложена е архитектура на дистрибуиран систем за детекција на аномалии во мрежи од Интернет на нештата, кој овозможува зачувување на приватноста на ентитетите и истовремено поттикнува нивна соработка. Развиен е пристап за дистрибуиран систем за детекција на аномалии во мрежен сообраќај на Интернет на нештата преку модели за бинарна класификација, повеќекласна класификација, длабоко и федеративно машинско учење.
4. Направена е темелна експериментална валидација на предложениот пристап на две податочни множества. Притоа, направена е исто и темелна компаративна анализа на резултатите постигнати од моделите (машинско учење, длабоко учење и федеративно учење) во различни сценарија на работа. Анализирани се перформансите на новосоздадениот систем и направена е споредба со веќе постојни системи, како и анализа на применливост на системот во пракса. На крај, извлечени се соодветни заклучоци и дадени се насоки за идна работа.

Со постигнатите резултати, кандидатката покажала сеопфатно познавање на проблематиката на дисертацијата, а воедно покренала и иницијативи за широки истражувања кои резултираат во значителен научен придонес во областа.

Пристапот и моделите кои произлегуваат од оваа докторска дисертација можат да се применат за автоматска и ефикасна детекција на аномалии во мрежен сообраќај во IoT мрежи. Притоа, ова решение може да се имплементира во разни здравствени установи, како и паметни домови, соби за интензивна нега итн. Системот е предвиден да открива аномалии и истовремено да гарантира безбедност и приватност на корисниците и нивните лични (сензорски) податоци. Предложеното решение на различните ентитети ќе им овозможи размена на податоци на контролиран начин, притоа креирајќи партнерство помеѓу нив. Поради тоа што се работи за флексибилен систем, по потреба, на овој систем може да му се дадат дополнителни информации за нови напади кои би се појавиле во иднина, со цел да се задржи квалитетот на детекцијата на аномалии во мрежен сообраќај, како и точноста и прецизноста.

Извршените анализи, класификации, како и евалуацијата на ефикасноста на постојните IDS во мрежен сообраќај од IoT-мрежи, може да им послужат на други истражувачи како основа за натамошни истражувања и подобрувања.

Оваа докторска дисертација е од корист и за академската заедница, бидејќи предложените модели на машинско и длабоко учење за детекција на аномалии во мрежен сообраќај на Интернет на нештата ги продлабочуваат знаењата во оваа област.

Со оглед на наведеното, Комисијата му предлага на Наставно-научниот совет на Факултетот за електротехника и информациски технологии во Скопје да ја прифати позитивната оценка и да закаже одбрана на докторската дисертација на кандидатката **м-р Ана Чолакоска Цилакова** со наслов: **Примена на федеративно машинско учење за зголемување на безбедност и приватност преку детекција на аномалии на мрежен сообраќај кај Интернет на нештата.**

КОМИСИЈА

Вонр. проф. д-р Даниел Денковски, претседател, с.р.

Проф. д-р Марија Календар, ментор, с.р.

Проф. д-р Берт Арнрих (Институт „Хасо Платнер“ – Потсдам, Германија), коментор, с.р.

Вонр. проф. д-р Христијан Ѓорески, член, с.р.

Вонр. проф. д-р Валентин Раковиќ, член, с.р.

R E V I E W
FOR EVALUATION OF THE DOCTORAL DISSERTATION
"A FEDERATED MACHINE LEARNING APPROACH FOR IMPROVING THE SECURITY
AND PRIVACY OF IOT THROUGH NETWORK TRAFFIC ANOMALY DETECTION"
BY ANA CHOLAKOSKA CILAKOVA, MSc,
REGISTERED AT THE FACULTY OF ELECTRICAL ENGINEERING AND INFORMATION
TECHNOLOGIES

The teaching-scientific council of the Faculty of Electrical Engineering and Information Technologies in Skopje, at the session held on 17.05.2023, with Decision number 02-895/14, established a committee for the evaluation of the doctoral dissertation of the candidate Ana Cholakoska Cilakova titled "A Federated Machine Learning Approach For Improving The Security And Privacy Of IoT Through Network Traffic Anomaly Detection". The committee consists of assoc. prof. Dr. Daniel Denkovski (president), prof. Dr. Maria Kalendar (mentor), prof. Dr. Bert Arnrich (member - comentor), assoc. prof. Dr. Hristijan Gjoreski (member) and assoc. prof. Dr. Valentin Raković (member).

The commission carefully reviewed and evaluated the doctoral dissertation and therefore submits to the Teaching and Scientific Council of the Faculty of Electrical Engineering and Information Technologies in Skopje the following

R E P O R T

ANALYSIS OF THE WORK

The doctoral dissertation of the candidate Ana Cholakoska Cilakova, titled "A Federated Machine Learning Approach For Improving The Security And Privacy Of IoT Through Network Traffic Anomaly Detection" contains 128 pages of computer-processed text with Times New Roman font, with single spacing and letter size 12, as well as 171 bibliographic items, including scientific works, articles, books and Internet resources.

The dissertation is structured in seven chapters and a list of references. The chapters are systematised in subsequent subchapters, which ensures proper follow-up of the scope of the research itself.

The first chapter presents an introduction to the issue of security in Internet of Things networks. First of all, an overview of the wide distribution and application of these devices in several areas is made. The possible problems that arise with an increase in the number of devices in such networks are defined and their characteristics are highlighted, as well as needs and potential threats. In this section, the concept of anomaly detection systems is defined and the two main approaches used in current practice are listed. Furthermore, the motivation behind the research is presented, as well as the subject of the research of the candidate's doctoral dissertation, the hypotheses and the scientific contribution. At the end of the first chapter, the goals in the research are set and the structure of the dissertation itself is given.

In the second chapter a detailed overview of the IoT architecture is given. The four constituent levels are shown and elaborated. The device layer is fundamental to these types of networks and consists of all devices that can be connected. The main characteristics of the devices and their physical capabilities and limitations are highlighted. Furthermore, the network level is addressed, whose role is data routing and protocol translation, as well as network topology management and quality of service provision. Here, the possibility of implementing anomaly detection systems in network traffic is presented. The service platform level provides data processing and analysis in the form of data aggregation, filtering, transformation, as well as predictive analysis using machine learning. In addition, this level also deals with the management of the devices connected in the IoT system. Finally, the application level is also explained, which takes care of delivering the value of the data to the

users by enabling insight and providing useful information originating from the data collected from the device level and processed from the service platform level. This chapter also provides a detailed analysis of the protocols that are specifically defined for the Internet of Things, divided by layers.

The third chapter analyses the challenges that these types of devices and networks must meet in order to be considered safe to use, such as: network complexity, lack of built-in security features, data privacy issues, difficulties in dealing with vulnerabilities, the lack of awareness among end users, as well as the lack of implementation of standards for the Internet of Things. Furthermore, an analysis was made of the specific requirements that these devices should fulfil in terms of security - confidentiality, integrity, authentication, availability, authorization, freshness of messages, non-repudiation, secrecy after leaving the network, as well as secrecy when connecting to a network. A separate section of this chapter provides a thorough analysis of the attacks that can occur in IoT, separated by the levels they can affect. Finally, a comparative analysis of all processed attacks was made. Due to their diversity and large number, the need for different approaches to protect these networks is emphasised here.

In the fourth chapter, a thorough analysis of the types of anomaly detection systems in network traffic is done. Based on the analysed literature of already existing systems, a systematisation was made according to the architecture, location, detection method, as well as the degree of integration. This section also deals with hybrid approaches that are increasingly used due to the improvement of the efficiency of anomaly detection systems. Furthermore, this chapter covers the processes of machine and deep learning - from collecting the data itself, to testing and deploying the models in real environments. At the same time, their importance and use in anomaly detection systems in network traffic is emphasised. In this section, a separate comparative analysis of each type of learning is also made through current literature. At the end of this chapter, a comparative analysis of the datasets used in the design of systems for detecting anomalies in network traffic is made. This analysis results in the selection of the datasets which are used in developing the approach in the sixth chapter.

In the fifth chapter of the doctoral dissertation, the concept of federated machine learning is defined, that is further used for the development of an approach for detecting anomalies in network traffic in the Internet of Things, which is the main contribution of this doctoral dissertation. Federated learning is a decentralised machine learning approach that incorporates models across multiple devices instead of centralising all data on a single server. In this approach, a central server is used that manages the entire learning process, but actually the learning takes place on individual devices, such as smartphones or other devices. The main benefit of using this learning is the preservation of user privacy, while enabling the aggregation of model updates from individual devices and thereby creating a more accurate global model. Another important benefit is the significant reduction in the amount of data that needs to be transferred over the network, which reduces the amount of bandwidth required and improves overall system performance. This chapter also shows the complete process of federated machine learning, the different algorithms that can be used, and introduces the term differential privacy, which is a powerful tool for solving privacy problems in the context of federated learning. Differential privacy allows the presence or absence of an individual's data not to significantly affect the results or conclusions drawn from the trained model. At the end of this chapter, a special comparative analysis of systems for detecting anomalies in network traffic in the Internet of Things using federated machine learning is made. This analysis shows the need for a different approach in securing the IoT in terms of privacy and security.

In the sixth chapter, based on the analyses presented in the previous chapters, an approach for detecting anomalies in network traffic in the Internet of Things is developed, which represents one of the main contributions of this doctoral dissertation. In the initial part of this chapter, based on the previous comparative analysis of datasets used in the design of systems for detecting anomalies in network traffic shown in the fourth chapter, the selection of the

datasets used in the experiments itself is highlighted. Furthermore, various experiments have been carried out, including experiments with centralised machine learning (machine and deep learning) using binary classification, multi-class classification, as well as federated machine learning. In the last type of experiments, apart from multi-class classification, grouping of related types of classes, as well as experiments with changing the various parameters and algorithms of federated machine learning were performed. In this chapter, the results of the previously mentioned experiments are presented and a corresponding comparative discussion between the different approaches is given, thus highlighting the contributions of the research in the thesis and proposing appropriate solutions to the research topic.

The seventh chapter presents the conclusions of the overall research presented in the doctoral dissertation. The contribution of the doctoral thesis in the area of increasing security and privacy in Internet of Things networks is highlighted. In addition, this chapter provides directions for further research to improve the proposed methods and their application in real scenarios.

Subject of research

The subject of research of this doctoral dissertation is the possibilities for development, implementation and applicability of a new approach for a system for detecting anomalies in network traffic in the Internet of Things. In that process, the general architecture of the Internet of Things and the protocol stack was first examined, as well as the special requirements that must be met by such networks and devices. The challenges and threats that the Internet of Things networks face on a daily basis have been analysed in detail.

Special emphasis in this doctoral dissertation is given to the use of machine learning as a method for detecting anomalies in network traffic in the Internet of Things. In this phase of the research, a comparative analysis of already existing systems for detecting anomalies in network traffic in Internet of Things networks was made. Furthermore, an elaborate analysis of existing datasets of network traffic in the Internet of Things was made. After selecting appropriate datasets, a model using deep and machine learning methods for anomaly detection in Internet of Things network traffic is proposed and further elaborated and researched.

The doctoral dissertation explores the possibility of developing a distributed approach using federated learning and differential privacy to detect anomalies in network traffic from the Internet of Things. The aim is to ensure the privacy of the data itself, minimise the risk of data breaches, and prevent data loss. The dissertation also compares the centralised and federated learning models and provides a conclusion, considering the accuracy trade-offs when incorporating differential privacy. The applicability of the federated learning approach is thoroughly examined as well.

Brief description of applied scientific methods

The scientific methods applied in the scope of this doctoral dissertation are based on the use of specific research methods and techniques, such as: analysis, classification, comparison, synthesis, induction, deduction, experimentation, evaluation, data preprocessing, data segmentation, feature extraction, implementing machine, deep and federated machine learning algorithms.

First of all, an analysis of the characteristics of the Internet of Things, the architecture, as well as the protocol layer was performed. Then, the requirements that these devices have, as well as the risks they face, are analysed. A thorough analysis was made of the appropriate existing methodologies for the protection of such systems and the level of security they incorporate. Then, an analysis and classification of existing systems for detecting anomalies in network

traffic in the area of Internet of Things networks was made, with special reference to those that use machine, deep and federated learning as a detection method. They are classified and compared based on their advantages and disadvantages, the resources required to run them, and the algorithms and methods they use. This classification is made in order to select a methodology (algorithm) from the existing ones or synthesis of implement a new algorithm for detecting anomalies in network traffic.

Also, several existing datasets were analysed in order to select relevant datasets that would be further used in the experiments themselves. Preprocessing, segmentation and extraction of features from the data were used for selection. Based on the results of the analysis, a new approach has been synthesised for a network traffic anomaly detection system in Internet of Things networks. Furthermore, experiments were carried out using methods from machine, deep and federated machine learning. The evaluation of the models and the used algorithms is carried out by methods of comparison and evaluation (statistical and other methods) and measurements of certain system performances. The method of induction and deduction has been used to conclude possibilities for using the proposed approach.

A brief description of the research results

For the development of the approach for detecting anomalies in network traffic in IoT networks, several types of experiments have been done. In the experiments with machine learning, four algorithms were used on both data sets: XGBoost, K-nearest neighbors, Naive Bayes and Random Forest. Before starting the model training process, both datasets are preprocessed accordingly. Furthermore, the datasets are split 80/20, which means that 80% of the datasets are used for the model training process, while 20% of the datasets are used for the evaluation process of the trained models. In the first part of the experiments, a binary classification of the attacks was performed, while in the second part of the experiments, the multi-class classification that was present in the datasets from the beginning (10 and 11 classes) was retained.

The deep learning experiments used a deep neural network model with two fully connected layers with 64 and 32 neurons, respectively. The layers use the ReLU activation function. Both layers are followed by a dropout layer with a rate of 0.2. The output layer is a softmax layer consisting of 10 and 11 neurons for each of the datasets respectively, which represent the attack classes in the dataset. In addition to binary classification where there is only one neuron in the final layer, in the clustering experiments, the number of neurons in the output layer is reduced to 7 (due to the clustering itself). The same deep neural network has been used in federated learning experiments.

35 epochs were used for training the deep learning model, while 35 rounds were used for the federated learning models. The complete data is divided into 50 clients, where each client has a different part of the dataset for evaluation. The training subset of each client is used to train the local models. The global model is evaluated (in each round) using combined test subsets from all clients. It is important to note that all 50 clients involved in the federated learning process have the same neural network. In each round of federated learning, a subset of random clients is selected for local training, controlled by the fractions parameter (fraction_fit).

In the first part of the experiments with federated learning, multi-class classification (10 classes) was performed, similar to the experiments with deep learning. The second part of the experiments consists of multi-class clustering classification of Mirai attacks, which examine the benefits of clustering in order to improve federated learning performance. The third part consists of experiments with the characterization of the parameters of federated learning - fraction_fit, while the fourth part analyses the performance of different algorithms of federated learning on the same dataset.

According to the research results presented in this doctoral dissertation, several conclusions can be drawn. Analysing the results obtained from the binary classification, it can be said that the XGBoost algorithm has the highest accuracy in contrast to all other performed algorithms. The same applies to the experiments performed on the second data set. The worst algorithm in both cases is Naive Bayes. After classifying the data sets into 10 and 11 classes respectively, XGBoost can be singled out as the best algorithm for both data sets, while K- Nearest Neighbors takes the second place. However, from the confusion matrices it can be observed that both best algorithms confuse the classes corresponding to the same family of attacks (Mirai).

Analysing the results obtained from binary classification using deep learning on both datasets, it can be said that the same neural network gives similar results. In experiments with multi-class classification using deep learning, for both the first and second data set it can be observed that after classifying the attacks into 10 and 11 different classes, the prediction accuracy decreases, which is expected due to the data partitioning itself in different classes. Also, both models mix classes that correspond to the same attack family (Mirai). The accuracy graphs presented also show spikes in the two models. These spikes are a result of the models' instability in dealing with new data, which occurs even though the accuracy for the training set grows smoothly. After clustering the Mirai attacks in both datasets and reducing the classes from 10 to 7 and from 11 to 7 respectively, an increase in prediction accuracy can be observed in the first model, while in the second model the accuracy is almost identical to the previous experiment.

In the first experiment comparing the accuracy and convergence performance of the federated learning model with the deep learning model with multi-class classification, it can be concluded that when the `fraction_fit` parameter is fixed at 1.0, (all clients participate in each round of the model training process of federated learning), the federated learning model achieves slightly lower accuracy (~84%) compared to the deep learning model (~86%). Furthermore, after the 20th round, the FL model seems to reach its convergence. On the other hand, the DL model still tends to improve its accuracy as the number of epochs increases, but encounters slow convergence and variability at higher performances (model instability). The confusion matrices show that most misclassifications in both models occur between attacks from the Mirai family. Intuitively, this suggests that grouping Mirai attack types into a single class will improve anomaly classification performance.

After clustering related attacks, the results clearly show that this significantly improves the accuracy of both models, and it is noticeable that clustering has more benefits for the federated machine learning model. Specifically, the performance difference between the models is smaller compared to the case where there is no attack clustering. Furthermore, the federated learning model tends to improve its performance even after the 20th round. The reason behind this behaviour can be found by analysing the confusion matrices. Due to the similarity between Mirai attacks and significantly smaller datasets, local models fail to learn the differences between these types of attacks. Therefore, grouping multiple Mirai classes into one results in a more significant performance gain for the federated learning model.

The third type of experiments focuses on the characterization of parameters of the two models of federated learning, i.e. a model that uses all 10 classes and a model that uses clustering of Mirai attacks. In addition to the number of rounds, this experiment also investigates the `fraction_fit` parameter and its contribution to the accuracy and convergence of the models. The results in this experiment were obtained by changing the `fraction_fit` parameter to three values: 0.2, 0.6 and 1.0. Moreover, the results show a similar behaviour in both models, which means that the parameter does not significantly affect the accuracy and convergence for this type of problem (classification of anomalies). Among the different choice of values for the `fraction_fit` parameter it can be said that there are minor differences (<0.3%).

The fourth type of experiments consists of implementing different federated learning algorithms on the selected data set. Here, the experiments are performed on a data set with clustered Mirai attacks, and the `fraction_fit` parameter set to 0.6. The idea is to use the knowledge from previous experiments in order to obtain an optimal approach for detecting anomalies in network traffic in the Internet of Things. In doing so, 6 different algorithms were selected: FedProx, FedMedian, FedYogi, FedAdagrad, FTFedAvg and DPFedAvg. The sixth algorithm is actually an implementation of differential privacy in the FedAvg algorithm.

From the analysis of the algorithms carried out in the fifth chapter, as well as from the results, it can be concluded that the basic federated learning algorithm - FedAvg meets the expectations for detecting anomalies in network traffic in the Internet of Things, but still the optimal federated learning algorithm for this type of problems (if we have a choice) will be FedYogi. Its accuracy is around 100%, which is the best of all the algorithms tested. The sixth model used in this experiment created by adding differential privacy to the basic federated learning model (DPFedAvg) achieves good results despite the addition of noise. This means that additional protection of the model is enabled, as well as the customer data in the system, i.e. the implementation of differential privacy does not greatly affect the performance quality of the model.

EVALUATION OF THE DISSERTATION

The doctoral dissertation of the candidate Ana Cholakoska Cilakova, titled "A Federated Machine Learning Approach For Improving The Security And Privacy Of IoT Through Network Traffic Anomaly Detection", represents a research approach in the field of security in the Internet of Things.

The dissertation provides a thorough analysis of the requirements, as well as the risks faced by devices in Internet of Things networks. After the analysis of the appropriate existing methodologies for the protection of such systems, the analysis and classification of existing systems for the detection of anomalies in network traffic in the Internet of Things, as well as the analysis of the datasets, it can be pointed out that the proposed architecture is appropriate to the problem that it explores and contributes to the preservation of security in Internet of Things networks. It can be concluded that the developed distributed approach presented in this doctoral dissertation provides anomaly detection with high accuracy, as well as cooperation between entities. It gives acceptable results when compared with centralised machine and deep learning models.

The conducted research in this doctoral dissertation represents a significant scientific and practical contribution to improving security and privacy in Internet of Things networks. The dissertation contributes to the development of a distributed system for detecting anomalies in Internet of Things networks, which enables safe use of the network, as well as safe distribution of data among entities participating in the process. The implementation of the system, subsequent analysis, obtained results, as well as comparisons with related systems confirm the success of the federated learning approach in preserving the privacy of the data of the entities included in the system, encouraging cooperation between them, while giving comparable and practically implementable results in the researched area.

In the opinion of the evaluation committee, it can be confirmed that the doctoral dissertation of the candidate Ana Cholakoska Cilakova, titled "A Federated Machine Learning Approach For Improving The Security And Privacy Of IoT Through Network Traffic Anomaly Detection", is an original scientific paper and meets the requirements and standards for a doctoral thesis.

FULFILMENT OF LEGAL REQUIREMENTS FOR DISSERTATION DEFENSE

Before defending her doctoral dissertation, the candidate published the following 13 peer-reviewed research papers, of which 3 journals, 3 book chapters, 6 papers from conferences and 1 paper from a workshop:

- [1] **A.Cholakoska**, H. Gjoreski, V. Rakovic, D. Denkovski, M. Kalendar, B. Pfitzner, B. Arnrich, “Federated Learning for Network Intrusion Detection in Ambient Assisted Living Environments”, *IEEE Internet Computing*, 2023. (IF = 2.68)
- [2] B. Velichkovska, **A.Cholakoska**, V. Atanasovski, “Machine-learning Based Classification of IoT Traffic”, *Radioengineering Journal*, 2023. (IF=1.105)
- [3] **A.Cholakoska**, M. Karanfilovska, D. Efnusheva, “Survey of Security Issues, Requirements, Challenges and Attacks in Internet of Things”, Informatics and Cybernetics in Intelligent Systems, CSOC 2021, Lecture Notes in Networks and Systems, vol. 228. **Springer**, Cham. 2021.
- [4] **A.Cholakoska**, M. Shuslevska, Z. Todorov, D. Efnusheva, “Analysis of machine learning classification techniques for anomaly detection with NSL-KDD data set”, Data Science and Intelligent Systems, CoMeSySo 2021, Lecture Notes in Networks and Systems, vol. 231. **Springer**, Cham. 2021.
- [5] **A.Cholakoska**, B. Pfitzner, H. Gjoreski, V. Rakovic, B. Arnrich, M. Kalendar, “Differentially Private Federated Learning for Anomaly Detection in eHealth Networks”, Proceedings of **ACM** International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing, 2021.
- [6] **A.Cholakoska**, B. Jakimovski, B. Pfitzner, H. Gjoreski, B. Arnrich, M. Kalendar, D. Efnusheva, “Network Anomaly Detection using Federated Learning for the Internet of Things”, Pervasive Health and Smart Sensing conference, Ljubljana, Slovenia, 2022.
- [7] **A.Cholakoska**, V. Rakovic, H. Gjoreski, B. Pfitzner, B. Arnrich, M. Kalendar, “Machine Learning based Anomaly Detection in Ambient Assisted Living Environments”, ETAI, 2021.
- [8] M. Karanfilovska, T. Kochovska, Z. Todorov, **A.Cholakoska**, G. Jakimovski, D. Efnusheva, “Analysis and modelling of a ML-based NIDS for IoT networks”, International Conference on Industry Sciences and Computer Science Innovation, *Procedia Computer Science*, vol. 204. **Elsevier**, 2022.
- [9] I. Senchuk, **A. Cholakoska**, D. Efnusheva, “Analysis of Smart Home Security by Applying Machine Learning Algorithms”, ETAI, 2021.
- [10] M. Shushlevska, **A. Cholakoska**, D. Efnusheva, “Network Security Analysis by Applying Machine Learning Algorithms”, ETAI, 2021.
- [11] Z. Bogoevski, Z. Todorov, M. Gjoshcheva, D. Efnusheva, **A.Cholakoska**, “A Monitoring System Design for Smart Agriculture”, Cybernetics Perspectives in Systems, CSOC 2022, Lecture Notes in Networks and Systems, vol 503. **Springer**, Cham. 2022.
- [12] Z. Todorov, D. Efnusheva, **A. Cholakoska**, M. Kalendar, “FPGA Implementation of IPV6 Header Processor”, 9th International Conference on Applied Innovations in IT (ICAIIIT), Koethen, Germany, 2021.
- [13] **A.Cholakoska**, D. Efnusheva, M. Kalendar, “Hardware Implementation of IP Packet Filtering in FPGA”, 7th International Conference on Applied Innovations in IT (ICAIIIT), Koethen, Germany, 2019.

CONCLUSION AND SUGGESTION

The main scientific contributions of the dissertation are:

1. A thorough review of the existing literature in the field of the Internet of Things has been made. In doing so, the different levels in the architecture of the Internet of Things, the typical protocols used in the daily functioning of the devices and their way of working are discussed. Furthermore, a thorough overview of the security requirements and challenges in Internet of Things networks is given, with special reference to attacks at each level of the architecture.
2. A theoretical analysis of the techniques and methods used to detect anomalies in network traffic in Internet of Things networks has been made. Also, a comparative analysis of different IDS in network traffic in Internet of Things networks, their advantages, disadvantages and applicability has been done. Special emphasis is placed on the application of machine, deep and federated machine learning in such systems. Furthermore, a comparative analysis of different datasets used for the development of IDS in network traffic, as well as their advantages, disadvantages and applicability, is made.
3. Based on the previous analyses in points 1 and 2, an architecture of a distributed anomaly detection system in Internet of Things networks is proposed, which enables the preservation of the privacy of the entities and at the same time encourages their cooperation. A distributed system approach for detecting anomalies in Internet of Things network traffic through binary classification, multiclass classification, deep and federated machine learning models is developed.
4. A thorough experimental validation of the proposed approach was performed on two datasets. At the same time, a thorough comparative analysis of the results achieved by the models (machine learning, deep learning and federated learning) was done in different work scenarios. The performance of the newly created system was analysed and a comparison was made with existing systems, as well as an analysis of the applicability of the system in practice. Finally, appropriate conclusions are drawn and directions for future work are given.

With the achieved results, it can be stated that the candidate demonstrated a comprehensive knowledge of the issues of the dissertation, and at the same time provided an initiative for extensive research that resulted in a significant scientific contribution to the field.

The approach and models resulting from this doctoral dissertation can be applied for automatic and efficient detection of anomalies in network traffic in IoT networks. Moreover, this solution can be implemented in various healthcare facilities, as well as smart homes, intensive care rooms, etc. The system is designed to detect anomalies and at the same time guarantee the safety and privacy of users and their personal data. The proposed solution will enable the different entities to exchange data in a controlled manner, while creating a partnership between them. Because it is a flexible system, if necessary, it can be given additional information about new attacks that would appear in the future, in order to maintain the quality of detection of anomalies in network traffic, as well as accuracy and precision.

The performed analyses, classifications, as well as evaluation of the effectiveness of existing intrusion detection systems in network traffic from IoT networks can serve other researchers as a basis for further research and improvements.

This doctoral dissertation is also of benefit to the academic community, as the proposed machine and deep learning models for anomaly detection in Internet of Things network traffic deepen the knowledge in this field.

In view of the above, the committee proposes to the teaching-scientific Council of the Faculty of Electrical Engineering and Information Technologies in Skopje to accept the positive evaluation and to schedule a defense of the doctoral dissertation of candidate Ana Cholakoska Cilakova with the title: A Federated Machine Learning Approach For Improving The Security And Privacy Of IoT Through Network Traffic Anomaly Detection.

COMMITTEE

Assoc. Prof. Dr. Daniel Denkovski (president)

Prof. Dr. Maria Kalendar (mentor)

Prof. Dr. Bert Arnrich (Hasso Plattner Institut in Potsdam, Germany)

(co-mentor and member)

Assoc. Prof. Dr. Hristijan Gjoreski (member)

Assoc. Prof. Dr. Valentin Rakovic (member)

ПРЕГЛЕД
ОДОБРЕНИ ТЕМИ НА ФАКУЛТЕТОТ ЗА ФИЗИЧКО ОБРАЗОВАНИЕ, СПОРТ И
ЗДРАВЈЕ
МАГИСТЕРСКИ ТРУДОВИ

Ред. бр.	Име и презиме на кандидатот	Назив на темата		Име и презиме на менторот	Датум и бр. на Одлука на ННС/НС за прифаќање на темата
		на македонски јазик	на англиски јазик		
1.	Андреа Стојковска	„Мотивација на фудбалерки од различни возраст,,	„ Motivation on woman football players on the deferent age”	Проф. Д-р Ленче Алексовска Величковска	08.06.2023година

Прилог бр. 3**РЕЦЕНЗИЈА**

НА РАКОПИСОТ „ОСНОВИ НА ДИЕТОТЕРАПИЈА“ ОД АВТОРИТЕ: ПРОФ. Д-Р ЛИДИЈА ПЕТРУШЕВСКА-ТОЗИ, ДОЦ. Д-Р ЗОРАН ЖИВИЌ И ПРОФ. Д-Р ТАЊА ПЕТРЕСКА ИВАНОВСКА

Врз основа на Одлуката на Наставно-научниот совет донесена на 6.7.2023 година, бр. 02-517/26, за членови на Рецензентската комисија за рецензирање на учебник за теоретска настава од авторите: проф. д-р Лидија Петрушевска-Този, доц. д-р Зоран Живиќ и проф. д-р Тања Петреска Ивановска, наменет за студентите на Фармацевтскиот факултет во Скопје, за предметот Основи на диетотерапија од студиската програма од прв циклус студии по диететика и диетотерапија, избрани се проф. д-р Кристина Младеновска и проф. д-р Александра Капедановска Несторовска.

По добивањето на ракописот и неговото детално разгледување и анализа, до Наставно-научниот совет на Фармацевтскиот факултет во Скопје, рецензентите го поднесуваат следниов

ИЗВЕШТАЈ**ОПШТ ДЕЛ****Основни податоци за ракописот**

Назив на ракописот:	Основи на диетотерапија
Назив на предметната програма:	Основи на диетотерапија
Назив на студиската програма:	Прв циклус студии по диететика и диетотерапија
Фонд на часови и ЕКТС-кредити (доколку ракописот е наменет за повеќе предмети, да се наведат сите предмети):	Фонд на часови: 180. ЕКТС-кредити: 6.
Предметот Основи на диетотерапија на Фармацевтскиот факултет, студиска програма: Прв циклус студии по диететика и диетотерапија, е задолжителен предмет со вкупен фонд на часови од 180 часа и 6 ЕКТС. Се слуша во петтиот семестар.	
Реден број на изданието:	прво издание
Општи податоци за ракописот:	Ракописот кој е предаден на рецензија содржи 288 страници (формат А5), напишани на компјутер, со големина на фонтот 10,5. Текстот е поделен во 4 дела, 18 поглавја, а литературата е дадена на крајот од ракописот и се состои од 209 цитирани референци. Ракописот содржи 17 слики и 97 табели.

РЕЦЕНЗЕНТИ

Проф. д-р Кристина Младеновска,
с.р.

Проф. д-р Александра
Капедановска Несторовска, с.р.

ПОСЕБЕН ДЕЛ ОД РЕЦЕНЗЕНТОТ: ПРОФ. Д-Р КРИСТИНА МЛАДЕНОВСКА

Краток опис на содржината:	Ракописот кој е предаден на рецензија се состои од 4 дела и 18 поглавја, и тоа: Дел 1. Општо за диетотерапијата, кој опфаќа 3 поглавја: Вовед во диетотерапија, Процес на диетотерапевтска грижа, Нутритивна поддршка на пациентите; Дел 2. Диетотерапија на акутните и хроничните заболувања, кој опфаќа 10 поглавја: Диетотерапија на болести на дигестивниот систем, Диетотерапија на болести на кардиоваскуларниот систем, Диетотерапија на болести на респираторниот систем, Диетотерапија на болести на уринарниот систем, Диетотерапија на онколошки заболувања, Диетотерапија на хематолошки заболувања, Диетотерапија на фебрилни состојби и инфективни заболувања, Диетотерапија на дерматолошки болести, Диетотерапија на шеќерна болест, Диетотерапија на остеопороза; Дел 3. Диетотерапија на болестите поврзани со исхраната, кој опфаќа 3 поглавја: Диетотерапија на болести од недоволна и преобилна исхрана, Диетотерапија на болести кои настануваат како недостаток на некои витамини и минерали во исхраната, Нетолеранција и алергија на храна; и Дел 4. Исхрана на критично болните пациенти кој опфаќа 2 поглавја: Исхрана на критично болните пациенти во единиците за интензивно лекување, Исхрана на критично болните пациенти во единиците за интензивно лекување – општи гледишта и препораки согласно со меѓународните водичи. На крај е даден преглед на користената литература при пишување на овој текст, вкупно 209 цитирани референци и листа на кратенки. Во поглавје 1: Вовед во диетотерапија, даден е преглед на историскиот развој на диетотерапијата и нејзиното значење во севкупната медицинска грижа на пациентите, наведени се современите дефиниции за диететиката, диетотерапијата и нутритивната поддршка кои ја прават диететиката и диетотерапијата интегрален дел на пошироката научна дисциплина наука за храната и клиничките медицински науки. Даден е, исто така, приказ на професионалниот профил диететичар како интегрален дел од тимот на здравствени работници кои обезбедуваат медицинска и фармацевтска грижа на пациентите, наведени се неговите надлежности и пристапи во обезбедувањето на нутритивна терапија во различни здравствени состојби и услови. Во поглавје 2: Процес на диетотерапевтска грижа, на почетокот се прикажани општите гледишта на процесот на диетотерапевтска грижа во подобрувањето на нутритивниот статус на пациентите, вклучително целите и чекорите кои ги опфаќа процесот (нутритивна процена, нутритивна дијагноза, нутритивна интервенција, нутритивно следење и оценување) и даден е приказ на стандардизираниот јазик за секој од чекорите за подобрување на квалитетот на нутритивната грижа и зголемување на веројатноста за постигнување позитивен исход од неа, со предностите и недостатоците на користењето на овој јазик во професионалната комуникација на диетотерапевтите.

	Истакната е важноста од креативно и рационално клиничко размислување и способноста за создавање на концепт во обезбедувањето на квалитетна диетотерапевтска грижа и прикажани се единствените и специфичните типови клиничко размислување во секој од чекорите на процесот на диетотерапевтска грижа. Исто така, прикажан е моделот на диетотерапевтска грижа кој ги отсликува чекорите на грижата, системот на следење и упатување и системот на справување со исходите. Поврзано со првиот чекор во процесот- нутритивна процена, даден е преглед на факторите коишто влијаат врз нутритивниот статус, истакната е важноста на прибирањето на субјективните и објективните податоци поврзани со факторите кои влијаат врз нутритивниот статус и нивното организирање и категоризирање засновано на идентификаторите на стандардизираните термини на проценка, понатаму, прикажани се детално специфичните гледишта на методите за процена на нутритивниот статус: диететските, биохемиските, антропометриските, функционалните и клиничките методи. Во врска со вториот чекор – Нутритивна дијагноза, наведени се трите компоненти за воспоставување на точна дијагноза: дефинирање на проблемот, етиологијата (причините за проблемот и/или факторите на ризик) и знаците или симптомите како доказ за проблемот и истакната е нивната важност за поставување на точна нутритивна дијагноза како основа за нутритивна интервенција и следење. Во тој поглед, поврзано со чекор 3 – Нутритивна интервенција, наведена е улогата на диетотерапевтот во планирањето и спроведувањето на интервенцијата и детално се прикажани алатките кои се применуваат за нејзино спроведување: нутритивниот рецепт, индивидуализираниот режим на исхрана, нутритивната едукација и нутритивното советување. Притоа, истакнати се формите на нутритивна едукација, целите на нутритивното советување, улогата на диетотерапевтот советник, карактеристиките кои треба да ги поседува за промовирање позитивен сооднос со пациентот и комуникациските способности за активно слушање и насочување на вниманието кон пациентот. За чекорот 4 – Нутритивно следење и оценување, наведени се основните цели за следење и документирање, активностите за мерење и документирање на промените на состојбата на пациентот и оценување на исходот, типовите на исходи: директни нутритивни резултати, клинички ефекти, влијание врз здравствената состоја, исходи фокусирани на пациентот, применливи исход во системот на здравствена грижа. Исто така, прикажани се начините и стиловите/моделите на прибирање, организирање и документирање на нутритивните информации: СОАП, ПЕС, АДМЕ, ИЕР, ПИЕ, вклучително основните насоки коишто треба да се следат за целокупното документирање, со подетален осврт на СОАП-моделот. Во поглавје 3, Нутритивна поддршка на пациентите, прикажани се здравствените придобивки на дополнувањето

	на вообичаената исхрана со додатоци на исхраната, храната збогатена со нутриенти и храната наменета за специфични нутритивни потреби. Во тој поглед, прикажани се хранливите материи и другите компоненти во дополнувањата на исхраната, формите во кои додатоците на исхрана се достапни, вклучително фармацевтските дозирани форми, прикажани се функциите на дополнувањата на вообичаената исхрана, вклучително функциите на нутрицевтиците и даден е кус преглед на специјалните популации за кои тие се наменети. Во рамките на ова поглавје, даден е и осврт на модуларните диети, нивниот состав, целта на нивната примена, со предностите и недостатоците. Во продолжение, прикажани се карактеристиките на ентералната исхрана како форма на нутритивна поддршка, истакнато е значењето на пресметувањето на енергетските потреби на пациентот и улогата на ентералната исхрана во обезбедувањето на енергетските потреби. Истакнати се предностите/недостатоците на ентералната исхрана во однос на парентералната исхрана и на комерцијалните наспроти болнички подготвените ентерални раствори. Прикажана е класификацијата на ентералните раствори според хемискиот состав, со подетален осврт за секој од растворите: полимерни, олигомерни или полуелементарни, мономерни или елементарни, модулари (вклучително имуномодулаторни, раствори кои се применуваат кај болести на црниот дроб и бубрезите, гастроинтестинални дисфункции, болести на белите дробови, нетолеранција на гликоза, декубитални чиреви и хронични рани, висококалорични раствори, раствори богати со диететски влакна) и специјални ентерални раствори. Исто така, наведени се индикациите и контраиндикациите за примена на ентерална исхрана, прикажани се техниките на примена на ентералната храна: болус, гравитациски сет, интермитентна инфузија, константна инфузија, компликациите поврзани со ентералната исхрана: механички, метаболички, гастроинтестинални, како и карактеристиките на примената на ентералната исхрана во домашни услови. Дополнително, прикажани се карактеристиките на парентералната исхрана како форма на нутритивна поддршка, вклучително местата преку кои се врши парентералната исхрана, составот на парентералните раствори, начините на кои се спроведува парентералната исхрана и компликациите кои може да произлезат од неа: механички, метаболички, инфекциски, гастроинтестинални, хепатобилијарни. Посебен осврт е даден на парентералната исхрана во домашни услови, вклучително на видот на пациенти кај кои таа е соодветна и позитивното влијание и компликациите кои може да произлезат од неа. Во Поголавје 4 – Диетотерапија на болести на дигестивниот систем, даден е преглед на најчестите заболувања на хранопроводот, желудникот и дванаестипрстното црево кои бараат диетотерапија како гастроезофагеален рефлукс, чир

	на желудникот и/или дванаестпрстното црево, малигни заболувања на хранопроводот и желудникот, потоа на заболувања на цревата како Кронова болест, улцеративен колитис, синдром на кратко црево, целијакија и заболувања на хепатопанкреатобилијарниот систем, меѓу кои инфективните и неинфективните црндоброшни заболувања, холелитијаза, акутен и хроничен панкреатитис, карцином на панкреас. Специфичен осврт е даден на нивната етиологија, епидемиологија, патофизиологија, формите и фазите на заболувањата и клиничката слика, дијагнозата и третманот. Детално се објаснети начелата и целите на исхрана во секоја фаза на болеста, даден е осврт на диетотерапијата и специфичните гледишта на ентералната и парентералната исхрана кај нив. Во прилог е даден преглед на дневните енергетски потреби кај заболувањата, прехранбените производи кои се препорачливи или треба да се избегнуваат во дадена фаза на заболувањата, прикажани се предлози за дневни оброци за пациентите со наведените заболувања и наведени се препораките на Европското здружение за клиничка исхрана и метаболизам (ЕСПЕН) содржани во водичи за соодветните заболувања. Во Поглавје 5 – Диетотерапија на болести на кардиоваскуларниот систем, даден е преглед на најчестите коронарни срцеви болести со опис на патофизиологијата, клиничката слика, дијагнозата и третманот на болестите. Дополнително, прикажани се факторите на ризик и истакната е улогата на липидите во развојот на кардиоваскуларните заболувања. Во продолжение, наведени се начелата и целите на исхрана кај овие болести, видовите на исхрана, дадени се препораки за дневниот енергетски внес и предлози за дневен оброк кај пациентите со кардиоваскуларни заболувања. Обработени се и основните начела на диетотерапијата на наведените болести, прикажани се диетотерапевтските пристапи и дадени се податоци за енергетско-нутритивните материи и енергетскиот придонес на макронутриентите кај овие пациенти. На крајот од ова поглавје, прикажани се специфичните гледишта на ентералната и парентералната исхрана кај пациентите со кардиоваскуларни заболувања. Во Поглавје 6 – Диетотерапија на болести на респираторниот систем, даден е преглед на најчестите респираторни заболувања со потреба за диетотерапија како хронична опструктивна белодробна болест, астма и карцином на белите дробови. Наведени се етиологијата и епидемиолошките гледишта на овие болести заедно со патофизиолошките механизми, клиничката слика, дијагнозата и третманот. Во продолжение, прикажани се основните начела и целите на исхрана и диетотерапија кај овие болести, дадени се податоци за вкупните енергетско-нутритивни материи и енергетскиот придонес на макронутриентите кај пациентите со овие заболувања, предлози за дневен оброк во зависност од ризикот за белодробна болест и прикажани се специфичните гледишта

	на ентералната и парентералната исхрана кај овие заболувања. Во Поглавје 7 – Диетотерапија на болести на уринарниот систем, прикажани се етиолошките и патофизиолошките карактеристики на акутната и хроничната бубрежна инсуфициенција, клиничката слика, дијагнозата и третманот на овие болести. Во продолжение, прикажани се начелата на исхрана, истакнати се критериумите (биохемиски параметри, параметри поврзани со индексот на телесната тежина, параметри поврзани со мускулната маса и со количеството внесени протеини и енергија) според кои се проценува и воспоставува дијагнозата за протеинско-енергетска загуба и дадени се предлози за дневни оброци кај пациентите со бубрежни заболувања. Во рамките на диетотерапевтските пристапи, дадени се податоци за вкупните енергетско-нутритивни материи и енергетскиот придонес на макронутриентите кај пациентите со бубрежни болести, информации за енергетските потреби во зависност од фазата на болеста и истакната е важноста од внимателна примена на храна богата со фосфор, натриум и калиум. На крајот од ова поглавје се прикажани специфичните гледишта на ентералната и парентералната исхрана кај овие болести. Во Поглавје 8 – Диетотерапија на онколошките заболувања, дадени се епидемиолошки податоци за најчестите онколошки заболувања, прикажани се механизмите на раст и развој и клиничките карактеристики на туморските ткива, наведени се етиолошките гледишта во развојот на туморите, даден е преглед на факторите коишто може да ја предизвикаат неоплазијата и на ефектите коишто бенигните и малигните тумори може да ги предизвикаат во организмот, понатаму, информации за симптоматологијата на онколошките заболувања во зависност од локализацијата на примарниот тумор и фазата на заболувањето и основни информации за дијагнозата и третманот на овие болести. Специфичен осврт е даден на кахексијата како состојба во терминалниот стадиум на напреднат карцином, причините за нејзина појава, фазите на развој и најчесто применуваните фармаколошки и нутритивни интервенции за третман на кехексиско-анорексискиот синдром. Во продолжение се опишани начелата на исхрана со приказ на вкупните енергетско-нутритивни материи и енергетскиот придонес на макронутриентите кај пациентите со онколошки болести, наведени се принципите на кои се заснова диетотерапијата со предлог за дневен оброк кај овие пациенти и на крајот од поглавјето, опишани се специфичните гледишта на ентералната и парентералната исхрана на онколошките пациенти. Во Поглавје 9 – Диетотерапија на хематолошките заболувања е даден преглед на хематолошките заболувања кој опфаќа епидемиолошки податоци, податоци за карактеристичните симптоми и клиничката манифестација на формите на хематолошките болести и потенцијалните етиолошки фактори кои ја условуваат појавата на

	неисхранетост и кахексија. Наведени се начелата на исхрана во различните фази од болестите поврзани и со нивното лекување, дадени се информации за вкупните енергетско-нутритивни материи и енергетскиот придонес на макронутриентите кај пациентите со хематолошки заболувања, прикажани се општите начела и различните пристапи во диетотерапијата и даден е предлог за дневен оброк кај пациентите со овие заболувања. Специфичен осврт е даден на нутритивната микроцитна хипохромна анемија и анемиите предизвикани од недостиг на железо, нивната дијагноза и третман, начелата на исхрана и диетотерапија, вклучително специфичните клинички начела на терапијата со железо. Во Поглавје 10 – Диетотерапија на фебрилни состојби и инфективни заболувања, даден е преглед на одредени состојби како ендегената хипертермија и на акутните и хроничните инфективни заболувања од етиопатогенетско гледиште. Опишани се видовите треска зависно од природата на иницирачкиот фактор за создавање на факторот кој влијае врз терморегулациониот центар, простагландин Е₂, наведени се заедничките и специфичните карактеристики на инфективните заболувања, нивната дијагноза и третман. Во продолжение се наведени општите начела на исхраната и диетотерапијата на овие заболувања, даден е приказ на препорачлива храна при фебрилни состојби и инфективни заболувања, на вкупните енергетско-нутритивни материи и енергетскиот придонес на макронутриентите и предлог за дневен оброк кај овие пациенти. Посебен осврт е даден на исхраната на пациентите со подолго времетраење на инфективната состојба и пациентите со синдром на стекната имунодефициенција. Прикажани се нутритивните проблеми кај овие пациенти (недостатокот на микро- и макронутриенти) и начелата на исхрана кои опфаќаат и управување со несаканите ефекти од фармаколошкиот третман на овие пациенти. Во Поглавје 11 – Диетотерапија на дерматолошки болести, даден е преглед на најчестите дерматолошки болести кои бараат диетотерапија, со посебен осврт на псоријазата. Прикажана е етиопатогенезата на псоријаза и опишани се клиничките манифестации на формите на псоријаза, нивната дијагноза и третман. Во рамките на приказот на начелата на исхрана, даден е преглед на храна што е препорачива или треба да се избегнува при псоријаза, а во рамките на приказот на општите начела на диетотерапијата, посебен осврт е даден на внесот на дополнувања на храната и исхраната како омега-3 масни киселини, витамин D, ретиноиди, зачини, млечни и месни производи, алкохол итн. Во Поглавје 12 – Диетотерапија на шеќерна болест, прикажани се карактеристиките на формите на шеќерна болест (дијабетес мелитус тип 1, тип 2, дијабетес во тек на бременост и специфични типови), нивните етиопатогенетски карактеристики, клиничката

	манифестација, дијагнозата и третманот. Дадени се општи податоци за начелата на исхрана, приказ на вкупните енергетско-нутритивни материи и енергетскиот придонес на макронутриентите кај пациентите со оваа болест и предлог за дневен оброк кај овие пациенти. Наведени се и општите принципи на диетотерапијата, со посебен осврт на внесот на јаглехидрати и режимот на исхрана, дадени се информации за количеството јаглехидрати по порција од определени прехранбени производи и корисни податоци за гликемискиот индекс на некои прехранбени производи кои се препорачуваат во секојдневната исхрана кај пациентите со шеќерна болест и гликемиско оптоварување. На крајот од поглавјето се опишани специфичните гледишта на ентералната и парентералната исхрана кај овие пациенти. Во Поголавје 13 – Диетотерапија на остеопорозата, наведени се карактеристиките на остеопорозата (дадени се епидемиолошки податоци, опис на симптомите, дијагностичките техники и третманот). Опишани се општите и специфичните начела на исхрана за одржување на нормалната коскена маса во различните стадиуми на возраст, истакнато е значењето на млекото и млечните производи од ова гледиште и даден е преглед на вкупните енергетско-нутритивни материи и енергетскиот придонес на макронутриентите и предлог за дневен оброк кај овие пациенти. Исто така, наведени се општите начела на диетотерапијата, со посебен осврт на важните компоненти во исхраната за одржување на здравјето на коските, со нивните извори и препорачаниот дневен внес. Во Поголавје 14 – Диетотерапија на болести од недоволна и преобилна исхрана, прикажани се етиопатолошките гледишта на болестите/состојбите кои произлегуваат од недоволна исхрана (неисхранетост, <i>anorexia nervosa</i>, <i>bulimia nervosa</i>, синдром на протеински дефицит) и преобилна исхрана (дебелина), нивната клиничка манифестација, дијагноза и третман. Специфичен осврт е даден на неисхранетоста, на ризиците за несоодветна исхранетост и етиолошки заснованите дијагнози, прикажани се карактеристиките на егзогеното и ендемогеното гладување, на акутното гладување, опишани се метаболичките промени во процесите на гладување и карактеристиките на формите на неисхранетост во зависност од недостатокот на одделни нутриенти и должината на траење на неисхранетоста. Осврт е даден и на синдромот на протеински дефицит означен како квашиоркор и на протеинско-енергетската неисхранетост означена како маразмус, на нивната етиологија, клиничка презентација, дијагноза и третман, опишани се принципите на исхрана и диетотерапија во различните фази на неисхранетост и општите начела на диетотерапијата, вклучително на клиничката исхрана. Во продолжение се прикажани карактеристиките на прекумерна телесна тежина (епидемиолошките гледишта, метаболичките промени, клиничката презентација, дијагноза и третман) и

	предизвиците во исхраната и диетотерапијата на оваа состојба. Во Поглавје 15 – Диетотерапија на болести кои настануваат како недостаток на некои витамини и минерали во исхраната, даден е преглед на некои од најчестите болести со ваква етиологија (рахитис, остеомалација, скорбут, пелагра, атијаминоза/бери-бери, авитаминоза А, гушавост/струма), вклучително на причините за нивна појава, симптомите и клиничката манифестација, нивната дијагноза и третман. За секоја од болестите се наведени основните начела на исхрана во профилакса, како и начелата на диетотерапијата. Во Поглавје 16 – Нетолеранција и алергија на храна, дадена е дефиниција за алергија на храна, преглед на симптомите на алергијата на храна и на најчестите супстанции и/или производи коишто предизвикуваат алергија или нетолеранција на храна. Дополнително се прикажани методите со кои се дијагностицира алергијата на храна (анамнеза, физички преглед, клиничка слика, биохемиски испитувања и кожни тестови), начините на кои се лекува акутната форма на ИгЕ-посредуваните алергиски реакции предизвикани од нутритивни алергени, како и начелата на исхрана во ваква состојба. Поврзано со нетолеранцијата на храна, дадени се основните карактеристики на болестите/состојбите кои произлегуваат од нетолеранцијата на храна, вклучително преглед на најчестите состојки на кои се јавува нетолеранција и на состојбите коишто може да бидат причина за појава на нетолеранција на храна, прикажани се симптомите на нетолеранција на храна, истакната е поврзаноста на нетолеранцијата на храна со појавата и/или влошувањето на симптомите на низа заболувања коишто влијаат врз неколку органски системи и начелата на исхрана при нетолеранција на храна. На крајот од ова поглавје, даден е детален осврт на диетотерапијата на алергијата и нетолеранцијата на храна. Во Поглавје 17 – Исхрана кај критично болни пациенти во единиците за интензивно лекување, даден е преглед на методите за проценка на нутритивниот статус кај критично болните пациенти: диететски, антропометриски, биохемиски, клинички преглед. Посебен осврт е даден на специфичните гледишта на ентералната и парентералната исхрана во единиците за интензивно лекување, со податоци за составот на диететските/ентералните и парентералните раствори, компликациите кои може да произлезат од ентералната и парентералната примена, соодветно, контраиндикациите за примена на (пар)ентералните раствори и формите на примена. Специфично се опфатени одредени популации на критично болни пациенти, пациенти со изгореници, сепса, хируршки компликации, траума. Прикажани се етиологијата, патифизиолошките гледишта и клиничката манифестација на овие состојби, даден е преглед на пристапите во нивниот третман и принципите на исхрана и диетотерапија.

	Во Поглавје 18 – Исхрана на критично болните пациенти во единиците за интензивно лекување – општи гледишта и препораки согласно со меѓународните водичи е даден е преглед на (препораките во) меѓународните водичи за нутритивна терапија на критично болните пациенти. Истакнати се одредени важни аспекти поврзани со клиничката исхрана и диетотерапија на пациентите во единиците за интензивно лекување содржани во водичите како определувањето на целната група на пациенти кои би имале корист од медицинската исхрана и нутритивна терапија, на кој начин да се прави процената на неисхранетоста, како да се следи и со кои алатки да се проценува ризикот од неисхранетост за време на болничкиот престој, кога да се започне со нутритивната терапија, на кој начин да се примени кај пациентите и со колкаво времетраење, кога да се започне со ентерална, односно парентерална исхрана, каков да биде составот на оваа храна и како да се примени, како да се одредат дневните енергетски потреби, дали да се користи изокалорична или хипокалорична исхрана, дали давањето на прокинетици го подобрува исходот, каков да биде односот меѓу макронутриентите, итн. Во анализата на овие гледишта земено се предвид препораките содржани во неколку меѓународни водичи како водичите на Американското здружение за парентерална и ентерална исхрана и Здружението за критична медицинска нега, Канадскиот водич за нега на критично болни пациенти, водичите за клиничка практика кај критично болни пациенти од аспект на раната ентерална исхрана на Европското здружение за интензивна медицинска нега, а детално се елаборирани препораките содржани во водичите на Европското здружение за клиничка исхрана и метаболизам, вклучително Водичот за клиничка исхрана кај критично болните пациенти.
Оцена за усогласеноста со предметната програма:	Учебникот е во согласност со предметната програма.
Предлози за потребни корекции:	Сите забелешки и предлози за корекција се земено предвид во финалниот ракопис. Нема дополнителни предлози за корекции или забелешки.
Оцена на ракописот:	Ракописот е соодветно структуриран да одговара на предметната програма за Основи на диетотерапијата на студиската програма од прв циклус по диететика и диетотерапија, акредитирана на Фармацевтскиот факултет при УКИМ во Скопје. Авторите на јасен начин, со едукативен пристап и употреба на соодветна стручна терминологија ги прикажуваат современите достигнувања од науката за храна и исхрана, медицинските и фармацевтските науки и овозможуваат стекнување со сознанија и вештини за критичко и аналитичко размислување и донесување на рационални одлуки поврзани со диетотерапијата на специфични болести и состојби на пациентите за подобрување на нивниот

	нутритивен и севкупен здравствен статус. Учебникот овозможува стекнување со знаења и вештини на диетотерапевтите за пружање диетотерапевтска грижа соодветни на циклусот на едукација, запознавање со професионалниот јазик во процесот на диетотерапевтска грижа за обезбедување на квалитет и позитивен исход од истата и го поттикнува позитивниот однос на студентите кон диетотерапевтската грижа.
Категоризација:	учебник
Заклучок со предлог за оправданоста за објавување:	Содржината на учебникот е соодветно приспособена на обемот и целите, содржината и очекуваните резултати за совладување на наставната програма од предметот Основи на диетотерапија од акредитираната студиска програма од прв циклус Диететика и диетотерапија на УКИМ – Фармацевтски факултет и претставува важна литература на македонски јазик која студентите ќе можат да ја користат за стекнување со сознанија и вештини од областа кои ќе бидат применливи во нивните идни професионални активности.

Врз основа на изнесеното, чест ми е и задоволство овој ракопис да го поддржам и да го предложам да се отпечати како учебник по предметот Основи на диетотерапија, наменет за студентите од прв циклус а студии по диететика и диетотерапија на Фармацевтскиот факултет.

Во Скопје, 8.8.2023 година

РЕЦЕНЗЕНТ
Проф. д-р Кристина Младеновска, с.р.

ПОСЕБЕН ДЕЛ ОД РЕЦЕНЗЕНТОТ: ПРОФ. Д-Р АЛЕКСАНДРА КАПЕДАНОВСКА НЕСТОРОВСКА

Краток опис на содржината:	Доставениот текст на материјалот содржи 288 страници (формат А5), напишани на компјутер, со големина на фонтот 10,5. Текстот е организиран во 4 дела, 17 поглавја. Во секој дел и поглавје, материјалот има поднаслови, па вака поставената систематика на материјалот, му овозможува на читателот лесно да дојде до содржината која го интересира. Првиот дел (Дел 1) со наслов: ОПШТО ЗА ДИЕТОТЕРАПИЈАТА, опфаќа 3 поглавја. Во Поголавје 1 – Вовед во диетотерапија, се посочени основните цели, значење, улога и историски развој на диететика и диетотерапијата како посебна научна дисциплина во рамките на пошироката научна област која подразбира наука за храната; во Поголавје 2 – Процес на диетотерапевтска грижа, детално се изложени моделот, концептот и чекорите (вкупно четири, со стандардизираниот јазик и соодветните елементи за секој и нивната меѓусебна последователност и поврзаност) на диетотерапевтската грижа како процес чија цел е воспоставување на нутритивна рамнотежа преку влијание или на факторите кои при донеле за неурамнотеженоста или менување на сосотојбата на нутритивниот статус во насока на превенција и лекување на болести и обезбедување на висококвалитетна здравствена услуга која финално треба да го подобри квалитетот на живот на поединецот преку дефинирање на системот на следење и упатување и системот на справување со исходите; во Поголавје 3 – Нутритивна поддршка на пациентите, обработени се начините на дополнување на вообичаената исхрана со додатоци на исхраната, збогатена храна и храна наменета за специфични нутритивни потреби и изнесени се особеностите и условите на примена на различните макронутриентни модули. Посебен акцент е ставен на ентералната и парентералната исхрана како форма на нутритивна поддршка од аспект на клиничка исхрана со предности и недостатоци на секоја одделно, индикации и контраиндикации за нивна примена, класификација и состав на раствори, проценка на нутритивни потреби, начини на администрација, компликации и мерки на претпазливост и параметри за следење и проценка на исходи. Вториот дел (Дел 2) со наслов: ДИЕТОТЕРАПИЈА НА АКУТНИТЕ И ХРОНИЧНИТЕ ЗАБОЛУВАЊА, содржи 10 поглавја во кои се разработени прашањата што се однесуваат на диетотерапијата на клинички најчестите болести и состојби класифицирани според физиолошки системи и тоа: дигестивен систем (Поголавје 4; заболувања на хранопровод, желудник и дванаестпалачно црево, цревата и хепатобилијарниот систем), кардиоваскуларен систем (Поголавје 5; коронарна срцева болест), респираторен систем (Поголавје 6; хронично обструктивна белодробна болест, астма, карцином на бели дробови), уринарен систем (Поголавје 7; акутна и хронична бубрежна инсуфициенција), малигни болести и тоа: онколошки (Поголавје 8) и

	хематолошки заболувања (Поглавје 9; бенигни и малигни тумори, нутритивна микроцитна хпохромна анемија и анемии предизвикани од недостаток на железо), фебрилни состојби и инфективни заболувања (Поглавје 10; треска, акутни и хронични инфективни заболувања и синдром на имунодефициенција), дерматологија со акцент на болести од неинфективна природа (Поглавје 11; псоријаза), шеќерната болест како нарушување на ендокрин систем (Поглавје 12; дијабетес мелитус тип 1 и тип 2), болести на коскениот систем (Поглавје 13-остеопороза). Третиот дел (Дел 3) со наслов: ДИЕТОТЕРАПИЈА НА БОЛЕСТИТЕ ПОВРЗАНИ СО ИСХРАНАТА е организиран во 3 поглавја, и тоа: Поглавје 14 – Диетотерапија на болести од недоволна и преобилна исхрана, Поглавје 15 – Диетотерапија на болести кои настануваат како недостаток на некои витамини и минерали во исхраната и Поглавје 16- Нетолеранција и алергија на храна. Овој дел е посветен на нарушувања на оптималниот нутритивен статус кои доведуваат до неисхранетост и асоцираните состојби (анорексија, булимија и синдром на протеински дефицит) од една и прекумерна телесна тежина (дебелина) од друга страна; на најчестите болести поврзани со нарушено внесување на минерали и витамини (рахитис, остеомалација, скорбут, пелагра, атијаминоза, авитаминоза А, гушавост); и на несаканите имунолошки посредувани системски реакции кои се јавуваат како резултат на изложеност на алергени кои потекнуваат од храната и неимунолошки посредувани несакани реакции на определени видови преранбени производи и истиот, соодветно. Во секое од одделните поглавја од Дел 2 и Дел 3 е даден е краток преглед на епидемиологијата, етиологијата, патофизиологијата, дијагнозата и фармаколошкиот третман на специфичните болести и состојби, а подетално се разработени основните принципи на исхрана и клиничка исхрана на кои се базира диетотерапијата на болест – асоцираната нутритивна неурамнотеженост, изнесени се специфичните нутритивните потреби во насока на правилна нутритивна проценка и дефинирање на пациент индивидуализирана нутритивна интервенција, мониторинг параметри посочени се критериумите и принципите за промена на диетотерапевтските режими согласно со текот на болеста, а потенцирани се и советите и едукацијата коишто треба да бидат обезбедени од страна на диетотерапевтот на пациенти и останатите членови од мултидисциплинарниот тим за постигнување на позитивен исход. Четвртиот дел (Дел 4) со наслов: ИСХРАНА НА КРИТИЧНО БОЛНИТЕ ПАЦИЕНТИ ВО ЕДИНИЦИТЕ ЗА ИНТЕНЗИВНО ЛЕКУВАЊЕ, содржи 2 поглавја. Во Поглавје 17 – Исхрана на критично болните пациенти во единиците за интензивно лекување, истакнувајќи ја фреквенцијата на неисхранетост кај критично болните пациенти, авторите посочуваат на општите цели,

	специфичностите на нутритивната поддршка, методите на проценка на нивниот нутритивен статус и особеностите на ентералната и парентералната исхрана кај оваа група на пациенти, додека пристапот во обезбедување на диетотераписката поддршка на специфични популации на критично болни пациенти (пациенти со изгореници, сепса, хируршки компликации, траума) го дискутираат преку детален осврт на нутритивната поддршка на критично болни пациенти со изгореници. Последното поглавје, Поговје 18 – Исхрана на критично болните пациенти во единиците за интензивно лекување – општи гледишта и препораки согласно со меѓународните водичи – покрај генералниот преглед и споредба на стандардите и приоритетите во диетотерапијата на оваа група пациенти содржани во меѓународните водичи (Американското здружение за перентерална и ентерална исхрана и Здружението за критична медицинска нега, Канадскиот водич за нега на критично болни пациенти, водичите за клиничка практика кај критично болни пациенти од аспект на раната ентерална исхрана на Европското здружение за интензивна медицинска нега), детално ги обработува начелата на Европското здружение за клиничка исхрана и метаболизам, вклучително Водичот за клиничка исхрана кај критично болните пациенти, кои се однесуваат на практичниот пристап во решавање на значајни прашања кои се однесуваат на идентификација на целна група, начин на проценка на неисхранетоста, следење на ризик од неисхранетост при хоспитализација, дефинирање на диетотерапевтски режим (време на давање, начин и калориско-протеинска цел), оправданост на намерно потхранување, започнување на постпилорична исхрана, примена на прокинетичи, предности и недостатоци на високо наспроти нископротеинска поддршка, корист од присуство на ЕПА/ДХА во ентерална/парентерална исхрана итн. Трудот содржи вкупно 17 именувани слики и 97 именувани табели. На крајот на ракописот, авторите даваат преглед на литература што е користена при изработката на материјалот, кој содржи 209 цитирани референци.
Оцена за усогласеноста со предметната програма:	Ракописот ОСНОВИ НА ДИЕТОТЕРАПИЈА од авторите: проф. д-р Лидија Петрушевска-Този, доц. д-р Зоран Живиќ и проф. д-р Тања Петреска Ивановска, е работен и е целосно усогласен со обемот, содржината, целите и очекуваните резултати кои се дефинирани во предметната програма за Основи на диетотерапија, во рамките на акредитираната студиска програма на прв циклус студии по диететика и диетотерапија на Фармацевтскиот факултет при УКИМ во Скопје.
Предлози за потребни корекции:	Предлози за корекции и забелешки беа доставени до авторите и во согласност со стручната дискусија, земени се предвид при конечното оформување на ракописот. Нема дополнителни предлози за корекции.

Оцена на ракописот:	Авторите покажуваат висок степен на стручност, професионалност и знаење во изработката на ракописот ОСНОВИ НА ДИЕТОТЕРАПИЈА . Начинот и стилот на изложување на материјалот се вешто приспособени на нивото на студентите од прв циклус студии по диететика и диетотерапија. Трудот ги систематизира постојните знаења од областа и концепциски и методолошки ги следи обемот, целите, содржината и очекуваните резултати дефинирани во соодветниот предмет. Содржината е изложена системски, организирана е во логични целини, со примена на јасни и концизни реченици и придржување кон вообичаената клиничка и диетотерапевтска терминологија која го истакнува значењето на исхраната во превенција и третман на најчестите состојби на нарушување на здравјето и го потенцира концептот на индивидуализирана нутритивна поддршка за секој поединец одделно и улогата на диетотерапевтот во мултидисциплинарниот тим на здравствени работници. Текстот им овозможува на студентите да го унапредат своето теоретско знаење поврзано со основните принципи на исхрана и диетотерапијата, што е од суштинско значење за практикување на квалитетна диетотерапевтска грижа како дел од целокупната здравствена грижа.
Категоризација:	учебник
Заклучок со предлог за оправданоста за објавување:	Согласно со горенаведеното, се работи за квалитетен труд кој ги исполнува сите критериуми за користење како учебник во високото образование, а воедно и труд неопходен за изведување на наставниот процес на прв циклус студии во рамките на акредитираната студиска програма кое може да го користат и студенти од други сродни факултети и сите здравствени професионалци што имаат интерес за оваа област. Учебникот заслужува научно, стручно и професионално вреднување и дава особен придонес кон збогатување на достапните материјали напишани на македонски јазик во областа на диететиката и диетотерапијата.

Врз основа на изнесеното, чест ми е и задоволство овој ракопис да го поддржам и да го предложам да се отпечати како учебник по предметот Основи на диетотерапија, наменет за студентите од прв циклус студии по диететика и диетотерапија на Фармацевтскиот факултет при УКИМ.

Во Скопје, 8.8.2023 година

РЕЦЕНЗЕНТ

**Проф. д-р Александра Капедановска
Несторовска, с.р.**

РЕЦЕНЗИЈА

ЗА ОЦЕНА НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА „ВЛИЈАНИЕТО НА ПРАВАТА НА ИНТЕЛЕКТУАЛНАТА СОПСТВЕНОСТ ВРЗ РЕКЛАМИРАЊЕТО НА ЛЕКОВИТЕ И КОЗМЕТИЧКИТЕ ПРОИЗВОДИ ВО РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА“
ОД ДИПЛ. ФАРМ. СПЕЦ. БИЛЈАНА НЕСТОРОВСКА-ГОШЕВСКА, ПРИЈАВЕНА НА ФАРМАЦЕВТСКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ

Наставно-научниот совет на Фармацевтскиот факултет во Скопје, на XIV седница одржана на 6.7.2023 година, формираше Комисија за оцена на докторската дисертација на кандидатката дипл. фарм. спец. Билјана Несторовска-Гошевска со наслов: „Влијанието на правата на интелектуалната сопственост врз рекламирањето на лековите и козметичките производи во Република Северна Македонија“, во состав: проф. д-р Марија Главаш Додов (претседател), проф. д-р Катерина Анчевска-Нетковска (ментор), проф. д-р Зоран Стерјев (член), проф. д-р Љубица Шутуркова (член) и проф. д-р Александра Грозданова (член).

Комисијата во наведениот состав, со внимание ја прегледа и ја оцени докторската дисертација и на Наставно-научниот совет на Фармацевтскиот факултет му го поднесува следниов

ИЗВЕШТАЈ

Анализа на трудот

Докторската дисертација на кандидатката дипл. фарм. спец. Билјана Несторовска-Гошевска, со наслов: „Влијанието на правата на интелектуалната сопственост врз рекламирањето на лековите и козметичките производи во Република Северна Македонија“, содржи 114 страници компјутерски обработен текст во фонт Times New Roman, со проред 1, големина на букви 12.

Трудот е структуриран во седум поглавја, вклучувајќи вовед и заклучни согледувања. Деловите се систематизирани во точки и потточки со наслови и поднаслови, со што се обезбедува соодветно следење на материјата која се обработува во истражувањето.

Во **воведот** на трудот се опишани предметот на истражувањето и основната цел, хипотезата, истражувачките прашања, теоретската рамка и методите на истражување.

Во **првата глава**, кандидатката дава објаснување за значењето на правата на интелектуалната сопственост како правен инструмент и механизам со кои компаниите преку своите тимови на истражувачи и иноватори можат да генерираат поврат на нивната инвестиција во знаење и креација, со краток осврт и на рекламирањето на лековите и козметичките производи во Република Северна Македонија за пациентите и потрошувачите.

Во **втората глава** е систематизиран преглед на регулативата и други извори релевантни за темата на истражување.

Кандидатката ги истакнува литературните податоци кои ја потенцираат важноста на системот на интелектуална сопственост и потребата овој систем да ги балансира правата и интересите на различни групи: на производители и потрошувачи; бизнисите и нивните конкуренти; високо развиените земји и земјите во развој. Наведените податоци укажуваат дека ефикасен систем за заштита на интелектуалната сопственост е од корист за сите.

Сè поголемиот развој на иновации и нови технологии наметнува поголеми предизвици и за рекламната индустрија. Рекламирањето е сè повеќе алатка за креирање на единствен и уникатен начин за пренесување на информации до

пациентите и потрошувачите со цел да се олесни и да се влијае на нивните одлуки, особено кога станува збор за лекови и козметички производи како специфичен вид на производи. При тоа, предвид треба да се имаат законските барања во однос на рекламирањето, како и стручниот пристап во презентирањето на релевантните и научно докажани факти, но истовремено и потребата компаниите да ги потенцираат предностите и бенефитите на производот или услугата што се промовира.

Современиот пристап до разни видови информации (интернет, ТВ и печатени реклами, промоции) може да ги донесат во заблуда пациентот и потрошувачот со користење на измамничка, односно невистинита реклама. Затоа, пред да се започне со процесот на рекламирање, задолжително треба да биде направено усогласување со низа барања согласно со законската регулатива, вклучувајќи ја и заштитата на правата на интелектуална сопственост. Оттука и потребата, секоја индустрија, меѓу кои и фармацевтската и козметичката, да развиваат своја политика и стратегија за заштита на интелектуалната сопственост и начинот на кои ќе управуваат со нив.

Рекламните компании, како и во секоја креативна и/или иновативна индустрија, се соочуваат со копирање, незаконско користење на нивните креативни реклами, производи и содржини од страна на нелојалните конкуренти. Се чини логично дека, во такви околности, компаниите што имаат иновативен маркетинг-пристап ќе дејствуваат во насока да ги заштитат своите креативни достигнувања од неправедно или нелегално користење од страна на други компании. Во овој контекст, системот за интелектуална сопственост (ИС) нуди разни можности што рекламните компании можат и треба да ги користат. Постојат голем број на прашања за правата на интелектуална сопственост (ПИС) што се, пред сè, поврзани со креативноста и рекламирањето, како на пример: како огласувачите (оние кои рекламираат) можат да ги заштитат своите уникатни и оригинални креации како ПИС; како огласувачите можат да користат регистрирани трговски марки; и/или опасностите од кршење на ПИС на други лица при креирање или користење на рекламни содржини во традиционално или дигитално опкружување.

Во линија на темата на истражувањето, прегледот содржи литературни податоци каде што се укажува на значењето на правата на интелектуалната сопственост за рекламирањето на лековите и козметичките производи, со посебен осврт на појавата на нефер конкурентско и невистинито рекламирање.

Кандидатката се осврнува на законската регулатива која за лековите е строго дефинирана, што го отежнува информирањето на пациентите, од една страна, кои во време на лесна достапност на информации бараат можности за што полесно информирање. Од друга страна, постоењето на едно ниво на саморегулација од страна на компаниите кога се работи за рекламирањето на козметичките производи дава простор за постоење на отежнато контролирање на усогласеноста со законската регулатива и можности за постоење и раст на бројот на инциденти на заведувачко, нефер и компаративно рекламирање.

Кандидатката дава осврт на законската регулатива во земји членки на Европската Унија, надвор од Европската Унија и законската регулатива во Република Северна Македонија која се однесува на рекламирање на лекови и на козметички производи, од што се гледа дека постојат разлики особено од аспект на спроведувањето на контролирање на усогласеноста на рекламните со законската регулатива, при што ја напоменува потребата од хармонизација на регулативата на интернационално ниво.

Во **третата глава** се наведени целите на истражувањето:

- перцепцијата, ставот и однесувањето на македонските граѓани кон правата на интелектуална сопственост и рекламирање на лековите и козметичките производи, преку обезбедување на податоци за мислењето на македонските граѓани, трговската марка, брендот, како право на интелектуална сопственост;
- улогата на трговската марка врз изборот на лек, односно козметички производ кај граѓаните на Република Северна Македонија;
- влијанието на рекламирањето на изборот на лек, односно козметички производ кај граѓаните на Република Северна Македонија;
- одредување кои фактори имаат најголемо влијание при изборот на лек и козметички производ кај граѓаните на Република Северна Македонија;
- познавањето на законската регулатива за рекламирање на лекови и козметички производи кај здравствените работници и пациентите и потрошувачите;
- анализа на мислењата и ставот за нефер и конкурентско рекламирање, безбедност и доверба во сигурноста на лековите и козметичките производи достапни во Република Северна Македонија.

Во **четвртата глава**, кандидатката детално ги обработува материјалите и методите кои се применети за обезбедување на примарни податоци во ова истражување. Во оваа глава е објаснето креирањето на пилот-прашалникот кој е користен за дефинирање на анкетниот прашалник со цел да се предвидат и избегнат можните проблеми (постоење на нејасни, повторливи и/или излишни прашања и понудени одговори при пополнување на прашалникот). Согласно со податоците и сугестиите на испитаниците при пополнување на пилот-прашалникот, формулирани се прашањата во финалниот анкетен прашалник.

Анкетниот прашалник опфаќа прашања за обезбедување на социјално-демографски карактеристики на испитаниците како независни варијабли кои детерминираат пол, возраст, групирање по месечен личен доход, професија, степен на образование и националност и прашања кои се опишани како зависни варијабли во истражувањето.

Статистичката анализа на податоците добиени од истражувањето е направена во статистичкиот програм SPSS 23.0. Категориските (атрибутивни) варијабли се прикажани со апсолутни и релативни броеви. За компарирање на одговорите на прашањата во однос на пол, возрасни групи, ниво на образование, месечни приходи и професија, користени се непараметарски тестови за независни примероци (Chi-square test и Fisher exact test). Статистичката сигнификантност е дефинирана на ниво на $p < 0.05$. Исто така, направена е компаративна статистичка анализа на сродни прашања од анкетите направени за лековите и козметичките производи.

Петтата глава од докторската дисертација е насловена: „Резултати и дискусија“. Резултатите од спроведеното прелиминарно истражување ($n=20$), укажуваат дека прашањата биле разбирливи за испитаниците ($>90\%$). Опишана е евалуацијата на прашањата од анкетниот прашалник и таа е систематизирана според анализите на одговорите на анкетираните преку: анализа од социјално-демографски карактер; анализа од општ дел на проблематиката; анализа на прашања за лекови; анализа на прашања за козметички производи;

анализа на прашања за безбедност на производите; анализа на прашања во зависност од возраста, полот, професијата и висината на месечниот личен доход, како и споредбена анализа на одговори на прашања од делот за лекови со соодветни од делот за козметички производи.

Од направеното истражување и евалуацијата, добиени се следниве резултати:

- Правата на интелектуална сопственост значително влијаат врз рекламирањето на лековите, 68,37 % од испитаниците одговориле дека трговската марка влијае на изборот на лек.
- Правата на интелектуална сопственост имаат значително влијание врз рекламирањето на козметичките производи во РСМ. Трговската марка најчесто им значи на 62,3 % од испитаниците при купување на козметичкиот производ, а е од пресудно значење за 12,8 %.

Во однос, пак, на законската регулатива:

- 53,67 % од испитаниците сметаат дека рекламите за лекови во РСМ пред да бидат објавени се контролираат од надлежните институции, 13,1 % мислат дека не се контролираат, а на 33,23 % не им е познато дали се контролираат пред нивното објавување.
- 58,47 % од испитаниците одговориле дека смеат да се рекламираат само лековите кои се издаваат без лекарски рецепт, а на 41,53 % не им е позната законската регулатива, од кои 22,68 % мислат дека сите лекови смеат да се рекламираат.
- 32,91 % од испитаниците мислат дека рекламите за козметички производи се контролираат од надлежните институции, а 23,32 % сметаат дека најчесто се контролираат пред да бидат објавени.
- Рекламирањето на лекови има влијание врз изборот на производ кај 33,55% од испитаниците, а 20,77% од испитаниците најчесто се информираат за лековите кои се издаваат без лекарски рецепт преку реклама во медиуми
- Рекламирањето на козметички производи има влијание врз изборот на козметички производи, така што 31,31 % од испитаниците изјавиле дека најчесто се информираат за козметички производи преку реклама во медиуми, а сличен процент, 30,7 %, најчесто се информираат за козметичките производи по препорака од пријател.
- Најголем процент од испитаниците за лековите (57,73 %) се информираат по препорака на стручно лице, а, исто така, препораката од стручно лице влијае во најголем процент при изборот на лек (50,8 %) и при избор на козметички производ (48,88 %).
- 30,35 % од испитаниците изјавиле дека најмногу им веруваат на рекламите за лекови на домашните производители, а 62,62 % најмногу веруваат на рекламирањето на лекови на европските производители. Кај козметичките производи, процентот на испитаници кој најмногу верува на македонските производители е помал (22,36 %) и за овие производи, најголем процент од испитаниците (69,01 %) им веруваат на рекламите на европските производители.
- Нефер и конкурентско рекламирање претставува глобален проблем, и тоа: 3,19 % од испитаниците се сигурни во вистинитоста на рекламите во нашата држава, 35,78 % најчесто се сигурни, 46,01 % ретко се сигурни, а 15,02 % не се сигурни во вистинитоста на рекламите. При тоа, 22,04 % од испитаниците можат, а 60,06 % најчесто можат да препознаат реклама која не е веродостојна и која доведува во заблуда, 15,33 % ретко можат да препознаат, а 2,56 % не можат да препознаат која реклама не е веродостојна. Интересно

е дека мал процент од испитаниците, 3,51 %, пријавуваат, односно пишуваат порака до производителот или до одговорната институција, а 6,71 % го враќаат производот кога се соочени со невистинито рекламирање, 45,05 % од испитаниците сметаат дека има нефер конкурентско рекламирање во РСМ, а 29,39 % сметаат дека најчесто постои нефер конкурентско рекламирање во РС Македонија.

- Најголем број од испитаниците сметаат дека декларираниот состав на козметичките производи најчесто одговара на она што тој го содржи, но најголем процент, 59,1%, не веруваат дека се веродостојни декларираните примена и дејство на козметичките производи.

Во **заклучните согледувања**, односно во последната тематска целина насловена како „Заклучок“, објаснети се теоретските и практичните придобивки од ова истражување, односно како правата на интелектуална сопственост влијаат при рекламирањето на лекови и козметичките производи. Оттука се наметнува потребата од хармонизација на постојната регулатива во Република Северна Македонија. За крај, во оваа глава се даваат препораки и насоки за понатамошни истражувања во оваа област. Во заклучокот се резимирани и интерпретирани резултати од истражувањето, како и генералниот заклучок од истражувањето.

Предмет на истражување

Предмет на истражување на докторската дисертација на кандидатката дипл. фарм. спец. Билјана Несторовска-Гошевска е влијанието на правата на интелектуалната сопственост врз рекламирањето на лековите и козметичките производи во Република Северна Македонија. Оваа тема на истражување е особено актуелна тема заради правните придобивки кога се работи за влијанието на правата на интелектуалната сопственост на рекламирањето на двете категории производи кои се предмет на истражување. Од друга страна, сè поактуелен е проблемот со невистинито и нефер рекламирање заради што е многу важно актуализирање на надминување, односно поголема контрола на објавените реклами за лекови и козметички производи во секојдневната пракса. Предметот на истражување ја наметнува актуелноста на потребата од хармонизација и унапредување на законската регулатива.

Податоци за состојбата на подрачјето во кое е работена дисертацијата

Приложената докторска дисертација со наслов „Влијанието на правата на интелектуалната сопственост врз рекламирањето на лековите и козметичките производи во Република Северна Македонија“, од кандидатката дипл. фарм. Билјана Несторовска-Гошевска, обработува тема која е често актуелна и досега не е истражувана од овој аспект. Зголемениот интерес за истражување на оваа тема се должи на сè поголемата потреба на заштита на пациентите и потрошувачите од невистинити и лажни информации сè до појава на фалсификати како глобален проблем. Во докторската дисертација, кандидатката за прв пат спроведува вакво истражување во Република Северна Македонија.

Краток опис на применетите методи

Докторската дисертација претставува систематско експлораторно истражување. По примена на методата на прибирање на секундарни податоци,

пристапено е кон обезбедување на примарни податоци со кои се обезбедени податоци за мислењето и ставовите на репрезентативна група од популацијата на Република Северна Македонија. Примарните податоци се обезбедени преку пополнување на анкетен прашалник, чии одговори се соодветно табелирани и статистички анализирани со помош на статистички софтвер.

Добиените резултати потврдуваат дека правата на интелектуалната сопственост имаат влијание на рекламирањето на лекови и козметичките производи.

Краток опис на резултатите од истражувањето

Резултатите што се прикажани во ова истражување овозможуваат добивање на сознанија што се од особена важност за научната јавност во областа на интелектуалната сопственост, законската регулатива, промоцијата на лековите и козметичките производи преку нивното рекламирање. Со оглед на опширноста на докторската дисертација, резултатите се поделени во два дела:

- влијание на правата на интелектуалната сопственост врз рекламирањето на лековите;
- влијание на правата на интелектуалната сопственост врз рекламирањето на козметичките производи.

Кандидатката во своите експериментални модели користи научни пристапи кои досега во оваа тема на истражување не се применети и не се поставени како такви во Република Северна Македонија.

Сметаме дека ова истражување ќе направи придонес во постојната литература со обезбедување на емпириски податоци за влијанието на правата на интелектуалната сопственост врз рекламирањето на лекови и козметички производи во Република Северна Македонија.

Понатаму истражувањето може да служи како алатка за следење на јавното мислење во однос на општо познавање и перцепција за интелектуална сопственост, свесност за влијанието на интелектуална сопственост и рекламирање на лекови и козметички производи, став и препознавање на невинитото и нефер конкурентско рекламирање.

Оцена на трудот

Докторската дисертација на кандидатката дипл. фарм. Билјана Несторовска-Ѓошевска, со наслов „Влијанието на правата на интелектуалната сопственост врз рекламирањето на лековите и козметичките производи во Република Северна Македонија“, претставува истражување во фармацевтските науки.

Изработката на темата на оваа докторска дисертација е во согласност со принципите за научно истражување. Во согласност со мотивот, кој е детално елабориран, земајќи ја предвид состојбата со сè поголемата достапност и влијание на рекламите на лековите и козметичките производи во Република Северна Македонија, дефинирани се целите на истражувањето. Тие вклучуваат определување на влијанието на правниот механизам, како што е заштитата на интелектуалната сопственост. Научниот пристап е внимателно избран и методолошки современ. Поставените цели се комплетно реализирани, а добиените резултати се соодветно презентирани и обработени со научно и применето значење. Резултатите се сумирани и од нив концизно се презентирани во промоцијата на интелектуалната сопственост во фармацевтската и во здравствената дејност пошироко.

Дополнително, добиените резултати ни даваат соодветна насока, односно релевантни податоци кои може да се користат за подобрување на постојните регулативи и креирање на нови регулаторни критериуми.

Во докторската дисертација се наброени референци од користената литература во истражувањето. Публикациите се понови (главно од последните 5 години) и се поврзани со темата на истражувањето. Цитирани се според прифатените стандарди.

Докторската дисертација на кандидатката дипл фарм. Билјана Несторовска-Ѓошевска, со наслов „Влијанието на правата на интелектуалната сопственост врз рекламирањето на лековите и козметичките производи во Република Северна Македонија“, според мислењето на Комисијата за оцена, ги исполнува основните услови и стандарди за подготовка на докторски труд.

ИСПОЛНЕТОСТ НА ЗАКОНСКИТЕ УСЛОВИ ЗА ОДБРАНА НА ТРУДОТ

Кандидатката, пред одбраната на докторскиот труд, ги објавила (како прв автор, во меѓународни научни списанија или еден во списание со импакт-фактор) следниве рецензирани истражувачки трудови:

1. Biljana Nestorovska-Gjoshevska, Katerina Ancevska Netkovska, Marija Glavas-Dodov, Intellectual property rights and advertising of cosmetic products, Arhiv za farmaciju, 68, No.3 (2018), UDK 615 (497.11) Online ISSN 2217-8767

2. Nestorovska-Gjoshevska Biljana, Katerina Anchevska Netkovska, Marija Glavash Dodov, Intellectual property rights and advertising of drugs in RNM, Macedonian Pharmaceutical Bulletin, 66 (Suppl 1) 211 - 212 (2020) Online ISSN 1857 - 8969

3. Nestorovska-Gjoshevska Biljana, Anchevska Netkovska Katerina, Glavash Dodov Marija. Intellectual property rights and advertising of cosmetic products in RNM, Macedonian pharmaceutical bulletin, 68 (Suppl 1) 521 - 522 (2022) Online ISSN 1857 - 8969

4. Nestorovska-Gjoshevska Biljana, Glavash Dodov Marija, Sterjev Zoran, Grozdanova Aleksandra, Katerina Anchevska Netkovska, Intellectual property rights and misleading advertising of drugs and cosmetic products in RNM, Knowledge International Journal, Vol. 55, No.6, 813-816 (2022): The Power of Knowledge, Online ISSN: 2545-4439

Заклучок и предлог

По детална анализа на докторската дисертација со наслов „Влијанието на правата на интелектуалната сопственост врз рекламирањето на лековите и козметичките производи во Република Северна Македонија“, поднесена од кандидатот дипл. фарм. спец. Билјана Несторовска-Ѓошевска, Комисијата заклучува дека дисертацијата претставува самостоен научноистражувачки труд од областа на фармацијата.

Трудот е автентичен и актуелен, има значаен научен и апликативен придонес, во целина ги обработува поставените проблеми со јасно дефинирани цели, прецизно изложени материјали и методи и детално прикажани и статистички обработени резултати на студијата.

Внимателното разгледување овозможува јасна потврда на хипотезата дека правата на интелектуалната сопственост како правен механизам имаат влијание врз рекламирањето и на лековите и на козметичките производи во Република Северна Македонија.

Испитувањата и генерираните резултати прикажани во оваа дисертација се оригинални и даваат придонес во насока резултатите да бидат применети за унапредувањето во спроведувањето на законската регулатива, како и хармонизацијата на регулативата на глобално ниво.

Со оглед на наведеното, Комисијата му предлага на Наставно-научниот совет на Фармацевтскиот факултет во Скопје, да ја прифати позитивната оценка и да закаже одбрана на докторската дисертација на кандидатката дипл. фарм. спец. Билјана Несторовска-Ѓошевска со наслов: „Влијанието на правата на интелектуалната сопственост врз рекламирањето на лековите и козметичките производи во Република Северна Македонија“.

КОМИСИЈА

Проф. д-р Марија Главаш Додов, претседател, с.р.

Проф. д-р Катерина Анчевска Нетковска, ментор, с.р.

Проф. д-р Зоран Стерјев, член, с.р.

Проф. д-р Љубица Шутуркова, член, с.р.

Проф. д-р Александра Грозданова, член, с.р.

РЕЦЕНЗИЈА

ЗА ОЦЕНА НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА „РАЦИОНАЛНОСТА НА НАУКАТА И РАСТОТ НА НАУЧНИТЕ ЗНАЕЊА“ ОД М-Р ДАНКА ЈОВЕВА, ПРИЈАВЕНА НА ФИЛОЗОФСКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ

Наставно-научниот совет на Филозофскиот факултет во Скопје, на седницата одржана на 5. VII 2023 година, формираше Комисија за оцена на докторската дисертација на кандидатката м-р Данка Јовева со наслов: „Рационалноста на науката и растот на научните знаења“, во состав: проф. д-р Мирко Ѓошевски (претседател), проф. д-р Ана Димишковска (ментор), проф. д-р Ристо Солунчев (член), проф. д-р Иван Џепароски (член) и проф. д-р Дејан Донеv (член).

Комисијата во наведениот состав, со внимание ја прегледа и ја оцени докторската дисертација и на Наставно-научниот совет на Филозофскиот факултет му го поднесува следниов

ИЗВЕШТАЈ

АНАЛИЗА НА ТРУДОТ

Докторската дисертација на кандидатката м-р Данка Јовева, со наслов „Рационалноста на науката и растот на научните знаења“, содржи 236 страници компјутерски обработен текст во фонт Times New Roman, со 1,5 проред и големина на букви 12, со 77 фусноти, 134 библиографски единици – книги и статии во научни списанија од светската, регионалната и домашната филозофска продукција релевантни за темата на трудот.

Трудот е структуриран во 5 глави, вовед и заклучни согледувања. Деловите се систематизирани во точки и потточки со наслови и поднаслови, со што се обезбедува соодветно следење на материјата која е обработена во истражувањето. На крајот на трудот е приложена библиографијата.

Во **воведот** на трудот, изложен е општиот теориски контекст во кој се лоцира истражувањето, со осврт врз постојната состојба на сознанијата за темата на која се однесува дисертацијата на глобален, регионален и локален план. И покрај големото значење и дострел на резултатите од современите епистемолошки и филозофсконаучни истражувања, кандидатката укажува на недоволната истраженост на релацијата меѓу рационалноста на науката и растот на научните знаења, истакнувајќи дека од посебен интерес за сфаќањето на научниот раст е адекватното разбирање на односот помеѓу рационалните и ирационалните елементи во овој процес. Таквото истражување, според кандидатката, ќе доведе до откривање на нови аспекти и концепти за структурата и динамиката на научниот развој, кои се неопходни за подобро разбирање на природата и целите на научното знаење.

Првата глава од докторската дисертација е насловена „Методолошко-аргументациска рамка на трудот“. Во неа се изложени предметот и целите на истражувањето, хипотезите, истражувачките прашања, теоретската рамка и методите на истражувањето. Покрај тоа, се објаснува и структурата на истражувањето, се истакнува неговото значење и потенцијалните можности за неговата примена. Во овој дел се образложува и теорискиот избор на кандидатката да го фокусира своето внимание врз најзначајните современи автори што пишуваат за проблемите на кои се однесува трудот – Карл Попер, Томас Кун, Имре Лакатош, Лари Лодан и Пол Фарабенд – и да се направи еден вид трансверзално поврзување и компарирање на сегментите од нивните дела во кои се наоѓаат сознанијата релевантни за одговорите на истражувачките прашања.

Втората глава, со наслов „Онтолошко-гносеолошките концепти на филозофите на науката и растот на научното знаење“, ги анализира онтолошко-гносеолошките концепти на филозофите на науката и растот на научното познание. Посебно важни при сфаќањето на растот на научното знаење се онтолошко-гносеолошките концепти *реализам* и *антиреализам*. Како што потенцира кандидатката, значењето на овие концепти за растот на научното знаење е големо, бидејќи од нив зависи како ќе се гледа на светот и понатаму како ќе се објаснува тој свет. Судирот и заемната артикулација на реалистичката и на антиреалистичката позиција како општи концептуални рамки за третирање на проблематиката на растот на научните знаења се проследуваат низ детална анализа на онтолошко-гносеолошките ставови на некои од најзначајните претставници на современата филозофија на науката. Така, најнапред се анализира реалистичката позиција на Карл Попер и неговото сфаќање за светот на научното знаење (т.н. „трет свет“), а потоа антиреалистичките аспекти на сфаќањето на Томас Кун за научните

парадигми и научните револуции. Во оваа глава се расправа и за теоријата на Имре Лакатош, фокусирана врз концептот на истражувачки програми, за сфаќањето на Лари Лодан за истражувачките традиции како основни единици преку кои се проценува научниот прогрес, како и за „методолошкиот анархизам“ на Пол Фаерабенд, како една од најрадикалните современи оспорувања на самата идеја за научниот метод и за нејзината „епистемолошка привилегираност“.

Во **третата глава**, со наслов „Проблемите и научното откритие“, се тематизира исклучителното значење на научните проблеми како подлога за јавувањето на научните откритија, а со тоа и како двигатели на развојот и растот на научните знаења. Во оваа глава подетално се анализираат различните начини на кои концептот на научниот проблем се сфаќа во филозофсконаучните концепции на мислителите врз кои се фокусира трудот. Особено внимание во оваа глава му е посветено на анализирањето на односот помеѓу научното откритие и научниот развој, особено во светлината на релацијата меѓу „контекст на откритието“ и „контекстот на оправдувањето“ на научните теории. Во овој сегмент од трудот детално се третираат како сфаќањата на авторите што инсистираат врз важноста на разликувањето меѓу контекстот на откритието и контекстот на оправдувањето во епистемолошка и филозофсконаучна смисла, така и сфаќањата на мислителите што ја оспоруваат издржаноста на оваа концептуална дистинкција. Следејќи ја нишката на главната теза на трудот, во овој дел се соочуваат аргументите на рационалистички и на ирационалистички ориентираните гледишта за научното откритие, а се анализираат и контроверзиите поврзани со идејата за „степенестата“ слика на научното откритие.

Четвртата глава од трудот носи наслов „Проверување, прифаќање и демаркација на научното знаење“. Во неа најнапред се анализираат и се компарираат различните сфаќања за проверката и евалуацијата на научните теории. Понатаму, вниманието на кандидатката се насочува кон прашањето на прифатливоста на научните хипотези, чие формулирање и верификување е еден од најважните елементи во постапката на научното истражување. Во овој сегмент на трудот, низ проследувањето на начините на кои, во теориите на современите филозофи на науката, се поставува прашањето за прифатливоста на хипотезите и се оформуваат различни типови одговори на него, се покажува целата сложеност на проблемот на формулирање макар и ориентациски критериуми за релативната прифатливост на хипотезите во контекст на научните истражувања. Завршниот дел од оваа глава е посветен на уште еден стожерен проблем поврзан со прашањето за рационалноста на науката и растот на научните знаења – проблемот на демаркацијата, односно разграничувањето на научните од ненаучните, односно од квазинаучните знаења. Во него, детално се анализирани гледиштата за демаркацијата од страна на логичките позитивисти, фокусирани врз концептот на верификација, Поперовото гледиште засновано врз концептот на фалсификацијата, Куновиот пристап низ призмата на парадигмите и научните револуции, Лакатошовиот методолошки приод, како и Лодановиот став за демаркацијата меѓу научното и ненаучното знаење. Комплексноста на потрагата по корпус од критериуми преку кои би можел да се определи статусот на научност на определен тип знаење се огледа, меѓу другото, и во фактот што овие критериуми немаат само стриктно логичко-епистемолошки карактер, туку содржат и значителен број други филозофски и социолошки аспекти.

Петтата глава од трудот, насловена „Рационални реконструкции на научниот раст“, претставува кулминација на аргументациската структура на текстот, бидејќи во него експлицитно се воспоставува синтетичката врска меѓу двата клучни поима присутни во насловот на трудот – рационалноста на науката и растот на научните знаења. Во оваа глава најнапред се разработуваат клучните тези на Поперовата еволуционистичка теорија на научниот раст, а во следниот оддел, како своевиден интелектуален контрапункт, се изложува позицијата на Томас Кун во чии рамки длабински се проблематизира самата концепција на научниот прогрес, особено кумулативистичкото сфаќање за научниот развој, и се застапува тезата за суштинската несомерливост на различните научни парадигми. Поврзаноста на историскиот и методолошкиот аспект на науката со проблемот на рационалната реконструкција на растот на научните знаења детално се разработува во одделот посветен на сфаќањата на Имре Лакатош, додека во следниот пододдел се анализира Лодановиот концепт на научните промени и научниот прогрес. Во последниот дел од оваа глава се расправа за Фаерабендовиот ирационалистички концепт за научниот прогрес, со кој се оспорува идејата за суштествено рационалната природа на науката како основа за нејзината претензија за епистемолошка супериорност над другите облици на човековата комуникација со светот. Поставувајќи го и разработувајќи го прашањето дали во

филозофијата на Фаерабенд воопшто има место за концептот на научен прогрес, кандидатката ги претставува контурите на една поинаква, алтернативна слика за научниот развој. Таа е реконструирана врз основа на критичките опсервации на Фаерабенд, насочени кон традиционалните концепции за растот на научните знаења и научниот напредок.

Во **заклучокот**, кандидатката на сумарен и синтетички начин ги изложува главните резултати од истражувањето. Во овој дел се прави резиме и на суштината на позициите на секој од главните мислители чии ставови и аргументи се анализирани и компарирани во трудот – Попер, Кун, Фаерабенд, Лакатош и Лодан – а кои со своите нови и креативни концепции доведуваат до ревизија на класичните епистемолошки пристапи и овозможуваат подлабок увид во природата и значењето на научното знаење. Исто така, во заклучокот кандидатката ја реafirмира главната теза на трудот, според која растот на научното знаење е комплексен процес, кој во основа има рационална природа, но сепак не може да се рационализира до крај, и ги елаборира одговорите на главните истражувачки прашања во вид на аргументи во прилог на оваа теза.

Предмет на истражување

Како што можеше да се види од приказот на содржината на докторската дисертација, предмет на истражувањето што лежи во основата на овој труд е односот помеѓу рационалноста на науката и растот на научните знаења, артикулиран низ теориите на некои од најзначајните современи епистемолози и филозофи на науката, како што се Карл Попер, Томас Кун, Имре Лакатош, Лари Лодан, Пол Фаерабенд и други мислители кои се занимаваат со споменатиот корпус прашања. Поаѓајќи од разликата помеѓу откривањето и оправдувањето на научните теории, истражувањето настојува да утврди дали откривањето на нови хипотези и теории е процес што може целосно да се рационализира и дали и во која мера можат да се формулираат прецизни критериуми за растот на научните знаења.

Вака поставениот предмет на истражување претпоставува анализирање на повеќе епистемолошки проблеми што се тесно поврзани со тематиката на растот на научните знаења. Оттаму, операционализацијата на предметот на истражување е извршена преку неколку клучни истражувачки прашања, меѓу кои се и следниве: Колкава е важноста на онтолошката, гносеолошката и методолошката позиција од која се разгледува проблемот на растот на научното знаење? Може ли да се разграничи научното од ненаучното знаење и ако може, според кои карактеристики? Каков е односот помеѓу откривањето (discovery) и епистемолошкото оправдување (justification) на научните теории? Дали научните теории можат да бидат потврдени и кои се критериумите за нивната прифатливост? Дали поимите *расѝ* и *ѝроѝрес* во контекст на научните знаења се синоними? Дали идејата за прогресот на науките подразбира телеолошка насоченост на овој процес и ако подразбира, која е целта кон која се стреми научниот прогрес? На кој начин напредува науката – преку кумулативни, еволуциски или револуционерни промени? Кои се критериумите на рационалноста на науката? Кои се критериумите за растот на научните знаења, односно критериумите врз основа на кои ќе се определува супериорноста на една теорија во однос на друга? Овие прашања истовремено служат како принципи на организирање и структурирање на текстот, односно на групирање на главните теми и аргументи што се среќаваат во дискусиите од современата филозофија на науката, а што се релевантни за одговорите на нив.

Податоци за состојбата на подрачјето во кое е работена дисертацијата

Феноменот на растот на научните знаења е една од најважните и најпредизвикувачки теми во рамки на епистемологијата и филозофијата на науката. Од една страна, проширувањето и подобрувањето на нашето разбирање за светот околу нас е една од главните цели на науката како дејност, како и на секое поединечно научно истражување. Големото внимание што во науката се посветува на принципите, методите и техниките на истражувањето, како и на критериумите и стандардите за прифаќање на истражувачките резултати, се поврзани со стремежот на науката да обезбеди знаења со врвен епистемолошки квалитет и вредност. Тоа се знаења што се карактеризираат со вистинитост или со максимално достапен степен на веројатност, и можат да служат како сигурна основа за човековото дејствување во светот и унапредување на општествениот живот во сите негови сегменти – техничко-технолошки, економски, социјален и политички. Оттаму потекнува и големиот епистемолошки авторитет на науката и научните знаења, кои се поврзуваат со највисоките стандарди на валидност и докажаност.

Сепак, од друга страна, целата историја на научната мисла сведочи за фактот дека растот на човековите знаења нужно носи со себе и многу предизвици, бидејќи колку повеќе знаењата се прошируваат и продлабочуваат, толку повеќе нови, непознати области и неизвесни хоризонти се отвораат, се појавуваат феномени за чие разбирање и објаснување не се доволни постојните епистемолошки ресурси. Новите откритија и теории честопати се причина за контроверзии и спорови меѓу научниците, можат да предизвикаат сомнеж во вистинитоста на претходните претпоставки и концепции, како и во издржаноста на постојните методологии, и да доведат до отфрлање на теориите што претходно се сметале за вистинити и издржани и нивно заменување со нови. Меѓутоа, кога една научна теорија се заменува со нова, се поставува прашањето дали старата и новата теорија се меѓусебно сомерливи, дали нудат доволно слично објаснување за феномените на кои се однесуваат за да можат заемно да се споредуваат? А ако тие се несомерливи, како тогаш можеме да утврдиме која е подобра и како можеме да зборуваме за прогрес на научното знаење? Врз основа на кои параметри би ја процениле супериорноста и поголемиот придонес кон прогресот на една теорија во однос на друга? Исто така, дали идејата за откривање на објективната вистина како цел на научните истражувања е компатибилна со очигледниот факт за развојноста и податливоста за модификации, дури и за целосно отфрлање, во светлината на нови истражувања и резултати, дури и на некои научни теории што долго време се сметале за вистинити според тогашните научни стандарди?

Во современата епистемологија и филозофија на науката, овие и сродните проблеми се предмет на интензивни истражувања, кои донесуваат радикално нови сознанија за природата и динамиката на научната дејност во споредба со традиционалниот пристап. Имено, според традиционалното сфаќање, науката се смета за дејност во која растот на знаењата се одвива кумулативно, преку собирање на фактите, нивно класификување, објаснување по пат на генерализација и доаѓање до научни закони. Како алтернатива на кумулативистичкиот пристап, се јавува и еволуционистичкото толкување, според кое сукцесивните научни теории само делумно се преклопуваат во својата информациска содржина. Сепак, заедничката одлика на кумулативистичкото и еволуционистичкото толкување е во тоа што, според нив, растот на научното знаење се одвива непрекинато, сукцесивно.

Од друга страна, во средината на XX век, во делата на современите епистемолози, методолози и филозофи на науката како што се Карл Попер, Томас Кун, Пол Фаерабенд, Имре Лакатош, Лари Лодан и други мислители, доаѓа до драстична промена во сфаќањето на природата и на динамиката на научната дејност. Иако меѓу сите овие мислители постојат разлики во сфаќањето на научниот прогрес, повеќето од нив силно се спротивставуваат на кумулативистичкиот модел. Тие го застапуваат или еволуционистичкиот модел на растот на научното знаење или, уште порадикално, т.н. револуционистички модел, според кој растот на научните знаења се одвива преку револуционерни смени на научните парадигми, а откривањето на нови теории е процес што не може да се рационализира до крај и првенствено е чин на инвенција и креативност. Овие нови сфаќања за растот на научното знаење особено го потенцираат влијанието и на некои ирационални елементи, како што се историските, социјалните, психолошките и културните фактори. Споменатите нови глобални трендови во епистемолошката и филозофсконаучната проблематика наоѓаат свој одраз и во регионалната филозофска продукција – на пример, во трудовите на Александар Јокиќ, Станиша Новаковиќ, Светозар Синѓелиќ, Ѓуро Шушњиќ и други мислители, чии книги и статии посветени на оваа проблематика оформуваат солиден корпус како база за нејзини натамошни истражувања. Во рамки на македонската филозофија, исто така постои интензивно интересирање за проблемите на епистемологијата и филозофијата на науката, за што сведочат делата на авторите Виолета Панзова, Мирко Ѓошевски, Лазар Фотев, Бошко Караџов, Мартин Поповски, Слободан Марковиќ, Мима Костиќ, и други мислители. Сепак, и покрај тоа што во нивните дела – книги, статии, учебна литература, одбранети докторски и магистерски трудови – се тематизираат голем број прашања поврзани со природата на науката и со различни аспекти и карактеристики на научното познание, проблематиката поврзана со рационалноста на науката и растот на научните знаења досега не е третирана на систематски начин. Во таа смисла, оваа дисертација пополнува една значајна празнина во овој поглед и придонесува за подобро разбирање на природата и целите на научното знаење.

Краток опис на применетите методи

Ова истражување спаѓа во групата фундаментални истражувања со теориски карактер. Проблематиката во трудот е истражувана, главно, со примена на општите научноистражувачки методи: анализа, синтеза, апстракција и генерализација, како и индуктивниот и дедуктивниот метод. Со помошта на теоретската анализа, проблемите се расчленувани на нивните составни елементи. Притоа се изделуваат (апстрахираат) оние карактеристики и аспекти што се суштински и значајни за предметот на истражувањето, со цел во текот на истражувањето да се пронајдат некои други значајни врски и карактеристики. Тие служат како основа за теориските синтези и воопштувања што се изведуваат во завршниот дел од трудот.

Во истражувањето се користат индуктивниот и дедуктивниот метод, односно се изведуваат општи судови кои се базираат врз соодветна генерализација на сознанијата добиени од анализата на поединечните случаи, а од универзалните ставови по дедуктивен пат се изведуваат консеквенциите релевантни за истражувањето.

Текстовите на авторите чии дела се користени како примарни и секундарни извори во истражувањето се обработувани со помош на херменевтичкиот и компаративниот метод. Херменевтичкиот метод се применува во обидот адекватно да се разбере и протолкува суштината на ставовите на секој од авторите чии сфаќања се предмет на обработка во трудот, како во контекст на нивната општа филозофска позиција, така и во дијалогот и конфронтацијата со другите мислители кои дискутираат за сродните проблеми. Проблемите и прашањата се толкуваат од различни аспекти и се споредуваат на различни начини со цел да се дојде до некои нови сознанија кои би биле од значење за предметот на истражувањето, но и за науката воопшто.

Краток опис на резултатите од истражувањето

Основните теориски резултати до кои доведува истражувањето се поврзани со тезата според која растот на научното знаење е комплексен процес, кој во основа има рационална природа, но сепак не може да се рационализира до крај. Рационалните и ирационалните елементи се во непрекинат дијалог и заемно дејство, што ја прави науката динамична и непредвидлива. Сепак, како што истакнува кандидатката, рационалните елементи – логиката, емпиријата, докажувањето, тестирањето на предвидувањата итн. – во напредувањето на научните знаења се главно фокусирани во „контекстот на оправдувањето“ или последната фаза од развојот на научната теорија. Во „контекстот на откривањето“, пак, односно во првата фаза на научното истражување, кога се формулираат хипотезите и се пронаоѓаат нови идеи и концепции, позастапено е присуството на ирационалните елементи – интуицијата, имагинацијата, креативноста, но и личните мотиви, предрасудите, како и определени општествени фактори (присуството на конкуренцијата, притисокот за публикување итн.).

Значајно место меѓу резултатите од истражувањето зазема и одговорот на прашањето за можноста од формулирање прецизни критериуми за растот на научните знаења и за проценка на супериорноста на една теорија во однос на друга, односно други теории што се однесуваат на истиот феномен или корпус феномени. Иако таквиот тип критериуми не може да се апсолутизира и е постојано отворен за дебати, модификации, надополнувања и прецизирања, сепак кандидатката издвојува еден прелиминарен корпус од такви критериуми, оформен врз основа на аналитичко-синтетичкиот и компаративниот пристап кон сфаќањата на авторите кои се предмет на проучување во дисертацијата. Меѓу нив спаѓаат: емпириската поткрепеност на теоријата, нејзината експликативна и предиктивна моќ, флексибилноста, односно способноста за рedefинирање и модификација, внатрешната конзистентност и кохерентноста на теоријата со системот на постојни знаења, вклучително и знаењата од други дисциплини.

Кандидатката зазема афирмативен став кон тезата дека постои напредок во развојот на научните знаења и дека тој е суштински поврзан со рационалниот карактер на науката, но потенцира дека тој процес не е едноставен и праволиниски, ниту пак е насочен кон достигнување на фиксна и однапред зацртана епистемолошка цел. Всушност, во тоа и се состои саморефлексивната, критичка и самокорективна природа на научниот метод. Важно е да се има предвид дека науката напредува преку непрекинат процес на рedefинирање и коригирање на идеите и теориите, и дека критичкото промислување на теориите, испитувањето на претпоставките и отвореноста кон нови емпириски докази се од суштинско значење за непрекинатото растење на научното знаење.

ОЦЕНА НА ТРУДОТ

Докторската дисертација на кандидатката м-р Данка Јовева, со наслов: „Рационалноста на науката и растот на научните знаења“, претставува теориско истражување во подрачјето на филозофијата во областа на епистемологијата и филозофијата на науката. Изработката на оваа докторска дисертација има за цел стекнување продлабочени сознанија во врска со рационалниот карактер, природата и динамиката на научната дејност, особено во поглед на проблематиката на растот на научните знаења, како и надминување на редукционистичката слика за науката и нејзиниот развој. Научниот придонес на дисертацијата се состои во идентификувањето, артикулирањето и систематизирањето на главните типови стојалишта и аргументи што се јавуваат во современата епистемологија и филозофија на науката во поглед на развојот на научните знаења, образложувањето на специфичниот карактер на научната рационалност, диверзифицирана според контекстите на откривањето и контекстите на оправдувањето на научните теории, како и во елаборирањето на корпусот од критериуми за растот на научните знаења, односно за процената на супериорноста на една научна теорија во однос на друга.

Докторската дисертација на кандидатката м-р Данка Јовева се карактеризира со логична и прегледна структура, заснована врз оригинална систематизација на сложените филозофски идеи и аргументи што се елаборираат во неа, коректна примена на филозофската методологија врз опстоен и релевантен корпус од извори и јасно и комуникабилно изложување на резултатите од истражувањето.

Оттаму, докторската дисертација со наслов: „Рационалноста на науката и растот на научните знаења“, според мислењето на Комисијата за оцена, ги исполнува основните услови и стандарди за подготовка на докторски труд.

ИСПОЛНЕТОСТ НА ЗАКОНСКИТЕ УСЛОВИ ЗА ОДБРАНА НА ТРУДОТ

Кандидатката, пред одбраната на докторскиот труд, ги објавила следниве рецензирани истражувачки трудови:

- [1]. Данка Јовева, „Demarcation and the Problem of Growth of Scientific Knowledge“, *Годишњак - Педагошки факултет у Врању, Универзитет у Нишу*, Књига хі, 2/2020.
- [2]. Данка Јовева, „Feyerabend's irrationalist approach towards explaining scientific progress“, *Хоризонти XXVII, Horizons International Scientific Journal, Series A, Social Sciences and Humanities, Year XIII, Volume 27, December 2020, Bitola.*

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Според мислењето на Комисијата, главни научни придонеси на кандидатката при изработката на оваа докторска дисертација се состојат во систематското, аналитичко-синтетичко и компаративно проучување на најзначајните современи филозофски сфаќања за специфичниот карактер на научната рационалност и за растот на научните знаења, во инвентивното и прегледно организирање на конвергентните и дивергентните сфаќања и аргументи во поглед на структурата и динамиката на развојот на науката, во елаборирањето на повеќеслојниот и комплексен карактер на научната рационалност, и во артикулирањето на критериумите за споредба на ривалските научни теории во поглед на нивната супериорност едни во однос на други.

Резултатите на едно вакво продлабочено истражување и проучување на растот на научните знаења водат кон појасни сознанија за природата и целите на научното знаење и придонесуваат кон збогатување на сознанијата од областа на филозофијата на науката како една од најзначајните филозофски дисциплини. Воедно, тие овозможуваат подобро разбирање на епистемолошките вредности и социјалните влијанија на науката и нејзиното значење за општеството.

Овие резултати имаат потенцијал за широка применливост, во смисла на тоа дека проширувањето на сознанијата за рационалноста на науката и нејзиниот раст не само што ги збогатуваат нашите интелектуални способности и разбирање, туку можат да помогнат во критичкото мислење, етичките размислувања и примената на научните знаења во практични ситуации. Разбирањето на епистемолошките проблеми и на процесот на научното напредување овозможува и подобро идентификување и решавање на предизвиците и пречките во научните истражувања.

Во поглед на теориските ограничувања со кои се соочува вака конципираното и реализирано истражување, би можело да се напомене дека општиот карактер на темата оневозможува детализирано навлегување во спецификите на начините на кои воочените принципи и феномени се манифестираат во различните научни подрачја – природните, општествените и хуманистичките науки. Проучувањето на таа проблематика би можело да биде предмет на идни истражувања за кои основите се солидно поставени во оваа докторска дисертација.

Со оглед на наведеното, Комисијата му предлага на Наставно-научниот совет на Филозофскиот факултет да ја прифати позитивната оценка и да закаже одбрана на докторската дисертација на кандидатката **м-р Данка Јовева** со наслов: **Рационалноста на науката и растот на научните знаења.**

КОМИСИЈА

Проф. д-р Мирко Ѓошевски, претседател, с.р.

Проф. д-р Ана Димишковска, ментор, с.р.

Проф. д-р Ристо Солунчев, член, с.р.

Проф. д-р Иван Цепароски, член, с.р.

Проф. д-р Дејан Донеv, член, с.р.

Прилої бр. 2

PREFACE

**ЗА ИЗБОР НА НАСТАВНИК ВО СИТЕ НАСТАВНО-НАУЧНИ ЗВАЊА ВО
НАСТАВНО-НАУЧНАТА ОБЛАСТ (ДИСЦИПЛИНА) АНГЛИСТИКА (СОВРЕМЕН
АНГЛИСКИ ЈАЗИК И ДЕЛОВНА АНГЛИСКА КОМУНИКАЦИЈА) (64004) И
ГРАМАТИКА, СЕМАНТИКА, СЕМИОТИКА, СИНТАКСА (64018)
НА ФИЛОЛОШКИОТ ФАКУЛТЕТ „БЛАЖЕ КОНЕСКИ“ ВО СКОПЈЕ**

Врз основа на конкурсот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Филолошки факултет „Блаже Конески“, Катедра за англиски јазик и книжевност, објавен во весниците „Слободен печат“ и „Коха“ од 19.6.2023 година, за избор во звањето редовен професор во наставно-научните области (дисциплина) англистика (современ англиски јазик и деловна англиска комуникација) (64004) и граматика, семантика, семиотика, синтакса (64018), и врз основа на Одлуката на Наставно-научниот совет, бр. 04-842/9, донесена на 17.7.2023 година, формирана е Рецензентска комисија во состав: д-р Марија Јанева-Михајловска, редовен професор на Филолошкиот факултет „Блаже Конески“, д-р Јованка Лазаревска-Станчевска, редовен професор на Филолошкиот факултет „Блаже Конески“ и д-р Анжела Николовска, редовен професор на Филолошкиот факултет „Блаже Конески“.

Како членови на Рецензентската комисија, по прегледувањето на доставената документација го поднесуваме следниов

ИЗВЕШТАЈ

На објавениот конкурс за избор на наставник во сите наставно-научни звања во научните области (дисциплина) англистика (современ англиски јазик и деловна англиска комуникација) (64004) и граматика, семантика, семиотика, синтакса (64018), во предвидениот рок се пријави д-р Билјана Наумоска-Саракинска.

1 БИОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ И ОБРАЗОВАНИЕ

Кандидатката д-р Билјана Наумоска-Саракинска е родена на 31.5.1975 година, во Скопје. Средно образование завршила во Канада, на 30.6.1994 година. Со високо образование се стекнала на Филолошкиот факултет „Блаже Конески“, на Катедрата за англиски јазик и книжевност, во 1999 година. Дипломирала на 5.10.1999 година, со просечен успех 9,41.

Кандидатката активно се служи со англискиот и францускиот јазик.

Во учебната 1999/2000 година се запишала на втор циклус (магистерски) студии на Наука за јазик – англистика. Студиите ги завршила на 24.4.2002 година, со просечен успех 10,00. На 8.6.2005 година го одбрала магистерскиот труд на тема: *Падежниџте останаџоци во англискиот јазик и нивниџте еквиваленти во македонскиот јазик*.

Докторска дисертација пријавила на 9.7.2007 година на Филолошкиот факултет „Блаже Конески“. Дисертацијата на тема: *Деноминални аџрибуџи во аџлискиот и во македонскиот јазик* ја одбрала на 7.10.2013 година, пред Комисија во состав: проф. д-р Марија Јанева-Михајловска, проф. д-р Екатерина Бабамова, проф. д-р Славица Велева, проф. д-р Јованка Лазаревска-Станчевска и проф. д-р Димитар Пандев. Со тоа се стекнала со научниот степен доктор на филолошки науки.

На 28. редовна седница на Наставно-научниот совет на Филолошкиот факултет „Блаже Конески“ одржана на 16.1.2019 година, д-р Билјана Наумоска-Саракинска е избрана во звањето вонреден професор на Катедрата за англиски јазик и книжевност во областа англистика по предметите: Современ англиски јазик, Деловна англиска комуникација и кореспонденција и Семантика.

Во моментот е вработена како вонреден професор на Катедрата за англиски јазик и книжевност. Последниот реферат за избор е објавен во Билтен бр. 1182 од 14.12.2018 година.

Рецензентската комисија ги имаше предвид вкупните научни, стручни, педагошки и други остварувања на кандидатката од почетокот на кариерата, објавени во Билтен бр. 792, 882, 973, 1073 и 1182, како и вкупните научни, стручни, педагошки и други остварувања на

кандидатката од последниот избор до денот на пријавата, врз основа на сета поднесена документација која е од важност за изборот.

2 НАУЧНИ, СТРУЧНИ, ПЕДАГОШКИ И ДРУГИ ОСТВАРУВАЊА НА КАНДИДАТКАТА ОД ПОСЛЕДНИОТ ИЗБОР ДО ДЕНОТ НА ПРИЈАВАТА

Наставно-образовна дејност

Во рамките на наставно-образовната дејност на УКИМ, од последниот избор во 2019 година, кандидатката д-р Билјана Наумоска-Саракинска изведува настава по Современ англиски јазик 7, Современ англиски јазик 8, Семантика и Деловна англиска комуникација и кореспонденција на прв циклус студии на Катедрата за англиски јазик и книжевност, и настава по Тематика на втор циклус студии на програмата Наука за јазик (англистика). Воедно, во истиот период кандидатката држи и настава по Англиски јазик 1 и Деловен англиски јазик на Економскиот факултет во Скопје, на прв циклус студии.

Д-р Билјана Наумоска-Саракинска, исто така, земала учество и во бројни работилници и школи во земјата и во странство. Била ментор на 47 дипломски трудови, а учествувала и како член во комисија за оцена/или одбрана на 37 дипломски трудови, 6 магистерски трудови и на 5 докторски дисертации.

Кандидатката е автор на три рецензирани учебници, под наслов: *A Coursebook in Semantics* (автор), *Business English Communication and Correspondence* (автор) и *Topics in Business English* (коавтор), а има и подготвено три интерни скрипти од предавања и вежби.

Научноистражувачка дејност

Д-р Билјана Наумоска-Саракинска има објавено вкупно 13 научни трудови од област англистика, од кои два научни труда во научни списанија со импакт-фактор (фактор на влијание), пет труда во меѓународни научни списанија индексирани во електронските бази на Ebsco и Scopus, и кои подлежат на рецензија и се објавени во земја членка на Европската Унија и/или ОЕЦД, еден труд во меѓународна научна публикација и два труда во зборници на рецензирани научни трудови, презентирани на меѓународни академски собири каде што членовите на програмскиот или научниот комитет се од најмалку три земји. Кандидатката има објавено две монографии, од кои една самостојно, а другата во коавторство, поддржана од Филолошкиот факултет „Блаже Конески“ и УКИМ, како и дел од монографија издадена во странство од издавачката куќа Cambridge Scholars Publishing. Има објавено и два труда во зборник на трудови на в.о. установа.

Д-р Билјана Наумоска-Саракинска била учесник во два научни проекта, еден национален и еден меѓународен:

- Развивање на јазичните компетенции на идните наставници по англиски јазик со имплементирање на ЗЕРПЈ (Заедничката европска референтна рамка), проект на Филолошкиот факултет „Блаже Конески“, УКИМ, 2019 – 2020 г., и
- Developing Applied Foreign Language Skills - DAFLS (2020-2023), поддржан од Еразмус+ во соработка со Универзитетот од Каен, Франција, 2020 – 2023 г.

Кандидатката била ментор на три магистерски труда.

Д-р Билјана Наумоска-Саракинска учествувала во бројни национални и меѓународни конференции и собири со свое излагање, организирани од универзитети во РС Македонија, Р Србија, Кина, Тајланд и други. Учествувала и како анонимен рецензент на научни и стручни статии за меѓународни списанија, а одржала и предавање по покана на Универзитетот „Американ колеџ“ во Скопје.

Стручно-апликативна дејност и дејност од поширок интерес

Д-р Билјана Наумоска-Саракинска активно е вклучена во стручно-апликативната работа на Катедрата за англиски јазик на Филолошкиот факултет „Блаже Конески“ при УКИМ. Освен стручната монографија објавено во коавторство, во рамки на проект поддржан од Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“, која се фокусира на развивањето на јазичните компетенции на идните наставници по англиски јазик со формативно оценување, кандидатката има објавено, во коавторство, и книга од стручна област.

Кандидатката д-р Билјана Наумоска-Саракинска остварила експертски активности, меѓу кои како испитувач во меѓународно признати испити по англиски јазик во склоп на Cambridge English Language Assessment, University of Cambridge, била поканета како визитинг-професор на Fakultet za pravne i poslovne studije Dr. Lazar Vrkatic, во Нови Сад, Р Србија, учествувала во реализација за акредитација на студиските програми од прв циклус студии по предметот Деловен англиски јазик (изборен предмет) на Економскиот факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, како и за студиските програми од интегрирани прв и втор циклус студии по Дентална медицина на македонски јазик по предметот Англиски јазик (изборен предмет) на Стоматолошкиот факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје и други.

Особена активност кандидатката покажува во дејностите од поширок интерес. Активно е вклучена во работата на стручни комисии и работни групи при МОН и БРО:

- Комисија за спроведување на државната матура по англиски јазик – независен читач;
- Комисија за давање мислење по доставени предлози за исправки и/или дополнувања во текстот на учебникот по Англиски јазик за II и за III година средно четиригодишно образование – формирана од Министерство за образование и наука на Република С. Македонија (претседател).

Д-р Билјана Наумоска-Саракинска активно е вклучена во работата на бројни комисии на УКИМ, и тоа: член на Комисија за попис на библиотечен фонд; член во Комисија за изготвување испит за утврдување ниво на англискиот јазик; член во Комисија за спроведување испит за познавање на англискиот јазик; член во Комисија за спроведување испит за утврдување ниво на англискиот јазик; член во Комисија за избор на демонстратор по Методика (3x); член на Одборот за втор циклус студии – Наука за јазик; член на Комисија за спроведување на тајното гласање за избор на членови на Изборната комисија на Факултетот и нивни заменици.

Кандидатката била член на Научниот одбор за подготовка на Книгата на апстракти на меѓународната конференција *Студии по англистика – интердисциплинарност во истражувањата и практиката ЕСИДРП 2019*, а била вклучена и во лектурирање на статиите објавени во Зборникот од конференцијата.

Била член на четири рецензентски комисии за избор на лица во наставно-научно звање.

Воедно, во изборниот период, д-р Билјана Наумоска-Саракинска направила бројни преводи и лектури на статии, книги и монографии.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Врз основа на целокупната доставена документација и личното познавање на кандидатката, Рецензентската комисија позитивно ја вреднува и ја оценува наставно-образовната, научноистражувачката и стручно-апликативната дејност, како и дејноста од поширок интерес на д-р Билјана Наумоска-Саракинска.

Врз основа на изнесените податоци за севкупната активност на кандидатката од последниот избор до денес, Комисијата заклучи дека д-р Билјана Наумоска-Саракинска поседува научни и стручни квалитети и според Законот за високото образование и Правилникот за критериумите и постапката за избор во наставно-научни, научни, наставно-стручни и соработнички звања и асистенти-докторанди на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, ги исполнува сите услови да биде избрана во звањето редовен професор во научните области 64004 англистика (современ англиски јазик и деловна англиска комуникација) и 64018 граматика, семантика, семиотика, синтакса.

Според гореизнесеното, Комисијата има чест и задоволство да му предложи на Наставно-научниот совет на Филолошкиот факултет „Блаже Конески“ во Скопје, д-р Билјана Наумоска-Саракинска да биде избрана во звањето **редовен професор** во научните области 64004 англистика (современ англиски јазик и деловна англиска комуникација) и 64018 граматика, семантика, семиотика, синтакса.

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Марија Јанева-Михајловска, с.р.

Проф. д-р Јованка Лазаревска-Станчевска, с.р.

Проф. д-р Анжела Николовска, с.р.

ОБРАЗЕЦ 1
ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО, НАУЧНО,
НАСТАВНО-СТРУЧНО И СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ

Кандидат: Билјана Нове Наумоска-Саракинска

(име, татково име и презиме)

Институција: Филолошки факултет „Блаже Конески” – Скопје

(назив на факултетот/институтот)

Научна област:

64004 АНГЛИСТИКА (СОВРЕМЕН АНГЛИСКИ ЈАЗИК И ДЕЛОВНА АНГЛИСКА КОМУНИКАЦИЈА)

64018 ГРАМАТИКА, СЕМАНТИКА, СЕМИОТИКА, СИНТАКСА

ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО ЗВАЊЕ – РЕДОВЕН
ПРОФЕСОР/НАУЧНО ЗВАЊЕ – НАУЧЕН СОВЕТНИК

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
1	Просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на студиите на прв и втор циклус за секој циклус посебно, односно има остварено просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на интегрираните студии од првиот и вториот циклус* Просечниот успех на прв циклус изнесува: 9,41. Просечниот успех на втор циклус изнесува: 10,00. Просечниот успех изнесува 9,70 за интегрираните студии.	во заснован работен однос на Универзитетот во моментот на стапување во сила на ЗВО (Службен весник на Р. Македонија бр.82/2018)
2	Научен степен – доктор на науки од научната област за која се избира Назив на научната област: хуманистички (филолошки) науки; поле: наука за јазик, подрачје: 64004 англистика (современ англиски јазик и деловна англиска комуникација), 64018 граматика, семантика, семиотика, синтакса.	да
3	Објавени најмалку шест рецензирани научни труда** во референтна научна публикација согласно со ЗВО во последните пет години пред објавувањето на конкурсот за избор.	да
3.1	Научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование: 1. Назив на научното списание: <i>Journal of Teaching English for Specific and Academic Purposes</i> 2. Назив на електронската база на списанија: Web of Science, Scopus	

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
	3. Наслов на трудот: <i>Establishing and Maintaining Objective Criteria in Writing and Speaking Feedback Strategies in EFL</i> 4. Година на објава: 2023	
3.2	Научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое има меѓународен уредувачки одбор во кој учествуваат членови од најмалку три земји, при што бројот на членови од една земја не може да надминува две третини од вкупниот број на членови: 1. Назив на научното списание: <i>CIVITAS Journal</i> 2. Меѓународен уредувачки одбор (вкупен број членови, број и припадност по земји): 45, Р. Србија, Велика Британија, Босна и Херцеговина, Словенија, Црна Гора, Хрватска, Австрија, Италија, Словачка, Кина, САД 3. Наслов на трудот: <i>Taking Stock of the English Word Stock: The Rise and Expansion of Covid-19-Inspired Terminology</i> 4. Година на објава: 2022	
3.3	Научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е објавено во земја членка на Европската Унија и/или ОЕЦД: 1. Назив на научното списание: <i>Educational Role of Language Journal</i> 2. Назив на членката на ЕУ/ОЕЦД: Полска 3. Наслов на трудот: <i>Language Shaping Identity or Identity Shaping Language – a study on sensory sound-symbolism among native Macedonian speakers</i> 4. Година на објава: 2021	
3.4	Книга или дел од книга рецензирана и објавена во земја членка на Европската Унија и/или ОЕЦД: 1. Наслов на книгата: <i>English in Non-English-Speaking Countries – Practices, Perceptions, Challenges, and Perspectives</i> 2. Назив на членката на ЕУ/ОЕЦД: Велика Британија 3. Издавач, година и место на издавање/објавување: Cambridge Scholars Publishing, 2022, Велика Британија	
3.5	Зборник на рецензирани научни трудови, презентирани на меѓународни академски собири каде што членовите на програмскиот или научниот комитет се од најмалку три земји: 11. Назив на зборникот: <i>Conference Proceedings of the 2019 ESIDRP International Conference: English Studies at the Interface of Disciplines: Research and Practice</i> 12. Назив на меѓународниот собир: International Conference “English Studies at the Interface of Disciplines: Research and Practice 2019” (ESIDRP)	

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
	13. Имиња на земјите: Велика Британија, САД, Р. Србија, РС Македонија, Бугарија, Канада, Литванија 14. Наслов на трудот: <i>Exploring EFL Assessment Through Learners' Perceptions</i> 15. Година на објава: 2020 ----- 1. Назив на зборникот: Book of Proceedings of the International Scientific Multilingual Conference (SEEU): Multilingualism as a Challenge of a Linguistic, Literary and Cultural Communication 2. Назив на меѓународниот собир: International Scientific Multilingual Conference “Multilingualism as a Challenge of a Linguistic, Literary and Cultural Communication” 3. Имиња на земјите: РС Македонија, Италија, Словенија, САД, Р. Србија, Ирска, Велика Британија, Австрија, Турција, Албанија 4. Наслов на трудот: <i>Incorporating Business English in the EFL Curriculum</i> 5. Година на објава: 2020	
3.6	Преводи на капитални дела во области кои ги утврдува Националниот совет за високо образование и научноистражувачка дејност 1. Наслов на преведеното капитално дело: _____ 2. Датум на објава _____ 3. Издавач, место на издавање и година	
4	Објавен рецензиран учебник, монографија, практикум или збирка задачи од научната област за која се избира*** 1. Наслов на учебникот, монографијата, практикумот или збирката задачи: <i>A Coursebook in Semantics</i> 2. Место и година на објава: 2023	да
5	Претходен избор во наставно-научно звање – вонреден професор, датум и број на Билтен: избор на ННС - 16.1.2019; во Билтен на 14.12.2018; бр. 1182	да
6	Има способност за изведување на високообразовна дејност	да

* На лицата кои имаат заснован работен однос на Универзитетот или на некој од универзитетите во Република Македонија во моментот на стапување во сила на Законот за високото образование (Службен весник на Република Македонија бр. 82/2018), нема да се применуваат одредбите од Законот кои се однесуваат на просекот, односно дека лицата треба да имаат остварено просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на студиите на прв и втор циклус за секој циклус посебно, односно имаат остварено просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на интегрираните студии од првиот и вториот циклус. Во овој случај, полето под реден број 1 не се пополнува.

** За кандидатот/ите кој има повеќе од 6 (шест) научни труда во референтна научна публикација, рецензентската комисија научните труда ќе ги наведе, ќе ги оцени и ќе ги вреднува во Образец 2.

*** Наведениот услов ќе се применува по истекот на три години од денот на стапувањето во сила на Законот за високото образование (Службен весник на Република Македонија бр. 82/2018).

Членови на Комисијата

Проф. д-р Марија Јанева-Михајловска, с.р.
Проф. д-р Јованка Лазаревска-Станчевска, с.р.
Проф. д-р Анжела Николовска, с.р.

ОБРАЗЕЦ 2**ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО, НАУЧНО И НАСТАВНО-СТРУЧНО ЗВАЊЕ****Кандидат:** Билјана (Нове) Наумоска-Саракинска**Институција:** Филолошки факултет „Блаже Конески“ – Скопје**Наставно-научна област:** 64004 англистика (современ англиски јазик и деловна англиска комуникација); 64018 граматика, семантика, семиотика, синтакса**Предмети:** Современ англиски јазик, Деловна англиска комуникација, Семантика**НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ**

Ред. број	Назив на активноста	Поени
1.	<u>Одржување настава од прв циклус студии:</u> (10 x 15 x 0.04 - лет. сем.2018/19) = 6.0; (16 x 15 x 0.04 - зим.сем.2019/2020) = 9.6; (10 x 15 x 0.04 - лет.сем.2019/20) = 6.0; (16 x 15 x 0.04 - зим. сем.2020/2021) = 9.6; (10 x 15 x 0.04 - лет.сем.2020/21) = 6.0; (16 x 15 x 0.04 - зим. сем.2021/2022) = 9.6; (10 x 15 x 0.04 - лет. сем. 2021/22) = 6.0; 16 x 15 x 0.04 - зим.сем.2022/2023) = 9.6; (10 x 15 x 0.04 - лет. сем.2022/23) = 6.0	68,4
2.	<u>Одржување настава од втор циклус студии:</u> Теми од семантика (2018/2019) (5 x 3 x 0.05 = 0.75); Теми од семантика (2019/2020) (5 x 3 x 0.05 = 0.75); Теми од семантика (2020/2021) (5 x 3 x 0.05 = 0.75 x 2 = 1.5); Теми од семантика (2021/2022) (5 x 3 x 0.05 = 0.75); Теми од семантика (2022/2023) (5 x 3 x 0.05 = 0.75)	4,5
3.	<u>Настава во школи и работилници:</u> - <u>раководител:</u> - јануари 2020: (работилница во склоп на национален научен проект): <i>Развивање на јазичните компетенции на идните наставници по странски јазик со имплементирање на ЗЕРРЈ (Заедничка европска референзна рамка за јазици)</i>	1,5
4.	<u>Настава во школи и работилници:</u> - <u>учесник:</u> - мај 2023: (вебинар) - <i>Unlocking the Power of AI: How Tools Like ChatGPT Can Make Teaching Easier and More Effective</i> (раководители: Ethan Mollick, Associate Professor, Wharton School of the University of Pennsylvania, и Lilach Mollick, Wharton Interactive); - февруари 2023: (вебинар) - <i>Cultivating a Culture of Care in Language</i> (раководители: Jane Arnold, Kieran Donaghy); - февруари 2023: (вебинар) - <i>Understanding and examining second language oral fluency</i> (раководител: Professor Parvaneh Tavakoli, University of Reading, United Kingdom); - декември 2022: (вебинар) - <i>After 70 Years of Generative Grammar: A Personal Perspective by Noam Chomsky</i> (во организација на TESOL Tampico Talks); - септември 2022: (семинар/онлајн) – <i>Teenage swearing in British English: forms, function, and variation</i> (раководител: Dr Robbie Love – Aston University, United Kingdom); - март 2022: (работилница) <i>Пишување на дипломски трудови (менторирање на студенти)</i> – во организација на Филолошки факултет „Блаже Конески“, Комисија за унапредување на наставата (раководител: проф. д-р Мира Бекар); - март 2022: (семинар) – <i>(Applied) Corpus Linguistics and Explorations of Workplace Discourse</i> (раководител: prof. Eric	

	Friginal – Department of English and Communication, the Hong Kong Polytechnic University); - март 2022: (вебинар) - (IATEFL) BESIG: <i>A guide to addressing diversity & inclusion in Business English</i> (раководител: Dana Poklepovic); - јануари 2022: (вебинар) – Academic Writing Seminar - <i>Working with writing: understanding texts, writers and readers</i>, во организација на UCL, Велика Британија (раководител: prof. Ken Hyland); - јануари 2022: (вебинар/обука) – <i>Advancing Knowledge and Learning</i>, во организација на OUP/ELT, Велика Британија (раководител: Gareth Davies, Erika Osvath, Nina Lauder); - декември 2021: (обука) <i>E-Learning Course on Introduction to Safeguarding</i>, во организација на Британски совет, Скопје; - декември 2021: (обука) <i>E-Learning Course on Child Protection Awareness</i>, во организација на Британски совет, Скопје; - декември 2021: (обука) <i>E-Learning Course on Fraud Awareness</i>, во организација на Британски совет, Скопје; - септември 2021: (вебинар) – <i>Assessment for Learning</i>, во организација на OUP (Anthony Green, Nick Manthei, Emrah Kocabuga, Elna Coetzer); - јули 2021: (вебинари/работилници) – <i>Critical Thinking for English Language Classrooms</i>, во организација на Regional English Language Office и Амбасадата на САД во Белград (раководител – Matthew Benton, ELT Specialist); - јуни 2021: (вебинар/работилница) – <i>Validity and validation in classroom-based formative assessment</i>; - јуни 2021: (работилница) – Обука на обучувачи (во организација на Амбасада на САД и Академија за судии и јавни обвинители „Павел Шатев“); - мај 2021: (вебинар/работилница) - <i>Using Literary Texts in ELT</i> (OUP); - април 2021: (вебинар/работилница) – <i>Rethinking the classroom after COVID19</i>; - април 2021: (работилница) – FCE, во организација на Британски Совет – Скопје и Cambridge English Language Assessment; - март 2021: (обука) – CAE, во организација на Британски Совет – Скопје и Cambridge English Language Assessment; - ноември 2020: (работилница) во рамките на меѓународниот проект на програмата Еразмус (KA2) DAFLS – <i>Developing Applied Foreign Language Skills</i> во соработка со Универзитет во Белград, Србија и Универзитетот во Каен, Франција – за изготвување студиски програми (ERASMUS+): <i>Training on Project Management</i>; - мај 2020: (обука) – CAE, во организација на Британски совет – Скопје и Cambridge English Language Assessment; - мај 2020: (работилница) – FCE, во организација на Британски совет – Скопје и Cambridge English Language Assessment; - мај 2019: (работилница) <i>Oxford Professional Development Days 2019</i> (Motivation to Motivate; The Creative Classroom; The 4 C's to Success, guest speaker: Gareth Davies);	28,0

	- април 2019: (обука) – CAE, во организација на Британски совет – Скопје и Cambridge English Language Assessment; - март 2019: (работилница) – FCE, во организација на Британски совет – Скопје и Cambridge English Language Assessment; - март 2019: (работилница) <i>Differentiating Instruction in Large Mixed-Ability Classes</i>, во рамките на ЕСИДРП2019 (Dr. Joy Egbert, Washington State University)	
5.	<u>Подготовка на нов предмет:</u> <u>предавања:</u> - Теми од семантика (втор циклус) - Правци и проучувања во семантиката (трет циклус) - Британска цивилизација и општество 2 (ДАФЛС) - Деловен англиски јазик (ДАФЛС) - Деловен англиски јазик (Економски факултет) - Современ англиски јазик (Нови Сад)	6,0
6.	<u>Подготовка на нов предмет:</u> <u>вежби:</u> - Теми од семантика (втор циклус) - Деловен англиски јазик (Економски факултет) - Современ англиски јазик (Нови Сад)	1,5
7.	<u>Консултации со студенти:</u> (100 x 0.002 – лет. сем.2018/19) = 0.2; (200 x 0.002 – зим.сем.2019/20) = 0.4; (100 x 0.002 – лет. сем.2019/20) = 0.2; (200 x 0.002 – зим.сем.2020/21) = 0.4; (100 x 0.002 – лет.сем.2020/21) = 0.2; (200 x 0.002 – зим. сем.2021/22) = 0.4; (100 x 0.002 – лет.сем.2021/22) = 0.2; (300 x 0.002 - зим.сем.2022/23) = 0.6; (100 x 0.002 – лет. сем.2022/23) = 0.2	2,8
8.	<u>Ментор на дипломска работа:</u> - Совладување на пасивниите конструкции кај македонските изучувачи на англискиот јазик; - Поврзаноста на концепциите звук-значење кај зборовите; - Идиомски изрази со делови од телото во англискиот јазик и нивните еквиваленти во македонскиот јазик; - Сложенките во Шекспировиот „Темесџ“ и нивните еквиваленти во македонскиот јазик; - Влијанието на интернетот врз англискиот јазик и неговите јоворители; - Функцијата на концепциите деиксис во англискиот јазик и еквиваленти во македонскиот јазик; - Развојот на вокабуларот во современиот англиски јазик и методи за негово подобрување кај изучувачите на англискиот јазик како странски; - Развојот на англискиот јазик од староанглиски до денешниот современ англиски јазик; - Ирајата на зборови во „Алиса во земјата на чудата“ и нивните еквиваленти во македонскиот јазик; - Семантички преглед на персепктивно-променливи изрази во англискиот јазик и нивните еквиваленти во македонскиот јазик; - Зборообразувачките процеси во ИТ терминологијата; - Зборообразувачките процеси во „Алиса во земјата на чудата“ и нивните еквиваленти во македонскиот јазик; - Јазикот како средство за манипулација во политика;	

- Влијанието на социјалните мрежи врз развојот на англискиот јазик и методолошките импликации во изучувањето на англискиот јазик како странски; - Шпанските заемки во англискиот јазик; - Зборобразувачкиот процес слевање и неговата употреба во деловниот англиски јазик; - Идиоматски изрази со чувства во англискиот јазик и нивните еквиваленти во македонскиот јазик; - Создавање нови зборови во англискиот јазик преку слевање и методичките импликации во изучувањето на англискиот јазик како странски; - Билингвизмот кај младите македонски изучувачи на англискиот јазик; - Употребата на сленгот кај македонските изучувачи на англискиот јазик како странски и методичките импликации; - Влијанието на англискиот јазик врз македонскиот во електронските медиуми; - Употребата на еуфемизми во медиумите за масовна комуникација; - Идиоматски изрази и фрази во Венецијанскиот театар од Вилијам Шекспир и нивните еквиваленти во македонскиот јазик; - Скрапување на зборовите во англискиот јазик како современ начин на комуникација; - Идиоматските изрази во функција на збогатување на современиот англиски јазик; - Зборобразувањето во современиот англиски јазик во време на КОВИД; - Германски заемки во англискиот јазик; - Фразални глаголи со up во деловниот англиски јазик; - Сложенките во „Кралот Лир“ од Вилијам Шекспир и нивните македонски еквиваленти; - Граматиката на измислениот јазик на Толкин – Квенја; - Употребата на англизмите во секојдневниот говор на македонските адолесценти; - Влијанието на јазикот врз начинот на кој размислуваме; - Неологизмите во реалната литература на англиски јазик и нивните преводни еквиваленти на македонски јазик; - Граматичките разлики помеѓу варијантите на англискиот јазик; - Зборобразувачките процеси во „1984“ од Џорџ Орвел и нивните преводни еквиваленти во македонскиот јазик; - Употребата и функцијата на неформалните зборови и јазик; - Развојот на англискиот вокабулар од староанглискиот период до денес; - Употребата на англизми во медиумите; - Идиоматски изрази поврзани со делови од телото во деловниот англиски јазик и нивните преводни еквиваленти во македонскиот јазик; - Зборобразувачките процеси во вселенската терминологија во англискиот јазик; - Употребата на еуфемизми и дисфемизми во англискиот јазик од страна на говорителите на англискиот јазик како странски; - Зборобразувачките процеси во американската серија „Како ја запознав мајка ти“ и нивните македонски еквиваленти;	9,4

	- Сложенките во серијалот Хари Потер и нивните македонски еквиваленти; - Употребата на англиски на социјалните мрежи; - Употребата на идиоматски изрази со животи во англискиот јазик и нивните еквиваленти во македонскиот јазик; - Употребата на сленгот и неговото влијание врз англискиот јазик; - Сложенките во „Хобиот“ од Џ.Р.Р Толкин и нивните преводни еквиваленти во македонскиот јазик	
9.	<u>Член на комисија за оцена или одбрана на докторски труд:</u> - Учебниците и наставните материјали како рамка за развивање на комуникативната компетенција во изучувањето на деловниот англиски како јазик во функција на струката во високо образование во Р Македонија; - Зборовните системи во јодините деловни извештаи на англиски и на македонски јазик; - Важността на вклучувањето англиски јазик во функција на струката (АЈФС) во наставните програми за средното стручно образование во Р Косово; - Социолингвистички и прагматички компетенции во наставата по деловен англиски јазик во високо образование на Р Македонија; - Усвојување на англиските идиомы: когнитивно лингвистички пристап (член на Комисија за оцена на тема за изработка на докторска дисертација од трет циклус (докторски) студии	3,5
10.	<u>Член на комисија за оцена или одбрана на магистерски труд:</u> - Автономијата на ученикот во процесот на изучување на англискиот јазик како странски во средното образование; - Формативното оценување како фактор во развивање на јоворната компетенција при изучување на англискиот јазик како странски во високо образование; - Развивање на вештината јоворење при изучување на англискиот јазик како странски во средното образование во Република Македонија; - Метафорите за Европската Унија во англискиот и во македонскиот јазик; - Македонскиот предлог ПОД и неговите англиски еквиваленти UNDER, BELOW и BENEATH (контрасивна анализа); - Алтернативните форми на оценувањето во онлајн наставата по англиски јазик како странски во средното образование во РСМ	1,8
11.	<u>Член на комисија за оцена или одбрана на дипломска работа:</u> - Слобода на изразување: Јазикот низ тејоважите и нивното прифаќање во општеството; - Стратегиите за справување со проблемот на хетерогеноста на паралелките од аспект на нивото на јазична компетенција во наставата по англиски јазик како странски; - Креирање наставни активности за мотивирање на ученици кои го изучуваат англискиот јазик на рана возраст; - Употреба на метафори со животи во англискиот јазик; - Улогата на појолнувачките изрази во јоворниот англиски јазик; - Влијанието на дислексијата врз процесот на изучување на англискиот јазик како странски;	

- Јазикот во телевизиските реклами: Средство за комуницирање на производ или за комуникација; - Оценувањето во онлајн наставаа по англиски јазик како странски во РС Македонија; - Ставовите на студентите во однос на изучувањето изговор на англиски јазик; - Вокабуларот во англискиот и во македонскиот јазик во време на пандемија; - Наставаа по англиски јазик како странски во средното образование во РС Македонија за време на пандемијата: предизвици и перспективи; - Конитуиран професионален развој на наставниците по англиски јазик како странски за време на пандемијата со КОВИД-19; - Англискиот јазик во медиумите за време на пандемијата со корона; - Стратегиите за менаџирање на дисциплината на наставата по англиски јазик како странски од шесто до деветто одделение; - Анализа и изучување на идиомите за човечки особини, среќа и постојанки; - Адаптирање на наставните материјали во онлајн наставата по англиски јазик како странски; - Повеќејазичност и усвојување странски јазик кај говорителите родени во странство и кај имигранти; - Етимологија на личните имиња во англискиот јазик; - Техники за пооптимизирање на интеракцијата во онлајн наставата по англиски јазик како странски; - Спорска терминологија во англискиот јазик и еквивалентите во македонскиот јазик во областа на боречките вештини; - Разликата во употребата на вокабуларот меѓу припадниците на Генерација З и Милениумци во англискиот и во македонскиот јазик; - Улогата на онлајн ириите во развивањето на мотивацијата за усвојување на англискиот јазик како странски во средното образование; - Техники за усвојување изговор во наставата по англиски јазик како странски во средното образование; - Споредба на англиските идиом со нивните еквиваленти во македонскиот и во албанскиот јазик; - Влијанието на ситуацијата со КОВИД-19 врз мотивацијата и конечните успех во наставата по англиски јазик во две училишта; - Корпусно истражување на употребата на текстуалните кохезивни средства од страна на македонските изучувачи на англискиот јазик; - Корпусно истражување на изразувањето на емпатична модалност со модални глаголи од страна на македонските изучувачи на англискиот јазик; - Предизвиците на онлајн наставата по англиски јазик како странски со ученици на рана возраст (6-12 години); - Улогата на анксиозноста во изучувањето на англискиот јазик како странски; - Историските аспекти на британските идентитети; - Начини за изразување идности во англискиот јазик;	3,7

	- Семантичкиот улог на подметот врз примери од англискиот и од македонскиот јазик; - Споредба на семантичкото поле 'љубов' во англискиот и во македонскиот јазик; - Контрастивна анализа на модалните глаголи <i>may/might, can/could</i>, може и смее и на нивната употреба од средношколци во РС Македонија; - Ставови на наставниците по англиски јазик во основното образование кон образовната инклузија; - Изразување на деоничка модалност преку англиските модални глаголи; - Формални и неформални можности за континуиран професионален развој на наставниците по англиски јазик	
12.	<u>Позитивно рецензиран универзитетски учебник:</u> - 2023. <i>A Coursebook in Semantics</i> (автор) - 2022. <i>Topics in Business English</i> (коавтор) - 2020. <i>Business English Communication and Correspondence</i> (автор)	22,0
13.	<u>Интерна скрипта од предавања:</u> - Семантика - Деловна англиска комуникација и кореспонденција - Збооробразување на современ англиски јазик	12,0
14.	<u>Интерна скрипта од вежби:</u> - Современ англиски јазик 7 - Современ англиски јазик 8 - Современ англиски јазик (за Нови Сад)	9,0
15.	<u>Пакет материјали за одреден предмет:</u> - Теми од семантика	1,0
ВКУПНО		175,1

НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активноста	Поени
1.	<u>Ментор на магистерски труд:</u> - Индиректно семантичко кодирање на поимот 'зло' во англискиот јазик и преводните еквиваленти во македонскиот јазик; - Семантичка анализа на „Патување во Индија“ од Е. М. Форстер; - Употребата на англизми во секојдневниот говор на адолесцентите во Република Северна Македонија	6,0
2.	<u>Учесник во национален научен проект:</u> - Развивање на јазичните компетенции на идните наставници по странски јазик со имплементирање на ЗЕРРЈ (Заедничка европска референзна рамка за јазици), поддржан од УКИМ, Скопје (март 2019 – јануари 2020) - макропроект: Јазици, книжевности, култури: образовни политики во функција на современото општество, поддржан од Филолошки факултет „Блаже Конески“ – Скопје	6,0
3.	<u>Учесник во меѓународен научен проект:</u> - <i>Developing Applied Foreign Language Skills (DAFLS - Developing multilingual skills training for special purposes)</i> - меѓународен проект во соработка со Универзитетот во Белград, Србија и	5,0

	Универзитетот во Каен, Франција – за изготвување студиски програми (ERASMUS+)	
4.	<u>Монографија:</u> - 2022. <i>Развивање на јазичните компетенции на идните наставници по англиски јазик со формално оценување</i> (четири или повеќе автори); - 2020. <i>Деноминални атрибути во англискиот и во македонскиот јазик – контрастивна анализа</i> (автор)	12,8
5.	<u>Дел од монографија објавен во странство:</u> - 2022, <i>Assessment Techniques to Improve EFL Students' Linguistic Competencies – Perceptions of University EFL Students in N. Macedonia</i>; English in Non-English-Speaking Countries – Practices, Perceptions, Challenges, and Perspectives, Cambridge Scholars Publishing, pp. 172-199 ISBN: 1-5275-8114-4; ISBN13: 978-1-5275-8114-2	6,0
6.	<u>Трудови со оригинални научни резултати, објавени во научно списание кое има импакт-фактор за годината во која е објавен трудот, во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование: 2 x 8 = 16</u> - 2023. <i>Establishing and Maintaining Objective Criteria in Writing and Speaking Feedback Strategies in EFL</i>, Journal of Teaching English for Specific and Academic Purposes, Vol. 11 (1), pp. 233-242, https://doi.org/10.22190/JTESAP230126016N, UDC: 37.091.279.7:006.73 ISSN 2334-9182 (Print); ISSN 2334-9212 (Online); - 2023. <i>The Significance of BELF and Communication Skills: Incorporating ESP in the Core Curriculum in Higher Education - Challenges, Issues, and Opportunities</i>, The Annals of Ovidius University Constanta. Philology Series (Analele Universității "Ovidius" Constanta. Seria Filologie) (во печат, очекувана дата на публикација: крај на јуни, 2023)	8+0,231 8+0,157
7.	<u>Труд со оригинални научни резултати, објавен во научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое има меѓународен уредувачки одбор во кој учествуваат членови од најмалку три земји, при што бројот на членови од една земја не може да надминува две третини од вкупниот број на членови:</u> - 2022. <i>Taking Stock of the English Word Stock: The Rise and Expansion of Covid-19 Inspired Terminology</i>, CIVITAS Journal, 12(1) pp. 323-337 [ISSN 2466-5363]	5,0
8.	<u>Трудови со оригинални научни резултати, објавени во научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е објавено во земја членка на Европската Унија и/или ОЕЦД:</u>	4,5

	- 2021. <i>Language Shaping Identity or Identity Shaping Language – a study on sensory sound-symbolism among native Macedonian speakers</i>, ERL Journal, Volume 4 (2). pp. 6-23 [ISSN 2657-9774] (коавтор); - 2023. <i>Affect behind the use of anglicisms among adolescents in North Macedonia – causes and consequences</i>, ERL Journal (автор); (во печат, очекувана дата на публикација: крај на јуни, 2023)	5,0
9.	<u>Трудови со оригинални научни/стручни резултати, објавени во зборник на рецензирани научни трудови, презентирани на меѓународни академски собири каде што членовите на програмскиот или научниот комитет се од најмалку три земји:</u> - 2020. <i>Exploring EFL Assessment Through Learners' Perceptions</i>. Conference Proceedings of the 2019 ESIDRP International Conference: English Studies at the Interface of Disciplines: Research and Practice, стр. 92-105. (DOI / УДК: 37.091.279.7-057.874; ISBN 978-608-234-073-9; COBISS.MK-ID 112479242) - 2020. <i>Incorporating Business English in the EFL Curriculum</i>, Book of Proceedings of the International Scientific Multilingual Conference (SEEU): <i>Multilingualism as a Challenge of a Linguistic, Literary and Cultural Communication</i>. стр.301-314.	10,0
10.	<u>Труд со оригинални научни резултати, објавен во научно/стручно списание:</u> - 2019. <i>Putting the 'oomph' back into phrasal verbs</i>. Modern English Teacher. Volume 28, Issue 2. стр. 60-61.	3,0
11.	<u>Труд објавен во зборник на трудови на в.о. установа:</u> - 2019. <i>Улогата и развојот на зборообразувањето во истражувањето на јазичните промени со преглед на најпродуктивните зборообразувачки процеси во англискиот јазик</i>, Годишен зборник на Филолошки факултет „Блаже Конески“, книга 45, стр. 13-29. - 2018. <i>Продуктивноста во контекст на зборообразувањето во англискиот јазик</i>, Годишен зборник на Филолошки факултет „Блаже Конески“, книга 43-44, стр. 125-146.	4,0
12.	<u>Рецензија на научен/стручен труд:</u> - анонимен рецензент на статија приложена во научното списание <i>Современа филологија</i>, во издание на Филолошки факултет „Блаже Конески“ – Скопје (х3); - анонимен рецензент на статија приложена за учество во меѓународна конференција, во организација на Економски факултет, Скопје - “Economic and Business Trends Shaping the Future” 2nd International Scientific Conference,	1,0

	Skopje, 11-12 November 2021, <i>Business English as the Lingua Franca in the Macedonian Companies – A Strategy for the Future</i>; - анонимен рецензент на статија приложена во ERL Journal, <i>The Role of Reading in Learning Languages for Specific Purposes and its Change at the Time of the Covid-19 Pandemic</i>	
13.	<u>Одржано предавање по покана на универзитет:</u> - гостин-предавач на University American College – Skopje (7.4.2020), по предметот <i>Business Communication</i>	1,0
14.	<u>Учество на научен/стручен собир со реферат:</u> - <u>усна презентација:</u> - 2022, септември: <i>ESP Teaching - Challenges and Practical Solutions</i>, 5th International ESP/LSP Conference “Actual ESP/LSP Classroom Practice” in Niš, Serbia; - јануари 2022: <i>A Semantic Analysis of Deixis and Deictic Expression in English</i>, International Conference on Economics, Business, Tourism & Social Sciences (ICEBTS-2022) in Shanghai, China; - ноември 2021: <i>Taking Stock of the English Word Stock - The Rise and Expansion of COVID-19-Inspired Terminology</i>, International Conference “Social and Personal Challenges of the COVID-19 Pandemic”, Faculty of Law and Business Studies Dr. Lazar Vrkatić, Novi Sad, Serbia; - јуни 2021: <i>Viral Discourse - The Covid Effect on English Vocabulary</i>, International Conference on Social Sciences and Humanities, IBU-ICSSH2021; - декември 2020: <i>EFL Assessment in the ‘New Normal’</i>, International Conference on Economics, Business, Tourism & Social Sciences (ICEBTS) ICEBTS-2020, in Bangkok, Thailand; - септември 2019: <i>Incorporating Business English in the EFL Curriculum</i>, International Scientific Multilingual Conference “Multilingualism as a Challenge of a Linguistic, Literary and Cultural Communication”, Универзитет на Југоисточна Европа, Тетово, Македонија; - март 2019: <i>Teacher, Self and Peer – The Holy Trinity in Assessment – Issues in the Modern EFL Classroom</i>, International Conference at the Department of English Language and Literature "English Studies at the Interface of Disciplines: Research and Practice (ESIDRP), Филолошки факултет „Блаже Конески“, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Скопје, Македонија.	7,0
15.	<u>Апстракт објавен во зборник на конференција:</u> - меѓународна конференција – види точка 14 погоре	7,0

ВКУПНО 99,3

СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активноста	Поени
1.	<u>Книга од стручна област:</u> - <i>Business English 2</i> (2019, коавтор)	7,0
2.	<u>Експертски активности:</u> - Speaking Examiner in CAE - Cambridge English Language Assessment, University of Cambridge; - Speaking Examiner in FCE - Cambridge English Language Assessment, University of Cambridge; - ментор по Англиски јазик за студиските програми за Стручни стоматолошки сестри и стручни забни техничари (прв циклус студии); - ментор по Англиски јазик 1 за студиските програми за Доктори по дентална медицина (интегрирани прв и втор циклус студии); - ментор по Англиски јазик 2 за студиските програми за Доктори по дентална медицина (интегрирани прв и втор циклус студии); - визитинг-професор на Fakultet za pravne i poslovne studije Dr. Lazar Vrkatic, во Нови Сад, Р Србија; - член на Научен одбор за подготовка на Книгата на апстракти на меѓународната конференција <i>Студии по англистика – интердисциплинарност во истражувањата и практиката</i> ЕСИДРП 2019; - предавач на Академија за судии и јавни обвинители „Павел Шатев“, Скопје, Р Македонија; - ментор на студенти во проектот <i>Развивање на јазичните компетенции на идните наставници по странски јазик со имплементирање на ЗЕРРЈ (Заедничка европска референсна рамка за јазици);</i> - учесник во реализација за акредитација на студиските програми од интегрирани прв и втор циклус студии по Дентална медицина на македонски јазик по предметот Англиски јазик (изборен предмет) на Стоматолошкиот факултет во состав на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје; - учесник во реализација за акредитација на студиските програми од прв циклус студии по предметот Деловен англиски јазик (изборен предмет) на Економскиот факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје	11,0
3.	<u>Учество во промотивни активности на Факултетот:</u> - учесник во промотивна кампања во организација на Факултетот (2023)	1,5

	- учесник во промотивна кампања во организација на Факултетот (2022) - учесник во промотивна кампања во организација на Факултетот (2021)	
4.	<u>Превод:</u> - <u>книга:</u> - 2020, превод од македонски на англиски јазик, Монографија по повод 100-годишнината на Филозофски факултет – Скопје; - 2019, превод од англиски на македонски јазик, <i>Murder on the Orient Express - Agatha Christie</i> , (Убисџиво во Ориент Експрес, од Агата Кристи), Арс Ламина, Скопје; - 2019, превод на книга од македонски на англиски јазик, <i>The Best of Macedonian Cuisine – 125 Simple and Delicious Recipes from Macedonia</i> (Најдоброто од македонската кујна – 125 едноставни и вкусни традиционални рецепти), Арс Ламина, Скопје	9,0
5.	<u>Превод:</u> - <u>дел од книга:</u> - 2021, превод (од англиски на македонски), <i>Plenty More</i> . Арс Ламина, Скопје; - 2019, превод (од македонски на англиски), <i>Cursed in Heaven – The Colonization of the Aromanians in Southern Dobruja</i> во <i>Borders, Boundaries and Belonging in Post-Ottoman Space in the Interwar Period</i> (автор: Минов, Н.)	2,0
6.	<u>Превод:</u> - <u>статија:</u> - 2021. <i>The Spanish Flu Pandemic – A Lesson Not Learned</i> (Jovanovski, D.) - 2020. <i>Archelaus and the Throne</i> (Sarakinski, V.) - 2019. <i>The Family of Zeus in Early Hellenistic Poetry and Myths</i> (Duev, R.) - 2019. <i>Charilaos Trikoupis and the Reformation of Greece</i> (Jovanovski, D.) - 2019. <i>Migrants in the Mycenaean world: the written evidence</i> (Duev, R.) - 2019. <i>The Forbidden Name</i> (Gjorgjiev, V.)	3,0
7.	<u>Лекторирање на трудови на странски/македонски јазик:</u> - <u>книга:</u> - 2019, лектура на англиски јазик на Тријазичен речник: <i>English – Македонски– Deutsch</i> , автори: Настоска, Е., Цветкоска М., Матески Г., Просветно Дело, Скопје.	1,0
8.	<u>Лекторирање на трудови на странски/македонски јазик:</u> - <u>статија:</u> - 2020, статии за Зборникот од меѓународната конференција организирана од Катедрата за англиски јазик и книжевност - ESIDRP 2019 (22x); - 2019, статија за списание <i>Жива Анџика</i> , <i>Some Thoughts on the Indo-European Supreme God</i> (Duev, R.); - 2019, статија за списание во Романија, <i>The Many Nationalities of Hristofor Žefarović</i> (Gjorgjiev, V. & Sarakinski, V.)	6,0
ВКУПНО		40,5
ДЕЈНОСТИ ОД ПОШИРОК ИНТЕРЕС		
1.	<u>Член на факултетска комисија:</u> - член на Комисија за попис на библиотечен фонд;	

	- член во Комисија за изготвување испит за утврдување ниво на англискиот јазик; - член во Комисија за спроведување испит за познавање на англискиот јазик; - член во Комисија за спроведување испит за утврдување ниво на англискиот јазик; - член во Комисија за избор на демонстратор по Методика (3x); - член на Одборот за втор циклус студии – Наука за јазик; - член на Комисија за спроведување на тајното гласање за избор на членови на Изборната комисија на Факултетот и нивни заменици	4,5
2.	<u>Член на комисија за избор во звање:</u> - вонреден професор (2x); - лектор (2x)	0,8
3.	<u>Учество во комисии и тела на државни и други органи:</u> - независен читач по предметот Англиски јазик за Државната матура спроведена од Биро за развој на образованието; - претседател на Комисија за давање мислење по доставени предлози за исправки и/или дополнувања во текстот на учебникот по Англиски јазик за II и за III година средно четиригодишно образование – формирана од Министерство за образование и наука на Република С. Македонија	2,0
Вкупно		7,3

ПРОФЕСИОНАЛНИ РЕФЕРЕНЦИ НА КАНДИДАТОТ ЗА ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ	Поени
НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ	175,1
НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ	99,3
СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ	47,8
Вкупно	322,2

Членови на Комисијата

Проф. д-р Марија Јанева-Михајловска, претседател, с.р.
 Проф. д-р Јованка Лазаревска-Станчевска, член, с.р.
 Проф. д-р Анжела Николовска, член, с.р.

РЕФЕРАТ

ЗА ИЗБОР НА ВИШ ЛЕКТОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНАТА ОБЛАСТ ТУРКОЛОГИЈА НА ФИЛОЛОШКИОТ ФАКУЛТЕТ „БЛАЖЕ КОНЕСКИ“ ВО СКОПЈЕ

Врз основа на конкурсот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Филолошки факултет „Блаже Конески“ – Скопје, објавен во весниците „Слободен печат“ и „Коха“ на 20.5.2023 година, за избор на виш лектор во наставно-научната област туркологија (по предметите **Современ турски јазик, Турски јазик, Основи на правопис и правоговор и Писмено и усно изразување**), и врз основа на Одлуката на Наставно-научниот совет на Филолошкиот факултет „Блаже Конески“, бр. 04-581/9, донесена на 21.6.2023 година, формирана е Рецензентска комисија во состав: д-р Назим Ибрахим, редовен професор, д-р Октај Ахмет, редовен професор и доц. д-р Осман Емин.

По разгледувањето на приложената документација, Рецензентската комисија има чест на Наставно-научниот совет на Филолошкиот факултет „Блаже Конески“ во Скопје да му го поднесе следниов

ИЗВЕШТАЈ

На објавениот конкурс за избор на виш лектор во наставно-научната област туркологија (**Современ турски јазик, Турски јазик, Основи на правопис и правоговор и Писмено и усно изразување**), во предвидениот рок се пријави само кандидатката **д-р Фатима Хоџин**.

1. БИОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ И ОБРАЗОВАНИЕ

Кандидатката **д-р Фатима Хоџин** е родена на 16.4.1963, во Скопје. Средно образование завршила во гимназијата „Цветан Димов“ во Скопје, во 1982 година. На Филолошкиот факултет „Блаже Конески“, на Катедрата за турски јазик и книжевност се запишала во академската 1982/1983 година и во 1990 година се стекнала со звањето професор по турски јазик и книжевност.

Во учебната 2002/2003 година се запишала на втор циклус (магистерски) студии на Интернационалниот универзитет во Нови Пазар, Р Србија. Во 2005 година ги завршила постдипломските студии, а на 21.9.2006 ја одбрала магистерската теза под наслов „Турцизмите во Зборникот на браќата Миладиновци“ на Отсекот за турски јазик и книжевност при Интернационалниот универзитет во Нови Пазар, Р Србија. Со тоа се здобила со научното звање магистер по туркологија (Одлука за признавање/нострификација бр. 09-8099/2 од 9.10.2007 година, Министерство за образование на Република Македонија).

Докторска дисертација пријавила на 15.10.2006 година на Интернационалниот универзитет во Нови Пазар, Р Србија. Дисертацијата на тема: „Турцизмите во лирските народни песни во македонскиот и албанскиот јазик“ ја одбрала на 26.12.2008 година, пред Комисија во состав: д-р Хамди Хасан, редовен професор, претседател, д-р Ниметуллах Хафиз, редовен професор, член, и д-р Таџида Зубчевиќ-Хафиз, редовен професор, член. Со тоа се стекнала со научниот степен доктор по турски јазик и книжевност од научната област филолошки науки (Одлука за признавање/нострификација бр. 09-425/3 од 26.2.2009, Министерство за образование на Република Македонија).

Од 15.1.1991 година е вработена како библиотекар на Катедрата за турски јазик и книжевност при Филолошкиот факултет „Блаже Конески“ на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје. Долги години беше и сè уште е секретар на истата катедра.

На 10.6.2010 година на Интернационалниот универзитет во Нови Пазар, Република Србија, избрана е во звањето доцент за научната област турски јазик и книжевност (бр. 1053/10/VI-43).

Во моментот е виш лектор. Последниот реферат за избор е објавен во Билтен бр. 1110 (стр. 353-368) од 2 ноември 2019 година.

НАУЧНИ, СТРУЧНИ, ПЕДАГОШКИ И ДРУГИ ОСТВАРУВАЊА НА КАНДИДАТКАТА ОД ПОСЛЕДНИОТ ИЗБОР ДО ДЕНОТ НА ПРИЈАВАТА

Наставно-образовна дејност

Во рамките на наставно-образовната дејност, како истакнат стручњак од практиката изведувала настава на прв циклус студии на Филолошкиот факултет „Блаже Конески“ во Скопје, на студиската програма Турски јазик и книжевност, потоа на нематичните катедри при Филолошкиот факултет „Блаже Конески“, како и на Природно-математичкиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје и на Интернационалниот универзитет во Нови Пазар, Р Србија.

Во текот на учебните 2007/2008 и 2008/2009 година беше ангажирана како истакнат стручњак од практиката во наставата по турски јазик (со полн фонд на часови 12) на Филолошкиот факултет и на Природно-математичкиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје.

Во текот на учебните 2007/2008 и 2010/2011 година беше ангажирана како надворешен соработник на Филолошкиот факултет, на Отсекот за турски јазик и книжевност при Интернационалниот универзитет во Нови Пазар, Р Србија.

Во текот на учебната 2014/2015 година е ангажирана како истакнат стручњак од практиката во наставата по Современ турски јазик 3 и 4, Основи на правопис и коригирање и Писмено и усно изразување на Катедрата за турски јазик и книжевност (со полн фонд на часови 8) на Филолошкиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје.

Од изборот во звањето лектор по турски јазик изведувала лекторска настава по предметите: Современ турски јазик, Основи на правопис и коригирање и Писмено и усно изразување на прв циклус студии на студиската програма на Катедрата за турски јазик и литература.

Со Одлука на Наставно-научниот совет на Филолошкиот факултет „Блаже Конески“ во Скопје од **20.11.2019** година, едногласно е избрана во звањето **виш лектор** по предметите **Турски јазик, Современ турски јазик и Основи на правопис и правоговор** на Катедрата за турски јазик и книжевност. **Последниот реферат за избор е објавен во Билтен бр. 1110 (стр. 353-368) од 2 ноември 2019 година.**

Освен предметите **Современ турски јазик 1, 2, 3, и 4** и **Основи на правопис и правоговор**, ангажирана е и на наставниот предмет **Писмено и усно изразување**.

Во текот на досегашното изведување на наставата, д-р Хоџин покажа особен интерес и извонредни резултати во изведувањето на наставата по предметите Современ турски јазик, Основи на правопис и коригирање и Писмено и усно изразување, како и во целокупната работа со студентите.

За потребите на студентите за усвојување на новите содржини на предметите, изработила и пакети материјали по наведените предмети.

За изведување на наставата по овие предмети, **д-р Фатима Хоџин** изготви пакети материјали по наведените предмети.

Кандидатката учествувала како член во комисија за оценка и одбрана на 37 дипломски трудови.

Повеќе детали за наставно-образовната дејност на д-р Фатима Хоџин може да се видат во прилогот кон овој реферат (Образец – Анекс 2).

Научнаистражувачка дејност

Паралелно со нејзината наставна дејност, д-р Фатима Хоџин перманентно работи на своето научно усовршување, пројавувајќи интерес за истражување и проучување прашања од областа на науката за јазикот – туркологија. Од последниот избор, д-р Фатима Хоџин има објавено вкупно 5 научни труда од областа на туркологијата во меѓународни научни списанија, објавени во странство.

1. Трудот „Книжевното творештво на Неџати Зекирија“ говори за Неџати Зекирија, кој е еден од најеминентните писатели за деца од турската заедница во Р Македонија. Неџати Зекирија е роден 1928 година во Скопје. Писателот за време на Втората светска војна, како и по војната најмногу пишувал за деца. Неговото творештво за деца е задолжително лектирно четиво во светската литература за деца. Делата на Зекирија сè уште го будат интересот на читателската публика, особено на онаа помладата. Објавил голем број на дела кои се преведени на многу светски јазици.
2. Во трудот „Makedonya Çağdaş Türk Edebiyatının Şairi Nüsret Dişi Ülkü'nün Şiirleri Üzerinde İnceleme“ е опфатена анализа на песните на Нусрет Диши Улкер, кој зазема значајно место во современата турска литература во Р Македонија. Во поезијата на Улкер можеме да видиме дека се присутни природата, љубовта, љубовта кон децата, љубовта кон мајката и љубовта кон татковината. Во сите свои песни, поетот ги користи природните елементи кога раскажува за неговата љубов. Делата на Нусрет Диши Улкер сè уште го будат интересот на читателската публика, особено на онаа помладата.
3. Во трудот Makedonya Çağdaş Türk Edebiyatında Esad Bayram'ın Hikaye ve Şiirlerinde Halk Motivleri се објавени голем број песни кои подеднакво се читаат и сè уште се читаат од страна на сите заедници во Р Македонија. Есад Бајрам, со своето поетско творештво, како и со книжевните текстови, ја збогатил ризницата на турската литература во Македонија.
4. Prof. Dr. Oktay Ahmed, Prof. Dr. Nazim İbrahim, Prof. Dr. Fadil Hoca, Prof. Dr. Sevin Alil Arslan, Dr. Fatima Hocin, Türkoloji Çalışmaları, Üsküp 2017 (Проф. д-р Октај Ахмед, проф. д-р Назим Ибрахим, проф. д-р Фадил Хоџа, проф. д-р Севин Алил Арслан, д-р Фатима Хоџин, Турколошки истражувања (во печат), сопствено издание, Скопје, 2019). Во оваа публикација се презентирани 10 трудови од областа на турскиот јазик кои имаат исклучително значење за турскиот јазик и граматиката. Меѓу нив се истакнуваат и турцизмите во македонскиот и албанскиот јазик.
5. Во трудот Mehmet Akif Ersoy ve İstiklal Marşı Şiirinin Doğuşu, Мехмет Акиф Ерсој е претставен како поет, учител, ветеринар, лекар и политичар. Ерсој е автор на турската национална химна „Маршот на слободата“ и за него се користат синоними како „поет на татковината“ и „национален поет“. Националната химна е родена и е изведена пред пратениците на турскиот парламент на 12 март 1921 година.

Во сите горенаведени студии, д-р Фатима Хоџин на завидно стручно ниво внесува определени новини во толкувањето на одделена проблематика од областа на турскиот јазик, литература и култура. Хоџин детално ги следи сите промени во областа на лексикологијата. Нејзините проучувања покажуваат дека таа има исклучително широк опсег на интерес во однос на туркологијата како нејзина потесна научна област, со што постојано дава свој придонес во научноистражувачката дејност.

Д-р Фатима Хоџин учествувала на 6 меѓународни научни/стручни собири со свој реферат:

- Меѓународен симпозиум: **28. Uluslararası Hıdırllez Bahar Şanlikleri**, Valandova, Çalıklı, Makedonya 02-06. 05. 2019. Книжевното творештво на Неџати Зекирија
- **VI Uluslararası Çocuk ve Gençlik Edebiyatı Sempozyumu**, со реферат: „Makedonya Çağdaş Türk Edebiyatının Şairi Nüsret Dişi Ülkü'nün Şiirleri Üzerinde İnceleme“, Bakü, Azerbeycan, 18-19. 10. 2019;
- Меѓународен симпозиум **VII Uluslararası Çocuk ve Gençlik Edebiyatı Sempozyum**, со свој реферат: Makedonya Çağdaş Türk Edebiyatında Esad Bayram'ın Hikaye ve Şiirlerinde Halk Motivleri, 23-24. 10. 2020 Капс, Р. Турција.;
- Меѓународен симпозиум: **III. Uluslar arası Mehmet Akif Ersoy Sempozyumu**: со реферат: Mehmet Akif Ersoy ve İstiklal Marşı Şiirinin Doğuşu, 27-31. 10.2021 Бурдур, Р. Турција.

- Меѓународен симпозиум, 3. Uluslararası Eğitimde ve Kültürde Akademik Çalışmalar Sempozyumu Konya, Türkiye 20-22. 05. 2022, со темата: Çok Dilli Olan Ortamlarda Türkçenin öğretimi.
- Меѓународна конференција 15.05.2022 Гостивар, Северна Македонија Тема: Balkanlarda Medeniyet Olarak Türkçe.

Од последниот избор во звање, кандидатката д-р Хоџин учествувала во 2 меѓународни проекта, тоа:

- Makedonya'da Türkçe Eğitimi, Sorunları ve Çözüm önerileri Çalıştay, Скопје.
- II. Türk ve İslâm Dünyası Çocuk Edebiyatı Çalıştay, İstanbul, Türkiye.

(За поопширни информации во врска со научноистражувачката дејност на д-р Фатима Хоџин, види во Анекс 2 од Извештајот.)

Стручно-апликативна дејност и дејност од поширок интерес

Кандидатката д-р Фатима Хоџин има извршено преглед (ревизија) на 7 учебници за основно и средно образование на турски јазик, како и лектура на повеќе текстови и учебници. Учесник е во меѓународниот научен проект: „Makedonya'da Türkçe Eğitimi, Sorunları ve Çözüm önerileri Çalıştay“, Скопје. Исто така, учесник е на меѓународниот научен проект: II. Türk ve İslâm Dünyası Çocuk Edebiyatı Çalıştay, İstanbul, Türkiye.

Повеќе години е член во редакциски и уреднички одбор, како и помошник-уредник на научноистражувачките списанија: Hikmet – International Refereed Scientific Research Journal, Гостивар, Р Македонија, TARİHİN PEŞİNDE ULUSLARARASI TARİH ve SOSYAL ARAŞTIRMALAR DERGİSİ, The Pursuit of History- International Periodical for History and Social Research, Коџа, Р Турција, и член во редакциски и уреднички одбор на научноистражувачките списанија: Uluslararası Çocuk ve Gençlik Edebiyatı Sempozyum Bildirileri, İstanbul, Türkiye Cumhuriyeti.

Кандидатката го има положено и испитот за судски преведувач од турски јазик, со што се здоби со соодветен сертификат.

Кандидатката д-р Хоџин активно е вклучена во работата на бројни комисии на Филолошкиот факултет „Блаже Конески“ во периодот од 2019 до 2023 година.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Врз основа на целокупната достапна документација и личното познавање на кандидатката, Рецензентската комисија позитивно ја вреднува и ја оценува наставно-образовната, научноистражувачката и стручно-апликативната дејност, како и дејноста од поширок интерес на д-р Фатима Хоџин.

Врз основа на изнесените податоци за севкупната активност на кандидатката, Комисијата заклучи дека д-р Фатима Хоџин поседува научни и стручни квалитети и според Законот за високото образование и Правилникот за критериумите и постапката за избор во наставно-научни, научни, наставно-стручни и соработнички звања и асистенти-докторанди на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, ги исполнува сите услови да биде избрана во звањето виш лектор во научната област туркологија.

Според гореизнесеното, Комисијата има чест и задоволство да му предложи на Наставно-научниот совет на Филолошкиот факултет „Блаже Конески“ во Скопје, д-р Фатима Хоџин да биде избрана во звањето виш лектор за предметите **Современ турски јазик, Турски јазик, Основи на правопис и правоговор и Писмено и усно изразување** во научната област туркологија.

ЧЛЕНОВИ НА КОМИСИЈАТА

Проф. д-р Назим Ибрахим, с.р.

Проф. д-р Октај Ахмед, с.р.

Доц. д-р Осман Емин, с.р.

**ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-СТРУЧНО ЗВАЊЕ –
ВИШ ЛЕКТОР Д-Р ФАТИМА ХОЏИН**

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
1.	Завршени втор циклус академски студии	Да
2.	Научен степен – доктор на науки од научната област за која се избира Назив на научната област: туркологија; поле: наука за јазик; подрачје: турски јазик.	Да
3.	1. Наставно и стручно искуство во областа во која се избира (да се наведе наставното и стручното искуство во полето во кое се избира): 2007–2015 – стручњак од практиката на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Филолошки факултет „Блаже Конески“, Катедра за турски јазик и книжевност, предмети: Современ турски јазик 1, Современ турски јазик 2, Современ турски јазик 3, Современ турски јазик 4, Турски јазик 1, Турски јазик 2, Турски јазик 3, Турски јазик 4. 2. Од 2015 до 2019 – лектор по турски јазик на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Филолошки факултет „Блаже Конески“, Катедра за турски јазик и книжевност, предмети: Современ турски јазик 1, Современ турски јазик 2, Современ турски јазик 3, Современ турски јазик 4, Турски јазик 1, Турски јазик 2, Основи на правопис и коригирање, Писмено и усно изразување, Основи на правопис и правоговор 1, Основи на правопис и правоговор 2. 3. Од 2019 до денес – виш лектор по турски јазик на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Филолошки факултет „Блаже Конески“, Катедра за турски јазик и книжевност, предмети: Современ турски јазик 1, Современ турски јазик 2, Современ турски јазик 3, Современ турски јазик 4, Турски јазик 1, Турски јазик 2, Основи на правопис и коригирање, Писмено и усно изразување, Основи на правопис и правоговор 1, Основи на правопис и правоговор 2. 4. Учество во меѓународни научни проекти: - “Makedonya’da Türkçe Eğitimi, Sorunları ve Çözüm önerileri Çalıştayı”, Üsküp, - Türk ve İslâm Dünyası Çocuk Edebiyatı Çalıştayı, İstanbul, Türkiye. Учество како член во комисија за оценка и одбрана на 37 дипломски трудови. 6. Учество во комисии и тела на државни и други органи - Комисија за попис на библиотечен фонд за 2019 - Комисија за попис на библиотечен фонд за 2020 - Комисија за попис на библиотечен фонд за 2021 - Комисија за попис на библиотечен фонд за 2022 - Комисија за попис на библиотечен фонд за 2023	Да

4.	Има објавено научни и стручни трудови во областа во која се избира (да се наведат научните и стручните трудови и каде се објавени) 1. Научен труд со оригинални научни резултати, објавен во референтно научно/стручно списание со меѓународен уреднички одбор: Книжевното творештво на Нездати Зекирија. Меѓународен симпозиум: 28. Uluslararası Hıdırllez Bahar Şanlikleri, Valandova, Çalıklı, Makedonya, 2 – 6.5.2019. 2. Научен труд со оригинални научни резултати, објавен во научно/стручно списание VI Uluslararası Çocuk ve Gençlik Edebiyatı Sempozyumu, со реферат: „Makedonya Çağdaş Türk Edebiyatının Şairi Nüsret Dişi Ülkü’nün Şiirleri Üzerinde İnceleme“, Bakü, Azerbeycan, 18-19. 10. 2019. 3. Научен труд со оригинални научни резултати, објавен во научно/стручно списание: Меѓународен симпозиум VII Uluslararası Çocuk ve Gençlik Edebiyatı Sempozyum, со свој реферат: Makedonya Çağdaş Türk Edebiyatında Esad Bayram’ın Hikaye ve Şiirlerinde Halk Motivleri, 23-24. 10. 2020, Карс, Р Турција. 4. Научен труд со оригинални научни резултати, објавен во референтно научно/стручно списание со меѓународен уреднички одбор: Меѓународен симпозиум: III. Uluslar arası Mehmet Akif Ersoy Sempozyumu: со реферат: Mehmet Akif Ersoy ve İstiklal Marşı Şiirinin Doğuşu, 27-31. 10.2021, Бурдур, Р Турција. 5. Меѓународен симпозиум, 3. Uluslararası Eğitimde ve Kültürde Akademik Çalışmalar Sempozyumu Konya, Türkiye 20-22. 05. 2022, со темата Çok Dilli Olan Ortamlarda Türkçenin öğretimi. 6. Меѓународна конференција, 15.5.2022 Гостивар, Северна Македонија. Тема: Balkanlarda Medeniyet Olarak Türkçe. 7. Prof. Dr. Oktay Ahmed, Prof. Dr. Nazim İbrahim, Prof. Dr. Fadil Hoca, Prof. Dr. Sevin Alil Arslan, Dr. Fatima Hocin, Türkoloji Çalışmaları, Üsküp 2017. (Проф. д-р Октај Ахмед, проф. д-р Назим Ибрахим, проф. д-р Фадил Хоца, проф. д-р Севин Алил Арслан, д-р Фатима Хоцин, Турколошки истражувања (во печат), сопствено издание, Скопје, 2020).	Да
4	Претходен избор во наставно-научно звање – виш лектор, датум и број на Билтен: Билтен бр. 1100 (353-368) од 2.11.2019 год.	да
5	Има способност за изведување на високообразовна дејност	да

* На лицата кои имаат заснован работен однос на Универзитетот или на некој од универзитетите во Република Македонија во моментот на стапување во сила на Законот за високото образование (Службен весник на Република Македонија бр.82/2018), нема да се применуваат одредбите од Законот кои се однесуваат на просекот, односно дека лицата треба да имаат остварено просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на студиите на прв и втор циклус за секој циклус посебно, односно имаат остварено просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на интегрираните студии од првиот и вториот циклус. Во овој случај, полето под реден број 1 не се пополнува.

** За кандидатот/ите кој има повеќе од 4 (четири) научни труда во референтна научна публикација, рецензентската комисија научните труда ќе ги наведе, ќе ги оцени и ќе ги вреднува во Образец 2.

Комисија

Проф. д-р Назим Ибрахим, с.р.

Проф. д-р Октај Ахмед, с.р.

Доц. д-р Осман Емин, с.р.

ОБРАЗЕЦ 2**КОН ИЗВЕШТАЈОТ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО, НАУЧНО, НАСТАВНО-СТРУЧНО И СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ**

Кандидат: Фатима Хамза Хоџин
(име, татково име и презиме)

Институција: Филолошки факултет „Блаже Конески“ – Скопје
(назив на факултетот/институтот)

Научна област: туркологија

НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активност:	Поени
1.	Одржување настава од прв циклус студии во зимскиот и летен семестар	
	2019/2020 год., зимски семестар	
	Современ турски јазик 1 (2+4), (2 x 15 x 0,04) 4 x 15 x 0,03)	3,0
	Современ турски јазик 3 (2+4), (2 x 15 x 0,04) 4 x 15 x 0,03)	3,0
	Основи на правопис и коригирање 1, (2+0), (2 x 15 x 0,04)	1,2
	2019/2020 год., летен семестар	
	Современ турски јазик 2 (2+4), (2 x 15 x 0,04) 4 x 15 x 0,03)	3,0
	Современ турски јазик 4 (2+4), (2 x 15 x 0,04) 4 x 15 x 0,03)	3,0
	Основи на правопис и коригирање 2, (2+0), (2 x 15 x 0,04)	1,2
	2020/2021 год. зимски семестар	
	Современ турски јазик 1 (2+4), (1 x 30 x 0,04) 4 x 15 x 0,03)	3,0
	Современ турски јазик 3 (4+2), (1 x 30 x 0,04) 4 x 15 x 0,03)	3,0
	основи на правопис и коригирање 1 (2+0), (2 x 15 x 0,04)	1,2
	2020/2021 год., летен семестар	
	Современ турски јазик 2 (2+4), (2 x 15 x 0,04) 4 x 15 x 0,03)	3,0
	Современ турски јазик 4 (2+4), (2 x 15 x 0,04) 4 x 15 x 0,03)	3,0
	Основи на правопис и коригирање 2 (2+0), (2 x 15 x 0,04)	1,2
	2021/2022 год., зимски семестар	
	Современ турски јазик 1 (2+4), (2 x 15 x 0,04) 4 x 15 x 0,03)	3,0
	Современ турски јазик 3 (4+2), (1 x 30 x 0,04) 4 x 15 x 0,03)	3,0
	основи на правопис и коригирање 1 (2+0), (2 x 15 x 0,04)	1,2
	2021/2022 год., летен семестар	
	Современ турски јазик 2 (2+4), (2 x 15 x 0,04) 4 x 15 x 0,03)	3,0
	Современ турски јазик 4 (2+4), (2 x 15 x 0,04) 4 x 15 x 0,03)	3,0
	основи на правопис и коригирање 2 (2+0), (2 x 15 x 0,04)	1,2
	2022/2023 год., зимски семестар	

	Современ турски јазик 3 (2+2), (2 x 15 x 0,04) 2 x 15 x 0,03)	2,1
	Современ турски јазик 5 (2+0), (2 x 15 x 0,04)	1,2
	Современ турски јазик 7 (2+0), (2 x 15 x 0,04)	1,2
	Писмено и усно изразување 1 (2+0), (2 x 15 x 0,04)	1,2
	2022/2023 год., летен семестар	
	Современ турски јазик 4 (2+2), (2 x 15 x 0,04) 2 x 15 x 0,03)	2,1
	Современ турски јазик 6 (2+0), (2 x 15 x 0,04)	1,2
	Современ турски јазик 8 (2+0), (2 x 15 x 0,04)	1,2
	Писмено и усно изразување 2 (2+0), (2 x 15 x 0,04)	1,2
	2018/2019 год., зимски семестар	
	Вкупно бодови за одржување настава од прв циклус студии	45,2
2.	Консултации со студенти	
	Консултации со студенти 2019/2020 зимски семестар (80 студенти) * 1 семестар*0,002 поени = 0,16 поени	0,16
	Консултации со студенти 2019/2020 летен семестар (80 студенти) * 1 семестар*0,002 поени = 0,16 поени	0,16
	Консултации со студенти 2020/2021 зимски семестар (70 студенти) * 1 семестар*0,002 поени = 0,14 поени	0,14
	Консултации со студенти 2020/2021 летен семестар (70 студенти) * 1 семестар*0,002 поени = 0,14 поени	0,14
	Консултации со студенти 2021/2022 зимски семестар (70 студенти) * 1 семестар*0,002 поени = 0,14 поени	0,14
	Консултации со студенти 2021/2022 летен семестар (70 студенти) * 1 семестар*0,002 поени = 0,14 поени	0,14
	Консултации со студенти 2022/2023 зимски семестар (60 студенти) * 1 семестар*0,002 поени = 0,12 поени	0,12
	Консултации со студенти 2022/2023 летен семестар (60 студенти) * 1 семестар*0,002 поени = 0,12 поени	0,12
	Вкупно бодови за консултации со студенти	1,12
3.	Член на комисија за оцена или одбрана на дипломски труд	
	37 кандидати	3,7
4.	Примена и дополнување на пакет материјали за одреден предмет/подготовка на нов предмет (предавања и вежби)	
	2019/2020 год., зимски семестар, Пакет материјали за Современ турски јазик 1	1
	2019/2020 год., зимски семестар, Пакет материјали за Современ турски јазик 3	1
	2019/2020 год., зимски семестар, Пакет материјали за Основи на правопис и коригирање	1
	2019/2020 год., летен семестар, Пакет материјали за Современ турски јазик 2	1
	2019/2020 год., летен семестар, Пакет материјали за Современ турски јазик 4	1
	2019/2020 год., летен семестар, Пакет материјали за Писмено и усно изразување	1
	2020/2021 год., зимски семестар, Пакет материјали за Современ турски јазик 1	1
	2020/2021 год., зимски семестар, Пакет материјали за Современ турски јазик 3	1

	2020/2021 год., зимски семестар, Пакет материјали за Основи на правопис и коригирање	1
	2020/2021 год., летен семестар, Пакет материјали за Современ турски јазик 2	1
	2020/2021 год., летен семестар, Пакет материјали за Современ турски јазик 4	1
	2020/2021 год., летен семестар, Пакет материјали за Писмено и усно изразување	1
	2021/2022 год., зимски семестар, Пакет материјали за Современ турски јазик 1	1
	2021/2022 год., зимски семестар, Пакет материјали за Современ турски јазик 3	1
	2021/2022 год., зимски семестар, Пакет материјали за Основи на правопис и коригирање	1
	2021/2022 год., летен семестар, Пакет материјали за Современ турски јазик 2	1
	2021/2022 год., летен семестар, Пакет материјали за Современ турски јазик 4	1
	2021/2022 год., летен семестар, Пакет материјали за Писмено и усно изразување	1
	2022/2023 год., зимски семестар, Пакет материјали за Современ турски јазик 3	1
	2022/2023 год. зимски семестар, Пакет материјали за Современ турски јазик 5	1
	2022/2023 год., зимски семестар, Пакет материјали за Современ турски јазик 7	1
	2022/2023 год., зимски семестар, Пакет материјали за Писмено и усно изразување	1
	2022/2023 год., летен семестар, Пакет материјали за Современ турски јазик 4	1
	2022/2023 год., летен семестар, Пакет материјали за Современ турски јазик 6	1
	2022/2023 год., летен семестар, Пакет материјали за Современ турски јазик 8	1
	2022/2023 год., летен семестар, Пакет материјали за Писмено и усно изразување	1
	Вкупно бодови за промена и дополнување на пакет материјали за одреден предмет	25
		75,02

НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активност:	Поени
1.	Меѓународен симпозиум: 28. Uluslararası Hıdırllez Bahar Şanlikleri , Valandova, Çalıkli, Makedonya 02-06. 05. 2019. Книжевното творештво на Неџати Зекирија	1
2.	VI Uluslararası Çocuk ve Gençlik Edebiyatı Sempozyumu , со реферат: „Makedonya Çağdaş Türk Edebiyatının Şairi Nüsret Dişi Ülkü'nün Şiirleri Üzerinde İnceleme“, Bakü, Azerbeycan, 18-19. 10. 2019.	1
3	Меѓународен симпозиум VII Uluslararası Çocuk ve Gençlik Edebiyatı Sempozyum , со свој реферат: Makedonya Çağdaş Türk Edebiyatında Esad Bayram'ın Hikaye ve Şiirlerinde Halk Motivleri, 23-24. 10. 2020 Карс, Р Турција.	5

4	Меѓународен симпозиум: III. Uluslar arası Mehmet Akif Ersoy Sempozyumu: со реферат: Mehmet Akif Ersoy ve İstiklal Marşı Şiirinin Doğuşu, 27-31. 10.2021, Бурдур, Р Турција.	1
5.	Меѓународен симпозиум, 3. Uluslararası Eğitimde ve Kültürde Akademik Çalışmalar Sempozyumu Konya, Türkiye 20-22. 05. 2022, со темата Çok Dilli Olan Ortamlarda Türkçenin öğretimi.	1
6.	Меѓународна конференција, 15.5.2022, Гостивар, Северна Македонија. Тема: Balkanlarda Medeniyet Olarak Türkçe.	1
7.	Учесник во меѓународен научен проект: “Makedonya’da Türkçe Eğitimi, Sorunları ve Çözüm önerileri Çalıştayı „ Üsküp.	5
8.	Учесник во меѓународен научен проект: II. Türk ve İslâm Dünyası Çocuk Edebiyatı Çalıştay, İstanbul, Türkiye, 2020 година.	5
9.	Prof. Dr. Oktay Ahmed, Prof. Dr. Nazim İbrahim, Prof. Dr. Fadil Hoca, Prof. Dr. Sevin Alil Arslan, Dr. Fatima Hocin, Türkoloji Çalışmaları, Üsküp 2017. (Проф. д-р Октај Ахмед, проф. д-р Назим Ибрахим, проф. д-р Фадил Хоџа, проф. д-р Севин Алил Арслан, д-р Фатима Хоџин, Турколошки истражувања (во печат), сопствено издание, Скопје).	3
Вкупно		23

СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активност:	Поени
1	Ревизија на учебници за средно и основно образование 7 учебници*1 поен	7
2	Член на уреднички одбор на научно-стручни списанија 17 списанија*1 поен	17
4	Судски преведувач од турски на македонски јазик и обратно	4
5	Комисија за попис на библиотечен фонд за 2019	0,5
6	Комисија за попис на библиотечен фонд за 2020	0,5
7	Комисија за попис на библиотечен фонд за 2021	0,5
8	Комисија за попис на библиотечен фонд за 2022	0,5
Вкупно		30,0

ПРОФЕСИОНАЛНИ РЕФЕРЕНЦИ НА КАНДИДАТОТ ЗА ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ	Поени
НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ	75,02
НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ	23,0
СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ	30,0
Вкупно	128,02

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Назим Ибрахим, с.р.
Проф. д-р Октај Ахмед, с.р.
Доц. д-р Осман Емин, с.р.

ПРЕГЛЕД
ОДОБРЕНИ ТЕМИ НА ФИЛОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ, „БЛАЖЕ КОНЕСКИ“

МАГИСТЕРСКИ ТЕМИ

Ред. бр.	Име и презиме на кандидатот	Назив на темата		Име и презиме на менторот	Датум и бр. на Одлука на ННС/НС за прифаќање на темата
		на македонски јазик	на англиски јазик		
1.	Адифет Љесковица Хазер	„Културолошка анализа на свадбените песни и обичаи низ призма на етносот, класата и родот во с.Блаце - Скопско“	Culturological Analysis of Wedding Songs and Customs Through the Prism of Ethnos, Class and Gender in the Village of Blace - Skopje Region	Проф. д-р Мируше Хоџа	10-580/12 17. 7.2023г.
2.	Андреј Стојановски	„Структуралистичко-стилистички модалитети во книжевната теорија (со осврт на македонскиот теориски дискурс)“	Strukturalist-Stylistic Modalities in Literary Theory	Проф. д-р Славица Србиновска	10-1091/9 17. 7.2023г.

ПРЕГЛЕД
ОДОБРЕНИ ТЕМИ НА ФИЛОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ, „БЛАЖЕ КОНЕСКИ“
2023

2. ДОКТОРСКИ ТРУДОВИ

Ред. бр.	Име и презиме на кандидатот	Назив на темата		Име и презиме на менторот	Датум и бр. на Одлука на ННС/НС за прифаќање на темата
		на македонски јазик	на англиски јазик		
1.	м-р Санберк Јусуф	„Метафикциски наратив: фикција, реалност и наратија во делата на Мартин Ејмис, Иан Мекјуан и Орхан Памук“	„Metafictional narrativ: fiction, reality and naration in the works of Martin Amis, Ian McEwan and Orhan Pamuk“	Проф. д-р Калина Малеска	17.7.2023г. 10-419/2

РЕФЕРАТ
ЗА ИЗБОР НА НАСТАВНИК ВО НАУЧНОТО ПОДРАЧЈЕ ОПШТЕСТВЕНИ НАУКИ,
НАУЧНОТО ПОЛЕ ЕКОНОМСКИ НАУКИ, НАСТАВНО-НАУЧНАТА ОБЛАСТ
МЕЃУНАРОДНА ЕКОНОМИЈА,
НА ЕКОНОМСКИОТ ИНСТИТУТ ВО СКОПЈЕ

Врз основа на конкурсот објавен од страна на ректорот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, за избор на наставник во сите наставно-научни звања на Економскиот институт – Скопје, во научноистражувачкото подрачје: општествени науки, поле: економски науки, област: меѓународна економија, објавен во дневниот весник „Слободен печат“ и дневниот весник „Коха“ од 1.6.2023 година, како и врз основа на Одлуката бр. 02-688/1 од 6.7.2023 донесена од страна на Научниот совет на Економскиот институт – Скопје, на 81. седница одржана на 5.7.2023 година, формирана е Рецензентска комисија во состав: д-р Катерина Тошевска-Трпчевска, редовен професор, д-р Весна Георгиева Свртинов, редовен професор и д-р Снежана Костадиновска Милошеска, редовен професор.

Како членови на Рецензентската комисија, по прегледувањето на доставената документација, го поднесуваме следниов

ИЗВЕШТАЈ

На објавениот конкурс за избор на наставник во сите наставно-научни звања на Економскиот институт – Скопје, во научноистражувачкото подрачје: општествени науки, поле: економски науки, област: меѓународна економија, во предвидениот рок се пријави кандидатката д-р Искра Станчева-Гигов, вонреден професор на Економскиот институт – Скопје.

1. БИОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ И ОБРАЗОВАНИЕ

Искра Станчева-Гигов е родена на 24.10.1977 година во Скопје, каде што завршила основно и средно училиште со одличен успех. Во 2001 година дипломирала на Економскиот факултет во Скопје, при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, на отсекот деловна (бизнис) економија, насока: финансиско-сметководствен менаџмент. Во учебната 2003/04 година се запишала на постдипломските студии на Економскиот институт во Скопје, на насоката меѓународна економија. Магистрирала во 2006 година на тема: „Можности и проблеми на регионалната економска интеграција на земјите од Југоисточна Европа“, а во 2013 година докторирала на Економскиот институт во Скопје на тема: „Влијанието на надворешната трговија врз економскиот раст во Република Македонија“.

Од септември 2002 година е вработена во Економскиот институт во Скопје како помлад асистент-истражувач на проблематиката економски односи со странство. Во 2007 година, кандидатката се здобила со звањето асистент-истражувач, од 2013 година е во звањето доцентка, а од 2018 година е во звањето вонреден професор во областа меѓународна економија.

Последниот реферат за избор на кандидатката д-р Искра Станчева-Гигов е објавен во Билтенот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, бр. 1170, од 01 јуни 2018 година.

Од вработувањето до денес кандидатката е активно вклучена во остварување на научноистражувачката работа на Економскиот институт – Скопје и учествувала во реализација на низа национални и меѓународни научноистражувачки и апликативни проекти, изработување студии и економски анализи, пред сè од областа на меѓународната економија, но и пошироко. Освен тоа, таа има учествувало на голем број научни собири, обуки, конференции, семинари и работилници во земјата и во странство. Автор е на бројни трудови објавени во научно-стручни списанија со меѓународен уредувачки одбор, како и во списанија индексирани во EBSCO, CEEOL.

Таа е во исто време вклучена и во наставно-образовната дејност на првиот циклус студии на Технолошко-металуршкиот факултет, УКИМ, во вториот циклус студии на Економскиот институт, УКИМ, како и во третиот циклус студии на програмата за докторски студии за економски науки и на програмата за организациски науки и управување (менаџмент) при УКИМ.

Активно го познава англискиот јазик, има познавања и од италијанскиот јазик и активно се служи со софтверските пакети на MS Office.

2. НАУЧНИ, СТРУЧНИ, ПЕДАГОШКИ И ДРУГИ ОСТВАРУВАЊА НА КАНДИДАТКАТА ОД ПОСЛЕДНИОТ ИЗБОР ДО ДЕНОТ НА ПРИЈАВАТА

Наставно-образовна дејност

Од последниот избор до денес, д-р Искра Станчева-Гигов е активно вклучена во наставата на втор циклус студии на Економскиот институт – Скопје при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, со предавања и вежби на предметите: Меѓународна трговија, Логистика на меѓународен бизнис, Меѓународна трговија со храна, Меѓународен бизнис, Микроекономска анализа, Истражување на пазарот, Семејни бизниси и Девизен пазар и девизно работење. Во тој период активно партиципира и во остварување на наставата на Технолошко-металуршкиот факултет – Скопје при УКИМ, каде што е ангажирана како наставник на студиите од прв циклус на задолжителниот предмет Инженерска економија.

Како предметен наставник, подготвува нови силабуси за потребите на студиските програми на втор циклус студии на Економскиот институт – Скопје, и тоа на предметите: Меѓународен бизнис, Микроекономска анализа, Меѓународна трговија со храна, Семејни бизниси, Корпоративни стратегии и бизнис план.

Д-р Искра Станчева-Гигов придонесува и во реализација на активностите од трет циклус студии при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, како професор на докторската школа по Економски науки на предметите: Меѓународна економија и Мултилатерален трговски систем и на докторската школа по Организациски науки и управување, на предметот: Меѓународен менаџмент.

Во изминатиот период таа извршува и активности поврзани со менторирање на кандидати на магистерски трудови (8), а се јавува и како член на комисији за оцена и одбрана на магистерски трудови (35 комисији) и на докторски трудови (6 комисији).

Конкретните активности кои припаѓаат во наставно-образовната дејност, релевантни за изборот, се наведени во табелата во Анекс 2 (член 2) од Правилникот за избор, со датуми и други релевантни податоци.

Научноистражувачка дејност

Во својата научноистражувачка работа, во периодот од последниот избор до денес, д-р Искра Станчева-Гигов активно учествува во подготовка, апликација, раководење и реализација на национални и меѓународни научноистражувачки проекти. Имено, во тој период таа има учествувано на 10 научноистражувачки проекти, од кои 7 се национални проекти, а 3 меѓународни проекти. Во својство на раководител се јавува во 1 од нив, а во 2 од нив се јавува во својство на коракководител.

Таа партиципира и во голем број научни собири и конференции со трудови и има објавено 17 научноистражувачки и стручни трудови во домашни и меѓународни научни списанија, кои се со меѓународен уредувачки одбор, како и во зборници на трудови од научен/стручен собир во странство. Од нив, осум труда се со оригинални научни резултати, објавени во научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија; еден труд е со оригинални научни/стручни резултати, објавен во зборник на трудови од научен/стручен собир; осум трудови се со оригинални научни резултати објавен во научно/стручно списание. Автор е на монографии и делови од монографии, објавени во земјата и странство. Таа била и рецензент на низа научни трудови објавени во меѓународни научни списанија, како и на монографии.

Од последниот избор, д-р Станчева-Гигов била вклучена и во академско надоградување на млади истражувачи, преку менторство на 8 кандидати при изработката на нивните магистерски работи, што претставува уште една потврда за нејзиното активно учество во научноистражувачката дејност.

Насловите и другите информации за трудовите и проектите кои ги изработила кандидатката се наведени во табелата во анексот на овој извештај, која е составена согласно со образецот кон извештајот за избор во наставно-научно, научно и наставно-стручно звање, од Правилникот за посебните услови и постапката за избор во наставно-научни, научни, наставностручни и соработнички звања и демонстратори на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје.

Стручно-применувачка дејност и дејност од поширок интерес

Д-р Искра Станчева-Гигов активно партиципира и во стручно-применувачката дејност на Економскиот институт – Скопје. Таа била дел од спроведувањето на неколку среднорочни и финални евалуации на проекти финансирани од ЕУ, а се јавува и во улога на едукатор на обуки во рамки на одредени проекти. Покрај тоа, д-р Искра Станчева-Гигов била ангажирана и како експерт за потребите на одредени претпријатија, а работела и како локален експерт за имплементација на конкретни апликативни проекти.

Во делот на дејности од поширок интерес, д-р Искра Станчева-Гигов покажува активност како член на уредувачки одбор на меѓународно научно/стручно списание, уредник на зборник на трудови, како и на монографија. Таа остварила студиски престој во странство. Меѓу другото, таа е и дел од организационен и/или програмски одбор на четири меѓународни научни собири. Како раководител и кораководител учествувала во изготвување и пријавување на два национални научни проекти.

Од 2019 година, па сè до денес, таа ја извршува функцијата заменик-директор за наука и меѓународна соработка на Економски институт – Скопје. Таа била член во околу дваесетина институтски комисии, а член е и на универзитетска комисија. Кандидатката покажува активност и како член на комисии за избор на лица во наставно-научно звање.

Д-р Станчева-Гигов подготвувала промотивни материјали и презентација и учествувала како претставник од Економскиот институт – Скопје на настанот *Ден на кариерен развој* во организација на Центарот за кариера при УКИМ, а активно посредува и во одржување на непречна и редовна комуникација со Акцелераторот УКИМ. Воедно, таа се јавува и во улога на службено лице кое посредува со информации од јавен карактер.

Оценки од самоевалуација

На самоевалуациите кои се спроведени преку анонимно анкетање на студентите на Економскиот институт – Скопје, кандидатката д-р Искра Станчева-Гигов добила високи оценки за изведувањето на наставата на предметите на вториот циклус студии на кои била ангажирана.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Врз основа на прегледот на доставената документација, Рецензентската комисија цени дека д-р Искра Станчева-Гигов, од последниот избор во вонреден професор, па сè до денес, во континуитет остварува плодотворна и богата научноистражувачка, наставно-образовна и стручно-применувачка дејност. Притоа, кандидатката има професионален пристап во работењето и со целосна одговорност и посветеност ги исполнува работните задачи и задолженија.

Во наставно-образовниот процес, кандидатката покажува сериозна посветеност и ангажман настојувајќи успешно да го пренесе своето знаење на студентите и да ја поттикне и развива нивната креативна мисла. Преку менторство на кандидати при изработката на нивните магистерски работи, таа придонесува во едукација и академско надоградување на младите истражувачи, подготвувајќи ги за идни научни и професионални предизвици. Согласно со претходното, може да се констатира дека кандидатката Станчева-Гигов ги поседува потребните квалификации за вршење на наставно-образовната дејност.

Во однос на научноистражувачката работа, комисијата утврди дека творечкиот опус на кандидатката и нејзиното учество во национални и меѓународни научноистражувачки проекти јасно индицира на нејзина перманентна посветеност на истражувачката работа, што, секако, резултира со голем број објавени научни и стручни трудови во домашни и меѓународни списанија, како и учество на научни собири и конференции од меѓународен карактер. Претходното укажува дека станува збор за посветен и исполнителен кандидат, кој дава придонес во научноистражувачката работа од областа на меѓународната економија, па и пошироко.

Во делот на стручно-применувачката работа д-р Искра Станчева-Гигов остварила опсежни активности.

Врз основа на изнесените податоци за севкупната активност на кандидатката (вкупно пресметани 253,11 поени, од кои во наставно-образовната дејност – 66,71 поени, во научноистражувачката дејност – 141,7 поени и во стручно-применувачката дејност – 44,7 поени и добиените позитивни оценки од самовалуацијата) од последниот избор до денес, Комисијата заклучи дека д-р Искра Станчева-Гигов поседува научни и стручни квалитети и според Законот за високото образование и Правилникот за посебните услови и постапката за избор во наставно-научни, научни, наставностручни и соработнички звања и демонстратори на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, ги исполнува сите услови да биде избрана во звањето редовен професор во научната област меѓународна економија. Оттука, Комисијата со задоволство му предлага на Наставно-научниот совет на Економскиот институт – Скопје да ја избере кандидатката д-р Искра Станчева-Гигов во звањето **редовен професор** во подрачјето: општествени науки, поле: економски науки, област: **меѓународна економија**.

Членови на комисијата

Проф. д-р Катерина Тошевска-Трпчевска,
претседател, с.р.

Проф. д-р Весна Георгиева Свртинов,
член, с.р.

Проф. д-р Снежана Костадиновска
Милошеска, член, с.р.

ОБРАЗЕЦ 1

ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО, НАУЧНО, НАСТАВНО-СТРУЧНО И СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ

Кандидат: Искра Лазар Станчева-Гигов
(име, татково име и презиме)

Институција: Економски институт-Скопје, УКИМ
(назив на факултетот/институтот)

Научна област: меѓународна економија

ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО ЗВАЊЕ – РЕДОВЕН ПРОФЕСОР/ НАУЧНО ЗВАЊЕ – НАУЧЕН СОВЕТНИК

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
1	Просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на студиите на прв и втор циклус за секој циклус посебно, односно има остварено просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на интегрираните студии од првиот и вториот циклус * Просечниот успех на прв циклус изнесува: <u>8.3.</u> Просечниот успех на втор циклус изнесува: <u>9.14.</u> Просечниот успех изнесува <u>8.72</u> за интегрираните студии.	ДА
2	Научен степен – доктор на науки од научната област за која се избира Назив на научната област: <u>меѓународна економија</u>, поле: <u>економски науки</u>, подрачје: <u>општествени науки</u>.	ДА
3	Објавени најмалку шест рецензирани научни труда ** во референтна научна публикација согласно со ЗВО во последните пет години пред објавувањето на конкурсот за избор	ДА
3.1	Научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование	
3.1/1	1. Назив на научното списание: <i>Economic Development, Journal of The Institute of Economics – Skopje, Year. 20, No. 3/2018: 55-68</i> 2. Назив на електронската база на списанија: EBSCO 3. Наслов на трудот: Transnational companies and their technological power - investments in technology development and technology transfer 4. Година на објава: 2018	
3.1/2	1. Назив на научното списание: <i>Economic Development, Journal of The Institute of Economics – Skopje, Year 22, No.1-2/2020: 19-37</i> 2. Назив на електронската база на списанија: EBSCO 3. Наслов на трудот: Market research of air conditioners and heat pumps in the Macedonian economy	

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
	4. Година на објава: 2020	
3.1/3	1. Назив на научното списание: <i>Economic Analysis</i> , Institute of Economic Sciences, Volume 53, Issue 2, Belgrade: 156-167 2. Назив на електронската база на списанија: DOAJ, CEEOL, ERIH PLUS, EBSCO и REPEC 3. Наслов на трудот: Impact of the Covid19 Outbreak on Macedonian Trade Flows 4. Година на објава: 2020	
3.1/4	1. Назив на научното списание: <i>Economic Development</i> , Journal of The Institute of Economics – Skopje, Year 23, No.2-3/2021: 64-73 2. Назив на електронската база на списанија: EBSCO 3. Наслов на трудот: Microfinance and mobile money: different regions and income level 4. Година на објава: 2021	
3.1/5	1. Назив на научното списание: <i>Economic Development</i> , Journal of The Institute of Economics – Skopje, Year 24, No.1/2022: 203-220 2. Назив на електронската база на списанија: EBSCO 3. Наслов на трудот: Subjective well-being of people in North Macedonia– dimension of the quality of life during the Covid-19 pandemic 4. Година на објава: 2022	
3.1/6	1. Назив на научното списание: <i>Economic Development</i> , Journal of The Institute of Economics – Skopje, Year 24, No.5/2022: 80-93 2. Назив на електронската база на списанија: EBSCO 3. Наслов на трудот: Economic security and physical safety in EU countries 4. Година на објава: 2022	
4	Објавен рецензиран учебник, монографија, практикум или збирка задачи од научната област за која се избира *** 4/1 1. Наслов на учебникот, монографијата, практикумот или збирката задачи: China's Trade and Investment in the Western Balkans Under the Belt and Road Initiative: Focus on North Macedonia, International monography: Opportunities and Challenges for Multinational Enterprises and Foreign Direct Investment in the Belt and Road Initiative 2. Место и година на објава: IGI Global, USA, June, 2022 4/2 1. Наслов на учебникот, монографијата, практикумот или збирката задачи: Квалитетот на живот на населението во Република Северна Македонија во време на Covid-19 пандемијата 2. Место и година на објава: Економски институт – Скопје, 2022 година	ДА

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
5	Претходен избор во наставно-научно звање – вонреден професор, датум и број на Билтен: - избрана на 4.7.2018 година (Одлука бр. 02-1017/1 од 6.7.2018 година) - Извештај објавен во Билтенот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, бр. 1170, од 01 јуни 2018 година	ДА
6	Има способност за изведување на високообразовна дејност	ДА

Членови на комисијата

Проф. д-р Катерина Тошевска-Трпчевска,
претседател, с.р.

Проф. д-р Весна Георгиева Свртинов,
член, с.р.

Проф. д-р Снежана Костадиноска
Милошеска, член, с.р.

ОБРАЗЕЦ 2

КОН ИЗВЕШТАЈОТ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО, НАУЧНО И НАСТАВНО-СТРУЧНО ЗВАЊЕ

Кандидат: Искра Лазар Станчева-Гигов

(име, татково име и презиме)

Институција: Економски институт – Скопје, УКИМ

(назив на факултетот/институтот)

Научна област: меѓународна економија**НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ**

Ред. број	Назив на активност:	Поени
1.	Одржување на настава од прв циклус студии	4,8
	Инженерска економија (Технолошко-металуршки факултет/насока: Инженерство на материјали и нанотехнологии, задолжителен 2+1, летен семестар 2018/19). 2x15x0,04	1,2
	Инженерска економија (Технолошко-металуршки факултет/насока: Инженерство на материјали и нанотехнологии, задолжителен 2+1, летен семестар 2019/20). 2x15x0,04	1,2
	Инженерска економија (Технолошко-металуршки факултет/насока: Инженерство на материјали и нанотехнологии, задолжителен 2+1, летен семестар 2020/21). 2x15x0,04	1,2
	Инженерска економија (Технолошко-металуршки факултет/насока: Инженерство на материјали и нанотехнологии, задолжителен 2+1, летен семестар 2021/22). 2x15x0,04	1,2
2.	Одржување на настава од втор циклус студии	24,0
	Меѓународна трговија (Економски институт/насока: Меѓународна економија 4+1/3+2, задолжителен 2+1/4+2, изборен 1+1, зимски семестар 2018/19). 4x15x0,05	3,0
	Меѓународна трговија (Економски институт/насока: Меѓународна економија 4+1, задолжителен 2+1, зимски семестар 2020/21). 2x15x0,05	1,5
	Логистика на меѓународен бизнис (Економски институт/насока: Логистика на бизнисот 4+1, задолжителен 2+1, зимски семестар 2018/19) 2x15x0,05	1,5
	Логистика на меѓународен бизнис (Економски институт/насока: Логистика на бизнисот 4+1, задолжителен 2+1, летен семестар 2018/19) 1x15x0,05	0,75

Логистика на меѓународен бизнис (Економски институт/насока: Логистика на бизнисот 4+1, задолжителен 2+1, зимски семестар 2019/20)	1x15x0,05	0.75
Логистика на меѓународен бизнис (Економски институт/насока: Логистика на бизнисот 4+1, задолжителен 2+1, летен семестар 2020/21)	1x15x0,05	0.75
Логистика на меѓународен бизнис (Економски институт/насока: Логистика на бизнисот 4+1, задолжителен 2+1, летен семестар 2021/22)	1x15x0,05	0.75
Меѓународна трговија со храна (Економски институт/насока: Агробизнис 4+1, избран 1+1, летен семестар 2018/19)	1x15x0,05	0.75
Меѓународна трговија со храна (Економски институт/насока: Агробизнис 3+2, задолжителен 4+2, летен семестар 2021/22)	4x15x0,05	3.0
Меѓународен бизнис (Економски институт/насока: Менаџерска економија 3+2, избран 1+1, зимски семестар 2018/19)	1x15x0,05	0,75
Микроекономска анализа (Економски институт/насока: Менаџерска економија 4+1/3+2, задолжителен 2+2, зимски семестар 2021/22)	2x15x0,05	1,5
Микроекономска анализа (Економски институт/насока: Менаџерска економија 4+1/3+2, задолжителен 2+2, летен семестар 2021/22)	2x15x0,05	1,5
Микроекономска анализа (Економски институт/насока: Менаџерска економија 4+1/3+2, задолжителен 2+2, зимски семестар 2022/23)	2x15x0,05	1,5
Истражување на пазарот (Економски институт/насока: Менаџерска економија 3+2, избран 1+1, зимски семестар 2018/19)	1x15x0,05	0,75
Истражување на пазарот (Економски институт/насока: Менаџерска економија 3+2, избран 1+1, летен семестар 2018/19)	1x15x0,05	0,75
Семејни бизниси (Економски институт/насока: Менаџерска економија 3+2, избран 2+1, летен семестар 2019/20)	2x15x0,05	1,5
Семејни бизниси (Економски институт/насока: Менаџерска економија 4+1, избран 1+1, зимски семестар 2020/21)	1x15x0,05	0,75
Семејни бизниси (Економски институт/насока: Менаџерска економија 4+1, избран 1+1, зимски семестар 2021/22)		

	1x15x0,05	0,75
	Девизен пазар и девизно работење (Економски институт/насока: Бизнис менаџмент 3+2, изборен 2+1, зимски семестар 2020/21)	
	1x15x0,05	0,75
	Девизен пазар и девизно работење (Економски институт/насока: Бизнис менаџмент 4+1, изборен 1+1, зимски семестар 2021/22)	
	1x15x0,05	0,75
3.	Одржување на вежби (изработка на семинарска работа)	13,05
	Инженерска економија (Технолошко-металуршки факултет/насока: Инженерство на материјали и нанотехнологии, задолжителен 2+1, летен семестар 2018/19).	0,45
	1x15x0,03	
	Инженерска економија (Технолошко-металуршки факултет/насока: Инженерство на материјали и нанотехнологии, задолжителен 2+1, летен семестар 2019/20).	0,45
	1x15x0,03	
	Инженерска економија (Технолошко-металуршки факултет/насока: Инженерство на материјали и нанотехнологии, задолжителен 2+1, летен семестар 2020/21).	0,45
	1x15x0,03	
	Инженерска економија (Технолошко-металуршки факултет/насока: Инженерство на материјали и нанотехнологии, задолжителен 2+1, летен семестар 2021/22).	0,45
	1x15x0,03	
	Меѓународна трговија (Економски институт/насока: Меѓународна економија 4+1/3+2, задолжителен 2+1/4+2, изборен 1+1, зимски семестар 2018/19).	0,9
	2x15x0,03	
	Меѓународна трговија (Економски институт/насока: Меѓународна економија 4+1, задолжителен 2+1, зимски семестар 2020/21).	0,45
	1x15x0,03	
	Логистика на меѓународен бизнис (Економски институт/насока: Логистика на бизнисот 4+1, задолжителен 2+1, зимски семестар 2018/19).	0,45
	1x15x0,03	
	Логистика на меѓународен бизнис (Економски институт/насока: Логистика на бизнисот 4+1, задолжителен 2+1, летен семестар 2018/19).	0,45
	1x15x0,03	
	Логистика на меѓународен бизнис (Економски институт/насока: Логистика на бизнисот 4+1, задолжителен 2+1, зимски семестар 2019/20).	0,45
	1x15x0,03	

Логистика на меѓународен бизнис (Економски институт/насока: Логистика на бизнисот 4+1, задолжителен 2+1, летен семестар 2020/21)	1x15x0,03	0.45
Логистика на меѓународен бизнис (Економски институт/насока: Логистика на бизнисот 4+1, задолжителен 2+1, летен семестар 2021/22).	1x15x0,03	0.45
Меѓународна трговија со храна (Економски институт/насока: Агробизнис 4+1, изборен 1+1, летен семестар 2018/19).	1x15x0,03	0.45
Меѓународна трговија со храна (Економски институт/насока: Агробизнис 3+2, задолжителен 4+2, летен семестар 2021/22).	2x15x0,03	0.9
Меѓународен бизнис (Економски институт/насока: Менаџерска економија 3+2, изборен 1+1, зимски семестар 2018/19)	1x15x0,03	0,45
Микроекономска анализа (Економски институт/насока: Менаџерска економија 4+1/3+2, задолжителен 2+2, зимски семестар 2021/22).	2x15x0,03	0,9
Микроекономска анализа (Економски институт/насока: Менаџерска економија 4+1/3+2, задолжителен 2+2, летен семестар 2021/22).	2x15x0,03	0,9
Микроекономска анализа (Економски институт/насока: Менаџерска економија 4+1/3+2, задолжителен 2+2, зимски семестар 2022/23).	2x15x0,03	0,9
Истражување на пазарот (Економски институт/насока: Менаџерска економија 3+2, изборен 1+1, зимски семестар 2018/19).	1x15x0,03	0,45
Истражување на пазарот (Економски институт/насока: Менаџерска економија 3+2, изборен 1+1, летен семестар 2018/19).	1x15x0,03	0,45
Семејни бизниси (Економски институт/насока: Менаџерска економија 3+2, изборен 2+1, летен семестар 2019/20).	1x15x0,03	0,45
Семејни бизниси (Економски институт/насока: Менаџерска економија 4+1, изборен 1+1, зимски семестар 2020/21).	1x15x0,03	0,45
Семејни бизниси (Економски институт/насока: Менаџерска економија 4+1, изборен 1+1, зимски семестар 2021/22).	1x15x0,03	0,45
Девизен пазар и девизно работење (Економски институт/насока: Бизнис менаџмент 3+2, изборен 2+1, зимски семестар 2020/21).		

	1x15x0,03	0,45
	Девизен пазар и девизно работење (Економски институт/насока: Бизнис менаџмент 4+1, изборен 1+1, зимски семестар 2021/22).	
	1x15x0,03	0,45
4.	Подготовка на нов предмет	9,0
	Инженерска економија (Технолошко-металуршки факултет/прв циклус, насока: инженерство на материјали и нанотехнологии – задолжителен предмет) -предавања (1) -вежби (0,5)	1,5
	Меѓународен бизнис (Економски институт/втор циклус, насока: Менаџерска економија – изборен предмет) -предавања (1) -вежби (0,5)	1,5
	Микроекономска анализа (Економски институт/втор циклус, насока: Менаџерска економија – задолжителен предметна) -предавања (1) -вежби (0,5)	1,5
	Меѓународна трговија со храна (Економски институт/втор циклус, насока: Агробинис – задолжителен предмет) -предавања (1) -вежби (0,5)	1,5
	Семејни бизниси (Економски институт/втор циклус, насока: Претприемништво – изборен предмет) -предавања (1) -вежби (0,5)	1,5
	Корпоративни стратегии и бизнис план (Економски институт/втор циклус, насока: Финансиски менаџмент – задолжителен предмет) -предавања (1) -вежби (0,5)	1,5
5.	Консултации со студенти	0,158
	Зимски семестар 2018/19 (втор циклус, Економски институт, УКИМ) 16*0,002	0,032
	Летен семестар 2018/19 (втор циклус, Економски институт УКИМ и прв циклус, Технолошко-металуршки факултет УКИМ) 28*0,002	0,056
	Зимски семестар 2019/20 (втор циклус, Економски институт, УКИМ) 5*0,002	0,01
	Летен семестар 2019/20 (втор циклус, Економски институт, УКИМ и прв циклус, Технолошко-металуршки факултет, УКИМ) 9*0,002	0,018
	Зимски семестар 2020/21 (втор циклус, Економски институт, УКИМ) 2*0,002	0,004
	Летен семестар 2020/21 (втор циклус, Економски институт, УКИМ и прв циклус, Технолошко-металуршки факултет, УКИМ) 8*0,002	0,016

	Зимски семестар 2021/22 (втор циклус, Економски институт, УКИМ) 3*0,002	0,006
	Летен семестар 2021/22 (втор циклус, Економски институт, УКИМ и прв циклус, Технолошко-металуршки факултет, УКИМ) 6*0,002	0,012
	Зимски семестар 2022/23 (втор циклус, Економски институт, УКИМ) 1*0,002	0,002
	Летен семестар 2022/23 (втор циклус, Економски институт, УКИМ) 1*0,002	0,002
6.	Член на комисија за оцена или одбрана на докторат	4,2
	Член на комисија за оцена и одбрана на докторат на 6 кандидати 6x0,7	4,2
7.	Член на комисија за оцена или одбрана на магистратура	10,5
	Член на комисија за оцена и одбрана на магистратура на 35 кандидати 35x0,3	10,5
8.	Пакет материјали за одреден предмет	1
	Пакет материјали за предметот Микроекономска анализа, 2021/22 година, задолжителен предмет на вториот циклус на студии од насоката: менаџерска економија, при Економски институт – Скопје, УКИМ (Одлука бр. 02-1126/2 од 29.11.2021 година)	1
	ВКУПНО ЗА НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ	66,71

НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активност:	Поени
1.	Ментор на магистерска работа	16
	Ментор е на осум (8) магистерски трудови на Економскиот институт – Скопје 8x2	16
2.	Раководител на национални научни проекти	18
	Квалитет на живот на населението во Република Северна Македонија во време на Covid-19 пандемијата мерен преку индикаторите за квалитет на живот, Економски институт – Скопје / Проект финансиран од интегративните функции на УКИМ (Одлука бр. 02-323/1 од 1.4.2021), 2020/2021 година (кораководител)	6
	Патувањето на газелата низ дигиталната трансформација, проект поддржан од ФИТР, договор склучен со ИЦС ГРУП ДОО, (Договор	

	бр. 03-455/18 и 03-1573/1 склучен на 22.11.2018 година) (раководител)	6
	„Семејни бизниси – состојби, практики и перспективи“, Економски институт – Скопје, 2017/2018 (Одлука бр. 02-918/2 од 7.6.2017 година) (кораководител)	6
3.	Учесник во национални научни проекти	12
	Идентификување на компетенциите на вработените за конкурентност и одржливост на МСП во Република Македонија, Економски институт – Скопје/Проект финансиран од интегративните функции на УКИМ, (Одлука бр. 02-75/2 од 30.1.2019), 2018-2019 година (учесник)	3
	Можности за примена на концептот на зелена економија во МСП во Република Северна Македонија, Економски институт – Скопје/Проект финансиран од интегративните функции на УКИМ (Одлука бр. 02-60/2 од 30.1.2020), 2019/2020 година (учесник)	3
	Главни предизвици на малите бизниси во управувањето со човечките ресурси, Економски институт – Скопје/Проект финансиран од интегративните функции на УКИМ (Одлука бр. 02-1252/2 од 29.12.2021 од ЕИС и Одлука бр. 02-88/52 од 20.01.2022 од РУП), 2021-2022 година (учесник)	3
	Економските перспективи на градот Скопје за Генералниот урбанистички план 2022-2032, Агенција за просторно планирање, 2021-2022 (Договор склучен на 01.12.2021 година) (учесник)	3
4.	Учесник во меѓународни научни проекти	15
	„Иницијатива за размена на претприемничко учење за одржливи угостителски мали и средни претпријатија во балканско-медитеранскиот регион (ХЕЛИКС)“, кофинансиран од Европската Унија и ИПА фондот во програмата „Interreg V-B Balkan-Mediterranean 2014-2020“, Економски институт – Скопје, УКИМ (финансиски менаџер) (Договор склучен на 31.12.2018 година, арх.бр. 03-1864/1)	5
	„Национални иницијативи за отворена наука – Европа“ – НИ4ОС-Европа, Програма Х2020, Факултет за информатички науки и компјутерско инженерство во Скопје, УКИМ, 2022-2023 (Договор склучен на 15.4.2022 година, арх.бр. 09-507/1-1) (учесник)	5
	„Business eco system as an integrated system – Be In“, Interreg IPA Programme for cross-border cooperation Macedonia-Greece, 2022-2023 (Договор склучен на 5.5.2022 година) (учесник)	5
5.	Монографија	4,8
	Квалитетот на живот на населението во Република Северна Македонија во време на Covid-19 пандемијата, УКИМ, Владимир Петковски и Искра Станчева-Гигов, Економски институт – Скопје, 2022 година, ISBN 978-608-4519-26-3. (https://www.ek-inst.ukim.edu.mk/publikacii-na-eis/) (8*0,6=4,8)	4,8

6.	Дел од монографија	8
	Група автори. Вештини на вработените за конкурентност на мали и средни претпријатија, Економски институт-Скопје, УКИМ, 2020 година, ISBN 978-608-4519-21-8.	4
	Група автори. Можности за примена на концептот на зелена економија во МСП во Република Северна Македонија, Економски институт – Скопје, УКИМ, 2021, ISBN 978-608-4519-24-9.	4
7.	Дел од монографија објавена во странство	5,4
	Iskra Stanceva-Gigov , Klimentina Poposka (co-authors), China's Trade and Investment in the Western Balkans Under the Belt and Road Initiative: Focus on North Macedonia, Chapter 11 in the Book: Opportunities and Challenges for Multinational Enterprises and Foreign Direct Investment in the Belt and Road Initiative, IGI Global, USA, June, 2022 (https://www.igi-global.com/chapter/chinas-trade-and-investment-in-the-western-balkans-under-the-belt-and-road-initiative/307597) (6*0,9=5,4)	5,4
8.	Труд со оригинални научни резултати, објавен во научно списание кое нема импакт-фактор за годината во која е објавен трудот, во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет:	36
	Iskra Stancheva Gigov , Transnational companies and their technological power - investments in technology development and technology transfer, Economic Development, Journal of The Institute of Economics - Skopje, Year. 20, No. 3/2018, December 2018: 55-68 (https://www.ek-inst.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/2022/08/Economic-Development-Journal-of-The-Institute-of-Economics-%E2%80%93-Skopje-Year.20-No.-32018-December-2018.pdf) (5*1,0=5,0)	5,0
	Iskra Stancheva Gigov , Klimentina Poposka, Market research of air conditioners and heat pumps in the Macedonian economy, Economic Development, Journal of the Institute of Economics - Skopje, Year 22, No.1-2/2020, June 2020: 19-37 (https://www.ek-inst.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/2022/08/Economic-Development-Journal-of-The-Institute-of-Economics-%E2%80%93-Skopje-Year.22-No.-1-22020-June-2020.pdf) (5*0,9=4,5)	4,5
	Klimentina Poposka, Iskra Stanceva-Gigov , Zoran Janevski: Openness of the macedonian state institutions and citizen participation in policies shaping and decisions making of the public authorities, Economic Development, Journal of the Institute of Economics - Skopje, Year 22, No.3/2020, December 2020: 5-21 (https://www.ek-inst.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/2022/08/Economic-Development-Journal-of-The-Institute-of-Economics-%E2%80%93-Skopje-Year.22-No.-32020-December-2020.pdf) (5*0,8=4,0)	4,0
	Iskra Stancheva Gigov , Impact of the Covid19 Outbreak on Macedonian Trade Flows, Economic Analysis, Institute of Economic	

	Sciences, Volume 53, Issue 2, Belgrade, 11 December 2020:156-167 (https://www.library.ien.bg.ac.rs/index.php/ea/issue/view/194) (5*1,0=5,0)	5,0
	Borjana Stojkova, Klimentina Poposka, Iskra Stanceva Gigov , Microfinance and mobile money: different regions and income level, Economic Development, Journal of the Institute of Economics - Skopje, Year 23, No.2-3/2021, December 2021: 64-73 (https://www.ek-inst.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/2022/08/Economic-Development-Journal-of-The-Institute-of-Economics-%E2%80%93-Skopje-Year.23-No.-2-32021-December-2021.pdf) (5*0,8=4,0)	4,0
	Iskra Stanceva-Gigov , Vladimir Petkovski, Subjective well-being of people in North Macedonia– dimension of the quality of life during the Covid-19 pandemic, Economic Development, Journal of the Institute of Economics-Skopje, Year 24, No.1/2022, April 2022: 203-220 (https://www.ek-inst.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/2022/07/ED-year-24-no-1-2022-v.3-4-1.pdf) (5*0,9=4,5)	4,5
	Vladimir Petkovski, Iskra Stanceva-Gigov , Material living conditions and economic security of the population in the Republic of North Macedonia, Economic Development, Journal of the Institute of Economics-Skopje, Year 24, No.2/2022, October 2022: 91-105 (https://www.ek-inst.ukim.edu.mk/izleze-najnoviot-broj-na-nasheto-spisanie-econimic-development-year-24-no2-2022/) (5*0,9=4,5)	4,5
	Iskra Stanceva-Gigov , Vladimir Petkovski, Economic security and physical safety in EU countries, Economic Development, Journal of the Institute of Economics-Skopje, Year 24, No.5/2022, December 2022: 80-93 (https://www.ek-inst.ukim.edu.mk/specijalni-izdanija-na-nasheto-spisanie-ec-dev-25-05-2022/) (5*0,9=4,5)	4,5
9.	Трудови со оригинални научни резултати, објавени во научно/стручно списание	14,4
	SEE-6 Economic Outlook, THE ECONOMY IN THE FACE OF RISING PRICE PRESSURES AND PROLONGED SUPPLY CHAIN DISRUPTIONS, co-authors for the research of labour market in the Republic of North Macedonia, Vol 8, No.2 December 2022, e-ISSN 1849-8884/ISSN 1849-8817 (3x0,6=1,8)	1,8
	SEE-6 Economic Outlook, FOLLOWING A REBOUND IN THE ECONOMY, THE NEW ECONOMIC CRISIS BRINGS NEW CHALLENGES, co-authors for the research of labour market in the Republic of North Macedonia, Vol 8, No.1 May 2022, e-ISSN 1849-8884/ISSN 1849-8817 (3x0,6=1,8)	1,8
	SEE-6 Economic Outlook, ECONOMIC RECOVERY LOOKING FOR SOLID GROUND, co-authors for the research of labour market in the Republic of North Macedonia, Vol 7, No.2 November 2021, e-ISSN 1849-8884/ISSN 1849-8817 (3x0,6=1,8)	1,8

	SEE-6 Economic Outlook, SLIGHT ECONOMIC RECOVERY IN THE SECOND HALF OF THE YEAR, co-authors for the research of labour market in the Republic of North Macedonia, Vol 7, No.1 May 2021, e-ISSN 1849-8884/ISSN 1849-8817 (3x0,6=1,8)	1,8
	SEE-6 Economic Outlook, COVID-19 HAS TAKEN A MAJOR TOLL ON THE NORTH MACEDONIA ECONOMY, co-authors for the research of labour market in the Republic of North Macedonia, Vol 6, No.2 December 2020, e-ISSN 1849-8884/ISSN 1849-8817 (3x0,6=1,8)	1,8
	SEE-6 Economic Outlook, POLITICAL CRISIS REPLACED BY STABLE GROWTH AND STABILITY, YET THE ECONOMY IS FEATURING A NEW CHALLENGE, co-authors for the research of labour market in the Republic of North Macedonia, Vol 6, No.1, June 2020, e-ISSN 1849-8884/ISSN 1849-8817 (3x0,6=1,8)	1,8
	SEE-6 Economic Outlook, RECENT ECONOMIC DEVELOPMENTS, co-authors for the research of labour market in the Republic of North Macedonia, Vol 5, No.2, December 2019, e-ISSN 1849-8884/ISSN 1849-8817 (3x0,6=1,8)	1,8
	SEE-6 Economic Outlook, MACEDONIAN ECONOMY ON THE BUMPY ROAD, co-authors for the research of labour market in the Republic of North Macedonia, Vol 5, No.1, June 2019, e-ISSN 1849-8884/ISSN 1849-8817 (3x0,6=1,8)	1,8
10.	Труд со оригинални научни/стручни резултати, објавен во зборник на трудови од научен/стручен собир	1,8
	Iskra Stancheva-Gigov , Vladimir Petkovski, Review of Macedonian economy amid the COVID-19 crisis, Tematski zbornik: Makroekonomska stabilnost i unapređenje konkurentnosti zemalja Zapadnog Balkana, Institut ekonomskih nauka, Beograd, 2021 (https://www.library.ien.bg.ac.rs/index.php/zb/article/view/1434) (2*0,9=1.8)	1,8
11.	Рецензија на монографија или превод на капитално дело /речник/ енциклопедија	0,5
	Dr.Sc. Arbenita Kosumi „Profitability of commercial banks: evidence from the Republic of North Macedonia“ (Monography), Prishtinë, 2022. Reviewers: Prof. Klimentina Poposka, PhD and Prof. Dr. Iskra Stanceva Gigov	0.5
12.	Рецензија на научен/стручен труд	3,8
	Рецензија на трудот „Digital skills readiness of selected Western Balkan countries“, Economic Development, Journal of the Institute of Economics-Skopje, 3/2018	0,2
	Рецензија на трудот „Azerbaijan-Bangladesh bilateral trade opportunities, and potential exporting sector for Azerbaijan“ Journal of Contemporary Economic and Business Issues, Faculty of Economics-Skopje, UKIM, Volume 6, Number 2, 2019	0,2
	Рецензија на трудот „Post crisis tendencies of foreign direct investment“ Economic Development, Journal of the Institute of Economics-Skopje, 3/2019	0,2

	Рецензија на трудот The export promotion of SMEs in Western Balkan countries (WB 6), Economic Development, Journal of the Institute of Economics-Skopje, 1-2/2020	0,2
	Рецензија на трудот „Trade development in Macedonia in the XIXth century“ Economic Development, Journal of the Institute of Economics-Skopje, 3/2020	0,2
	Резенција на труд за семинарот во V семестар на докторски студии – студиска програма Економски науки, студент м-р Арбенита Косуми (Одлука бр. 02-453/2 од 25.2.2020 година)	0,2
	Резенција на труд за семинарот во III семестар на докторски студии – студиска програма Економски науки, студент м-р Борјана Стојкова (Одлука бр. 02-921/3 од 27.5.2020 година)	0,2
	Рецензија на трудот Digitalization and the use of digital marketing tools in the old-school traditional antiques and collectibles industry: a case study, the XII International Scientific Conference „Emerging Trends in Business Economics: Towards Competitiveness, Digitalization and Financial Innovation“, Organized by Institute of Economic Sciences, Belgrade, Serbia and Institute of Economics - Skopje, North Macedonia, 28-29 October 2020	0,2
	Рецензија на трудот Artificial intelligence based model in the provision of financial services, the XII International Scientific Conference „Emerging Trends in Business Economics: Towards Competitiveness, Digitalization and Financial Innovation“, Organized by Institute of Economic Sciences, Belgrade, Serbia and Institute of Economics - Skopje, North Macedonia, 28-29 October 2020	0,2
	Рецензија на трудот Identification of the success factors from innovative fintech initiatives to the business models, the XII International Scientific Conference „Emerging Trends in Business Economics: Towards Competitiveness, Digitalization and Financial Innovation“, Organized by Institute of Economic Sciences, Belgrade, Serbia and Institute of Economics - Skopje, North Macedonia, 28-29 October 2020	0,2
	Рецензија на трудот The relationship between CO2 emissions, energy use and economic growth in Germany, the XII International Scientific Conference „Emerging Trends in Business Economics: Towards Competitiveness, Digitalization and Financial Innovation“, Organized by Institute of Economic Sciences, Belgrade, Serbia and Institute of Economics – Skopje, North Macedonia, 28-29 October 2020	0,2
	Рецензија на труд „The relationship between innovation, foreign direct investment and economic growth in the selected EU and EU candidate countries“, монографија под наслов: „Finance, Innovation and Technology: New Models and Structures“, Економски институт – Скопје, УКИМ, 2021 година	0,2
	Рецензија на трудот „Signing South American footballers represents a good investment: electronic game football manager’s perspective“, монографија под наслов: „Finance, Innovation and Technology: New Models and Structures“, Економски институт – Скопје, УКИМ, 2021 година	0,2
	Рецензија на трудот „The impact of military expansion and effect of COVID-19 pandemic on the international economy, Economic Development“, Journal of the Institute of Economics-Skopje 3/2022	

		0,2
	Рецензија на трудот Digital innovations in banking for economic development, International scientific conference Contemporary Challenges of Economic Growth and Sustainability of Business, organized by the Institute of Economics - Skopje, North Macedonia, 1 јуни 2022 година	0,2
	Рецензија на трудот „The Macedonian macro economic auto-sustainability model (MMEAS-model), International scientific conference“ Contemporary Challenges of Economic Growth and Sustainability of Businesses, organized by the Institute of Economics - Skopje, North Macedonia, 1 јуни 2022 година	0,2
	Рецензија на трудот „The impact of military expansion on international trade“, International scientific conference „Contemporary Challenges of Economic Growth and Sustainability of Businesses“, organized by the Institute of Economics – Skopje, North Macedonia, 1 јуни 2022 година	0,2
	Рецензија на труд за семинарот во V семестар на докторски студии – студиска програма Економски науки, студент м-р Борјана Стојкова (Одлука бр. 02-275/3 од 22.7.2022 година)	0,2
	Рецензија на трудот The relationship between stock market & economic activity during the COVID 19 pandemic in Southeastern Europe, Economic Development”, Journal of the Institute of Economics-Skopje 1/2023	0,2
13.	Учество на научен-стручен собир со реферат	4
	Iskra Stancheva Gigov , Klimentina Poposka, Digitalization of The Macedonian Economy in the Post-COVID-19 Pandemic, International Scientific Conference on Digital Transformation in Business: Challenges and New Opportunities, College of Business, Australian University, Kuwait in cooperation with the Department for Digital Economy, Institute of Economic Sciences, Serbia, Kuwait, November 17th 2022	1
	Iskra Stancheva Gigov , Vladimir Petkovski and Snezana Kostadinovska-Milosheska (co-authors), Quality of life through the lens of material deprivation, housing conditions and economic security in selected SEE-6 countries, XIV International Scientific Conference „European economies after COVID-19: Challenges and implications for the macroeconomic policy“, organized by Institute of Economic Sciences, Belgrade, Serbia and the members of the international association SEEA (The Institute of Economics Sarajevo; The Institute for Development and International Relations, Zagreb; The University of Montenegro, Faculty of Economics Podgorica; The Institute of Economics – Skopje, University „SS. Cyril and Methodius“; The Institute for Economic Research, Ljubljana) 27 and 28 October 2022	1
	Vladimir Petkovski, Iskra Stancheva-Gigov , Material living conditions and economic security of the population in the Republic of North Macedonia, International Scientific Conference , Contemporary challenges of economic growth and sustainability of businesses, Institute of Economics - Skopje, North Macedonia, 1st June 2022	1
	Stancheva Gigov I , Impact of the Covid19 Outbreak on Macedonian Trade Flows. XII International Scientific Conference “Emerging Trends in Business Economics: Towards Competitiveness, Digitalization	

	and Financial Innovation”, Organized by Institute of Economic Sciences, Belgrade, Serbia and Institute of Economics - Skopje, North Macedonia, 28-29 October 2020	1
14.	Апстракт објавен во зборник на конференција	2
	Iskra Stancheva Gigov , Klimentina Poposka, Digitalization of The Macedonian Economy in the Post-COVID-19 Pandemic, International Scientific Conference on Digital Transformation in Business: Challenges and New Opportunities, College of Business, Australian University, Kuwait in cooperation with the Department for Digital Economy, Institute of Economic Sciences, Serbia, Kuwait, November 17th 2022	1
	Iskra Stancheva Gigov , Vladimir Petkovski and Snezana Kostadinovska-Milosheska (co-authors), Quality of life through the lens of material deprivation, housing conditions and economic security in selected SEE-6 countries, 14th International Scientific Conference “European economies after COVID-19: Challenges and implications for the macroeconomic policy”, Institute of Economic Sciences, Belgrade, Serbia, 2022	1
	ВКУПНО ЗА НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ	141,7

СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активност:	Поен и
1.	Експертски активности: евалуација, стручна ревизија, супервизија, технички извештаи, вешт наод и мислење, стручно мислење, проценка на капитал, систематизација, методологија 11	6
	Едукатор на обуката за инвестиционо советување (2019/20220 година) во испитната област: Економика, Комисија за хартии од вредност на Република Северна Македонија (Договор бр. 09-89/21 од 29.1.2020 година)	1
	Давање на експертски услуги за потребите на АГ ФУТУРА ТЕХНОЛОГИИ ДООЕЛ Скопје, (Договор бр. 20 од 11.7.2018 година)	1
	Договор за Развој и дизајн на концепцијата за четиригодишно техничко образование, World Bank/Archidata S.r.l, Центар за стручно образование и обука, 1 јануари - 30 септември 2019 година, експерт (Договор бр. 03-166/2 од 5.4.2019 година)	1
	Финална евалуација на ЕУ финансиран проект „ACTION SEE – Accountability, Technology and Institutional Openness Network in SEE“, Metamorphosis Foundation, 2018-2020, експерт (Договор бр. 08-12/39 од 29.12.2017 година)	1
	Среднорочна евалуација на ЕУ финансиран проект „Зголемување на граѓанското учество во дигиталната агенда - ICEDA“, Metamorphosis Foundation, 2020-2023, експерт (Договор бр. 08-24/52 од 16.9.2020 година и бр. 716/1 од 16.9.2020 година)	1
	Завршна евалуација на ЕУ финансиран проект „Зголемување на граѓанското учество во дигиталната агенда - ICEDA“,	

	Metamorphosis Foundation, 2020-2023, експерт (Договор бр. 08-24/52 од 16.9.2020 година и бр. 716/1 од 16.9.2020 година)	1
2.	Учество во промотивни активности на институтот	0,5
	Учество во подготовка на промотивни материјали и презентација на Економскиот институт – Скопје на настанот Ден на кариерен развој во организација на Центарот за кариера при УКИМ	0,5
3.	Член во комисија за изработка на измени и дополнувања на закон; изработка на подзаконски акт	2
	Лице претставник од Економскиот институт – Скопје, кое учествува во утврдување на уредбата со која се дефинира третото ниво на Фраскатијевата класификација	2
Дејности од поширок интерес		36,2
1.	Член на уредувачки одбор на меѓународно научно/стручно списание	1
	Член на уредувачки одбор на меѓународното научно списание Economic Analysis, Institute of Economic Sciences, Belgrade, Serbia (https://www.library.iien.bg.ac.rs/index.php/ea/about/editorialTeam)	1
2.	Уредник на зборник на трудови на меѓународна високообразовна и научна институција	3
	Уредник на монографија под наслов: „Finance, Innovation and Technology: New Models and Structures“, Економски институт – Скопје, УКИМ, 2021 година (https://www.library.iien.bg.ac.rs/index.php/zb/article/view/1370)	3
3.	Уредник на зборник на трудови од научен/стручен собир	1
	Уредник на книга на апстракти од 14-та Меѓународна научна конференција „European economies after COVID-19: Challenges and implications for the macroeconomic policy“, Institute of Economic Sciences, Belgrade, Serbia, 2022 (https://www.library.iien.bg.ac.rs/index.php/zb/article/view/1540/1259)	1
4.	Член на организационен или програмски одбор на меѓународен научен/стручен собир	4
	Член на организациски одбор на Меѓународен симпозиум V. International Symposium on Accounting and Finance, organized by The Association of Accounting and Finance Academicians (MUFAD), Bursa Uludag University, Ss. Cyril and Methodius, University in Skopje, Institute of Economics – Skopje and Azerbaijan State University of Economics, Bursa, 1-4 May 2019. (https://www.researchgate.net/profile/Erdem-Oncu/publication/346007662_DETERMINANTS_OF_FOREIGN_DIRECT_INVESTMENT_IN_FINANCIAL_SECTOR/links/5fb5626392851c2994e4c9c4/DETERMINANTS-OF-FOREIGN-DIRECT-INVESTMENT-IN-FINANCIAL-SECTOR.pdf)	1
	Член на програмски одбор на 12-та Меѓународна научна конференција „Emerging Trends in Business Economics: Towards Competitiveness, Digitalization and Financial Innovation“, organized	

	by Institute of Economic Sciences, Belgrade, Serbia and Institute of Economics – Skopje, North Macedonia, 28-29 October 2020 (Одлука бр. 02-90/1 од 31.1.2020 година)	1
	Член на организациски одбор на Меѓународна научна конференција „Contemporary challenges of economic growth and sustainability of businesses“, organized by Institute of Economics - Skopje, North Macedonia, 1 June 2022 (Одлука бр. 02-89/1 од 15.2.2022 година)	1
	Член на програмски одбор на 14-та Меѓународна научна конференција „European economies after COVID-19: Challenges and implications for the macroeconomic policy“, organized by Institute of Economic Sciences, Belgrade, Serbia and the members of the international association SEEA (The Institute of Economics Sarajevo; The Institute for Development and International Relations, Zagreb; The University of Montenegro, Faculty of Economics Podgorica; The Institute of Economics – Skopje, University „SS. Cyril and Methodius“; The Institute for Economic Research, Ljubljana) 27-28 October 2022 (Одлука бр. 02-91/1 од 15.2.2022 година)	1
5.	Студиски престој во странство	1
	Blended-mobility course „Sustainable Tourism Pedagogy“, University of Thessaly, Department of Planning & Regional Development, Volos, Greece, March, 2019.	0,5
	Blended-mobility course „Entrepreneurial Skills for Sustainable Hospitality Enterprises“, University of Thessaly, Department of Planning & Regional Development, Volos, Greece, April, 2019.	0,5
6.	Изготвување и пријавување на научни/образовни национални проекти	2
	Квалитет на живот на населението во Република Северна Македонија во време на Covid-19 пандемијата мерен преку индикаторите за квалитет на живот, Економски институт – Скопје/Проект финансиран од интегративните функции на УКИМ (Одлука бр. 02-323/1 од 1.4.2021), 2020/2021 година (кораководител)	1
	Патувањето на газелата низ дигиталната трансформација, проект поддржан од ФИТР, договор склучен со ИЦС ГРУП ДОО, (Договор бр. 03-455/18 и 03-1573/1 склучен на 22.11.2018 година) (раководител)	1
7.	Продекан/заменик-директор	8
	Заменик-директор за наука и меѓународна соработка (Одлука бр. 02-1344/2, од 4.11.2019 година)	4
	Заменик-директор за наука и меѓународна соработка (Одлука бр. 02-1344/2, од 4.11.2019 година)	4
8.	Член на универзитетска комисија	2
	Член на Советот на студиската програма за економски науки, трет циклус студии – докторски студии	1
	Член на Советот на студиската програма за организациски науки и управување (менаџмент), трет циклус студии – докторски студии	1

9.	Член на институтска комисија	14
	Член на Научниот совет на Економскиот институт – Скопје	0,5
	Член на Комисија за самоевалуација на Економски институт во Скопје, 2017/2021 година (Одлука бр. 02-1965/1 од 4.12.2017 година)	0,5
	Член на Одборот за соработка и доверба во Економскиот институт во Скопје, 2018/2022 (Одлука бр. 02-1284/1 од 10.9.2018 година)	0,5
	Член на институтска управа (Одлука бр. 02-1344/2, од 4.11.2019 година)	0,5
	Член на институтска управа (Одлука бр. 02-1344/2, од 4.11.2019 година)	0,5
	Член на Комисија за утврдување на компатибилност/еквивалентност на положените испити, студент Дарко Јаневски (Решение бр. 09-479/1 од 2.7.2020 година)	0,5
	Член на Комисија за утврдување на компатибилноста/еквивалентноста на положените испити, студент Горан Георгиевски (Решение бр. 02-9/1 од 27.2.2023 година)	0,5
	Член на Комисија за оценка на пријавена тема со предлог-проект за изработка на докторска дисертација (м-р Борјана Стојкова, Одлука бр. 02-2336/61, од 14.12.2021 година)	0,5
	Член на Комисија за валоризација на кредити за докторски семинар (м-р Арбенита Косуми, Одлука бр. 02-453/2, од 25.2.2020 година)	0,5
	Член на Комисија за валоризација на кредити за докторски семинар (м-р Борјана Стојкова, Одлука бр. 02-921/3, од 27.5.2020 година)	0,5
	Член на Комисија за валоризација на кредити за докторски семинар (м-р Борјана Стојкова, Одлука бр. 02-275/3, од 22.2.2022 година)	0,5
	Претседател на Комисија за прием на информациско-технолошка опрема (Решение бр. 05-431/1 од 8.4.2019 година)	0,5
	Член на Комисија за утврдување на предлог најдобар научник (Одлука бр. 02-1211/1 од 30.9.2019 година)	0,5
	Член на Комисија за јавни набавки (Одлука број 02-526/1 од 19.3.2018 година)	0,5
	Член на Комисија за јавни набавки (Одлука број 02-669/1 од 18.4.2018 година)	0,5
	Член на Комисија за јавни набавки (Одлука број 02-769/1 од 19.5.2018 година)	0,5
	Член на Комисија за јавни набавки (Одлука број 02-892/1 од 7.6.2018 година)	0,5
	Член на Комисија за јавни набавки (Одлука број 02-320/1 од 15.3.2019 година)	0,5
	Член на Комисија за јавни набавки (Одлука број 02-321/1 од 15.3.2019 година)	0,5
	Член на Комисија за јавни набавки (Одлука број 02-324/1 од 15.3.2019 година)	0,5
	Член на Комисија за јавни набавки (Одлука број 02-611/1 од 9.5.2019 година).	0,5

	Член на организациски одбор за одбележување на 70-години од основањето на Економскиот институт – Скопје, Одлука број 02-924/1 од 1.10.2021	0,5
	Член на Комисија за попис на обврски и побарувања за 2018 година (Одлука број 02-1714/1 од 20.12.2018 година)	0,5
	Член на Комисија за попис на обврски и побарувања за 2019 година (Одлука број 02-1714/1 од 20.12.2018 година)	0,5
	Одговорното лице од Економски институт – Скопје за одржување редовна комуникација со Акцелераторот УКИМ	0,5
	Службено лице кое посредува со информации од јавен карактер (Одлука број 04-1505/1 од 4.9.2017 годна)	0,5
	Лице за реализација на активности за издавање на публикации за одбележување на 70 години од основањето на Економскиот институт (Одлука број 02-1180/1 од 30.11.2021 година)	0,5
	Лице за реализација на дополнителни активности во врска со одбележувањето на 70 години од основањето на Економскиот институт – Скопје (Одлука бр. 02-1178/1 од 30.11.2021 година)	0,5
10.	Член на комисија за избор во звање	0,2
	Член на Рецензентска комисија за избор на наставник од областа друго, менаџмент во здравство (50329) на Високата медицинска школа – Битола, при Универзитетот „Св. Климент Охридски“ - Битола (Одлука бр. 02-252/8 од 8.7.2021 година)	0,2
	ВКУПНО ЗА СТРУЧНО - ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ	44,7

ПРОФЕСИОНАЛНИ РЕФЕРЕНЦИ НА КАНДИДАТ ЗА ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ	ПОЕНИ
НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ	66,71
НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ	141,7
СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ	44,7
ВКУПНО	253,11

Членови на комисијата

Проф. д-р Катерина Тошевска-Трпчевска,
претседател, с.р.

Проф. д-р Весна Георгиева Свртинов,
член, с.р.

Проф. д-р Снежана Костадиноска
Милошеска, член, с.р.

РЕФЕРАТ

ЗА ИЗБОР НА НАСТАВНИК ВО НАУЧНОТО ПОДРАЧЈЕ: ОПШТЕСТВЕНИ НАУКИ, НАУЧНОТО ПОЛЕ: ЕКОНОМСКИ НАУКИ, НАСТАВНО-НАУЧНАТА ОБЛАСТ: ЕКОНОМСКИ РАЗВОЈ, НА ЕКОНОМСКИОТ ИНСТИТУТ ВО СКОПЈЕ

Врз основа на конкурсот на Економскиот институт при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, објавен во весниците „Слободен печат“ и „Коха“ од 1.6.2023 година, за избор на еден наставник во сите наставно-научни звања на Економскиот институт во Скопје, во подрачјето општествени науки, научно поле: економски науки, во наставно-научната област економски развој, како и врз основа на Одлуката (бр. 02-681/1 од 6.7.2023 година), донесена на 81. седница на Научниот совет на Економскиот институт во Скопје, одржана на 5.7.2023 година, формирана е Рецензентска комисија во состав: д-р Живко Атанасовски, редовен професор на Економскиот факултет во Скопје, д-р Методија Стојков, редовен професор на Економскиот факултет во Скопје и д-р Верица Јанеска, редовен професор, на Економскиот институт во Скопје.

Како членови на Рецензентската комисија, по прегледувањето на доставената документација го поднесуваме следниов

ИЗВЕШТАЈ

На објавениот конкурс за избор на еден наставник во сите наставно-научни звања на Економскиот институт во Скопје, во подрачјето општествени науки, научно поле: економски науки, во наставно-научната област економски развој, во предвидениот рок се пријави кандидатката д-р Елизабета Џамбаска, вонреден професор на Економскиот институт во Скопје.

1 БИОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ И ОБРАЗОВАНИЕ

Кандидатката д-р Елизабета Џамбаска е родена на 1.2.1978 година, во Кочани. Основно и средно образование (економско училиште) завршила во Кочани со континуиран одличен успех. Во учебната 1997/1998 година се запишала на Економскиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, отсек: Општа економија, насока: Финансии и банкарство. Студиите ги завршила со просечен успех 8,15, а дипломирала во декември 2001 година и се стекнала со звањето дипломиран економист.

На постдипломски студии се запишала во учебната 2002/2003 година на Економскиот институт во Скопје при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, насока: Меѓународна економија. Предвидените испити ги положила до септември 2005 година, со просечна оценка 9,43. На 9 февруари 2007 година, со јавна одбрана на магистерскиот труд на тема: „Факторскиот приод и моделирањето во теоријата на економскиот развој“, се стекнала со академското звање магистер на економски науки.

Докторска дисертација пријавила во јуни 2009 година, на Економскиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје. Дисертацијата на тема: „Економските ефекти на фискалната политика“ успешно ја одбрала на 18 октомври 2013 година, пред Комисијата за оцена и одбрана во состав: проф. д-р Живко Атанасовски, проф. д-р Михаил Петковски, академик проф. д-р Таки Фити, проф. д-р Методија Стојков и проф. д-р Владимир Филиповски. Со тоа се стекнала со научниот степен доктор на економски науки.

Кандидатката активно се служи со англискиот јазик, а има познавања и од германскиот јазик.

На Економскиот институт во Скопје, кандидатката е вработена од 1.9.2002 година, како помлад асистент истражувач, а од 2007 година е асистент од областа теорија и политика на економскиот развој. Со усогласувањето на систематизацијата на Економскиот институт во 2010 година, со класификацијата на научноистражувачките подрачја, полиња и области според меѓународната Фраскатиева класификација, звањето е преименувано во асистент истражувач во научното подрачје: економски науки и научната област: економски развој. Во истото звање е произбрана во 2013 година.

Д-р Елизабета Џамбаска во звањето доцент е избрана во 2014 година (Билтен бр. 1072 од 3 март 2014 година).

Во 2018 година, со усвојувањето на извештајот (објавен во Билтенот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, бр. 1180, од 15 ноември 2018 година) на 22. седница на Научниот

совет на Економскиот институт во Скопје, одржана на 18.12.2018 година (Одлука бр. 02-1709/1 од 20.12.2018 година), избрана е во звањето вонреден професор во областа економски развој.

Од вработувањето до денес, кандидатката активно е вклучена во реализацијата на научноистражувачката програма на Економскиот институт (изработка на проекти, студии и економски анализи, првенствено од областа на економскиот развој) и наставно-образовната дејност, а учествувала и на повеќе научни собири, семинари и конференции, во земјата и во странство.

Рецензентската комисија ги имаше предвид вкупните научни, стручни, педагошки и други остварувања на кандидатката од почетокот на кариерата, објавени во извештаите во Билтенот бр. 918, од 27 април 2007 година, бр. 1053 од 30 април 2013 година, бр. 1072, од 3 март 2014 година и бр. 1180 од 15 ноември 2018 година, како и вкупните научни, стручни, педагошки и други остварувања на кандидатката од последниот избор до денот на пријавата, врз основа на сета поднесена документација која е од важност за изборот.

2 НАУЧНИ, СТРУЧНИ, ПЕДАГОШКИ И ДРУГИ ОСТВАРУВАЊА НА КАНДИДАТКАТА ОД ПОСЛЕДНИОТ ИЗБОР ДО ДЕНОТ НА ПРИЈАВАТА

Наставно-образовна дејност

Во рамките на наставно-образовната дејност на УКИМ, кандидатката д-р Елизабета Џамбаска изведува настава на втор циклус студии на Економскиот институт во Скопје, на следниве задолжителни предмети: Микроекономска анализа и Економска политика (на студиската програма Менаџерска економија), Макроекономски политики и развој (на студиската програма Меѓународна економија), Маркетинг (на студиската програма Претприемништво), како и на изборните предмети: Политика и стратегии на конкурентност, Јавни финансии, Јавно-приватно партнерство, Корпоративно претприемништво, Глобално бизнис-опкружување и бизнис-етика, Меѓународна конкурентност, Теорија на игри за претприемачи и менаџери. Освен тоа, кандидатката е ангажирана на школата на докторските студии при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј во Скопје“, во рамки на третиот циклус студии по економски науки, како предметен наставник на изборните предмети: Економски раст и развој и Применета економија и на третиот циклус студии по организациски науки и управување (менаџмент), на предметот Политика и стратегии за поддршка на претприемништвото, малите и средните претпријатија.

Согласно со потребите за повторна акредитација на постојните студиски програми на втор циклус студии на Економскиот институт во Скопје, д-р Елизабета Џамбаска подготвила и нови предметни програми за студиската програма Менаџерска економија (задолжителни предмети: Микроекономска анализа и Економска политика и изборниот предмет: Јавно-приватно партнерство). Исто така, кандидатката подготвила соодветни пакет материјали за настава и вежби за предметите Микроекономска анализа, Економска политика, Политика и стратегии за конкурентност и Јавно-приватно партнерство, а при изборот на содржината се водела од современи научни сознанија и понова литература на македонски и англиски јазик.

Кандидатката учествувала како член во комисија за оцена и одбрана на 20 магистерски труда и на 2 докторски дисертации.

Детален преглед на сите активности на кандидатката д-р Елизабета Џамбаска кои припаѓаат во наставно-образовната дејност, а сметаме дека се релевантни за изборот, се наведени во табелата во Анекс 2 (член 2) од Правилникот за критериумите и постапката за избор во наставно научни, наставно-стручни и соработнички звања на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, со датуми и други релевантни податоци, а која е составен дел на овој извештај.

Научноистражувачка дејност

Д-р Елизабета Џамбаска е автор на монографијата „Економскиот развој и пазарот на работна сила во Република Северна Македонија во услови на Ковид-19 пандемијата“. Таа е автор и на поглавја од областа на економскиот развој во 3 монографии, при што 2 се објавени во земјата, а 1 во странство. Освен тоа, автор е на 12 труда со оригинални научни резултати, од кои 10 се објавени во научни списанија индексирани во електронски бази, а 2 во зборник на рецензирани научни трудови, презентирани на меѓународни конференции.

Кандидатката е автор и на 8 труда со оригинални научни резултати, објавени во научно/стручно меѓународно списание. Исто така, таа учествувала на меѓународни научни

конференции на кои презентирала 6 научни труда од областа на економскиот развој, при што 2 апстракта од презентираните трудови се објавени во книга на апстракти.

Д-р Елизабета Џамбаска била раководител на 1, а учествувала во изработката на 4 национални научни проекти и во 1 меѓународен научен проект.

Кандидатката била ментор на три магистерски труда.

Насловите на проектите и изработените трудови, како и сите други активности релевантни за научноистражувачката дејност, се наведени во табелата во Анексот на овој извештај, која е составена согласно со Образецот кон Извештајот за избор во наставно-научно звање Анекс 2 (член 3/член 4) од Правилникот за критериумите и постапката за избор во наставно научни, наставно-стручни и соработнички звања на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје.

Стручно-апликативна дејност и дејност од поширок интерес

Д-р Елизабета Џамбаска активно е вклучена во стручно-апликативната работа на Економскиот институт во Скопје. Била ангажирана како локален експерт за меѓународни проекти/организации – УНДП), но и како консултант за домашни фирми (Термо систем Дооел). Била координатор за подготовка на предлог-проект за повторна акредитација на двегодишната (2020) и едногодишната студиска програма (2021 година) Менаџерска економија од втор циклус студии на Економскиот институт во Скопје. Таа во 2020 година е назначена за кораководител на двете студиски програми.

Д-р Елизабета Џамбаска била избрана за сенатор од редот на наставно-научниот кадар на Економскиот институт во Скопје во Универзитетскиот сенат на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, за мандатниот период 2000 – 2023 година и за мандатниот период 2023 – 2026 година.

Д-р Елизабета Џамбаска е уредник на зборник на апстракти од меѓународен научен собир (Contemporary challenges of economic growth and sustainability of businesses, Institute of economics - Skopje, 2022) и била член на организационен и/или програмски одбор на 5 меѓународни научни конференции. Назначена е за претставник на Економскиот институт во Network of Open Access Research Infrastructures in the Western Balkans и е член на стручниот одбор на Регионалниот совет за соработка, како дел од Open Access Research Infrastructure in the Western Balkans Support Programme.

Активно учествува во промотивните активности на Економскиот институт во Скопје, во подготовка на материјали, онлајн презентација и учество на Отворени денови на Економскиот институт во август 2021 година и е член на повеќе од дваесет институтски комисии.

Кандидатката била член на рецензентска комисија за два избора во наставно-научно звање.

Активностите на д-р Елизабета Џамбаска кои се однесуваат на стручно-апликативната дејност и дејноста од поширок интерес, се наведени во табелата во Анекс 2, која е составен дел на овој извештај.

Оценка од самоевалуација

Д-р Елизабета Џамбаска континуирано добива позитивни оценки на евалуацијата врз основа на анонимно спроведената анкета на студентите, на предмети на втор циклус студии на Економскиот институт во Скопје, за секоја академска година одделно.

Во академската 2018/2019 година ги имала следниве средни оценки: Макроекономски политики и развој – 10, Меѓународна конкурентност – 10, Теорија на игри за претприемачи и менаџери – 9,5. Во академската 2019/2020 ги добила следниве средни оценки: Макроекономски политики и развој – 10, Маркетинг – 10, Јавно-приватно партнерство – 10, Јавни финансии – 10 и Глобално бизнис-окружување и бизнис-етика – 10. Во академската 2020/2021 година била оценета со следниве средни оценки: Макроекономски политики и развој – 10, Маркетинг – 10, Јавно-приватно партнерство – 10, Јавни финансии – 10 и Глобално бизнис-окружување и бизнис-етика – 9,93. Во академската 2021/2022 година, во процесот на евалуација, Џамбаска била оценета со следниве оценки: Микроекономска анализа – 10, Економска политика – 10, Маркетинг – 10, Политика и стратегии за конкурентност – 10, Јавно-приватно партнерство – 10, Јавни финансии – 10 и Глобално бизнис-окружување и бизнис-етика – 10.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Врз основа на целокупната доставена документација и личното познавање на кандидатката, Рецензентската комисија позитивно ја вреднува и ја оценува наставно-образовната, научноистражувачката и стручно-апликативната дејност, како и дејноста од поширок интерес на д-р Елизабета Џамбаска.

Со активностите во наставно-образовниот процес од втор циклус студии на Економскиот институт во Скопје и на Докторската школа на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје (трет циклус студии по економски науки и организациски науки науки и управување – менаџмент), д-р Елизабета Џамбаска се потврдува како компетентен наставник за вршење на образовна дејност во областа за која се избира.

Во нејзиниот досегашен работен ангажман како вонреден професор, кандидатката континуирано ги проширивала и ги продлабочувала своите сознанија во областа на економскиот развој и ги надградувала вештините и компетенциите неопходни за научноистражувачка работа. Врз основа на приложените трудови, како и севкупната научноистражувачка активност, може да се констатира дека д-р Елизабета Џамбаска солидно ја владее научноистражувачката методологија и дава свој научен придонес во областа на економскиот развој. Комисијата констатира дека кандидатката има објавено релевантни трудови, била ангажирана во изработка на научноистражувачки проекти и учествувала на научни конференции и стручни собири. Со тоа се потврдуваат нејзините научноистражувачки способности и оспособеноста за покомплексни истражувања во областа на економскиот развој. Комисијата заклучи дека кандидатката д-р Елизабета Џамбаска поседува високи наставно-образовни, научноистражувачки и стручни квалитети.

Кандидатката Џамбаска се докажа како високо морална личност, која врз основа на високо поставени професионални, стручни и педагошки норми, се ангажира во научноистражувачката и стручно-апликативната дејност и наставата со студентите постигнувајќи натпросечни и респектибилни резултати. Исто така, таа има коректни односи со колегите и соработниците и е почитувана личност во средината во која дејствува.

Како потврда на горенаведеното се и податоците за остварените поени на кандидатката за нејзиниот досегашен ангажман во наставно-образовната (89,58), научноистражувачката (122,2) и стручно-апликативната дејност (5,05), како и во дејностите од поширок интерес (27,4), односно вкупно 244,23 поени, претставени во Анекс 2 на овој извештај.

Имајќи го предвид изнесеното, Комисијата со убеденост заклучува дека кандидатката ги поседува потребните квалификации за вршење на наставни активности и научноистражувачка работа и во целост ги исполнува законските основи и предвидените услови според конкурсот за избор во наставно-научно звање – редовен професор. Оттаму, Комисијата со задоволство му предлага на Научниот совет на Економскиот институт во Скопје, д-р Елизабета Џамбаска да ја избере во наставно-научното звање **редовен професор**, во областа економски развој.

Скопје, 25.7.2023 година

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Живко Атанасовски, с.р.
Проф. д-р Методија Стојков, с.р.
Проф. д-р Верица Јанеска, с.р.

ОБРАЗЕЦ 1
ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО, НАУЧНО,
НАСТАВНО-СТРУЧНО И СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ

Кандидат: Елизабета Мијалчо Џамбаска
Институција: Економски институт – Скопје
Научна област: економски развој

ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО ЗВАЊЕ – РЕДОВЕН
ПРОФЕСОР/ НАУЧНО ЗВАЊЕ – НАУЧЕН СОВЕТНИК

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
1	Просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на студиите на прв и втор циклус за секој циклус посебно, односно има остварено просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на интегрираните студии од првиот и вториот циклус * Просечниот успех на прв циклус изнесува: Просечниот успех на втор циклус изнесува: Просечниот успех изнесува / за интегрираните студии.	да
2	Научен степен – доктор на науки од научната област за која се избира Назив на научната област: економски развој; поле: економски науки; подрачје: општествени науки.	да
3	Објавени најмалку шест рецензирани научни труда ** во референтна научна публикација согласно со ЗВО во последните пет години пред објавувањето на конкурсот за избор	да
3.1.1	Научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование 1. Назив на научното списание: Economic Development, Journal of Institute of Economics - Skopje, Year 24, No.2 2022 2. Назив на електронската база на списанија: Ebsco 3. Наслов на трудот: Productivity as a source of economic growth - current situation and prospect in the Republic of North Macedonia, Elizabeta Djambaska, Aleksandra Lozanoska, Irina Piperkova 4. Година на објава: 2022	да
3.1.2	Научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank или	да

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
	друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование 1. Назив на научното списание: Economic Development, Journal of Institute of Economics - Skopje, Year 24, No.2 2022 2. Назив на електронската база на списанија: Ebsco 3. Наслов на трудот: Challenges of the demographic ageing in the Republic of North Macedonia – current situation and prospects, Aleksandra Lozanoska, Verica Janeska, Elizabeta Djambaska 4. Година на објава: 2022	
3.1.3	Научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование 1. Назив на научното списание: Journal of Sustainable Development Volume 12, Issue 28, June 2022, Skopje 2. Назив на електронската база на списанија: Ebsco 3. Наслов на трудот: Employment aspects related to quality of life in North Macedonia, Aleksandra Lozanoska, Elizabeta Djambaska, Irina Piperkova 4. Година на објава: 2022	да
3.1.4	Научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование 1. Назив на научното списание: Economic Development, Journal of Institute of Economics - Skopje, Year 24, No.1 2022 2. Назив на електронската база на списанија: Ebsco 3. Наслов на трудот: Quality of education - the core value of human capital, Irina Piperkova, Elizabeta Djambaska, Aleksandra Lozanoska, 4. Година на објава: 2022	да
3.1.5	Научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование 1. Назив на научното списание: Journal of the Institute of Economics – Skopje, year 22, No.1-2 2020 2. Назив на електронската база на списанија: Ebsco 3. Наслов на трудот: Theoretical approach of macroeconomic policy measures for solving economic consequences of Covid-19, Elizabeta Djambaska, Aleksandra Lozanoska	да

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
	4. Година на објава: 2020	
3.1.6	Научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование 1. Назив на научното списание: Journal of the Institute of Economics – Skopje, year 21, No.3 2019 2. Назив на електронската база на списанија: Ebsco 3. Наслов на трудот: Growth accounting in the Republic of North Macedonia, Elizabeta Djambaska, Aleksandra Lozanoska 4. Година на објава: 2019	да
3.2	Научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое има меѓународен уредувачки одбор во кој учествуваат членови од најмалку три земји, при што бројот на членови од една земја не може да надминува две третини од вкупниот број на членови 1. Назив на научното списание: _____ 2. Меѓународен уредувачки одбор (вкупен број членови, број и припадност по земји): _____ 3. Наслов на трудот: _____ 4. Година на објава: _____	/
3.3	Научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е објавено во земја членка на Европската Унија и/или ОЕЦД 1. Назив на научното списание: _____ 2. Назив на членката на ЕУ/ОЕЦД: _____ 3. Наслов на трудот: _____ 4. Година на објава: _____	/
3.4	Книга или дел од книга рецензирана и објавена во земја членка на Европската Унија и/или ОЕЦД 1. Наслов на книгата: Quality of Life in the Republic of North Macedonia Seen Through the Human Development Indicators, Handbook of Research on Creating Sustainable Value in the Global Economy, A volume in the Advances in Finance, Accounting, and Economics (AFAE) Book Series, 9781799811961 (hardcover) ISBN 9781799811985 (ebook), Elizabeta Djambaska, Aleksandra Lozanoska, Vladimir Petkovski 2. Назив на членката на ЕУ/ОЕЦД: United States of America 3. Издавач, година и место на издавање/објавување: IGI Global book series Advances in Finance, Accounting, and Economics (AFAE) (ISSN:2327-5677; eISSN: 2327-5685), 2019 година	да
3.5	Зборник на рецензирани научни трудови, презентирани на меѓународни академски собири каде што членовите на	

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
	програмскиот или научниот комитет се од најмалку три земји	
3.5.1	1. Назив на зборникот: Economics & Management: How to Cope with Disrupted Times, Selected papers, 4th International scientific conference 2. Назив на меѓународниот собир: EMAN 2020 – Economics & Management: How to Cope with Disrupted Times, Selected papers, 4th International scientific conference 3. Имиња на земјите: Србија, Индија, Австрија, Турција, Словенија, Бугарија, Словачка, Русија, Хрватска, Албанија, Босна и Херцеговина, Чешка, Република Северна Македонија. 4. Наслов на трудот: Identifying employee skills in SMEs in the Republic of North Macedonia, Aleksandra Lozanoska, Irina Piperkova, Elizabeta Djambaska 5. Година на објава: 2020	да
3.5.2	1. Назив на зборникот: Proceedings from the Third International Scientific Conference on Economics and Management - EMAN 2019 2. Назив на меѓународниот собир: Third International Scientific Conference on Economics and Management - EMAN 2019, 28 March 2019, Ljubljana, Slovenia 3. Имиња на земјите: Србија, Индија, Австрија, Турција, Словенија, Бугарија, Словачка, Русија, Хрватска, Албанија, Босна и Херцеговина, Латвија, Република Северна Македонија. 4. Наслов на трудот: Gender inequality on the Macedonian labour market, Aleksandra Lozanoska, Elizabeta Djambaska, Vladimir Petkovski) 5. Година на објава: 2019	да
3.6	Преводи на капитални дела во области кои ги утврдува Националниот совет за високо образование и научноистражувачка дејност 1. Наслов на преведеното капитално дело: _____ 2. Година на објава: _____ 3. Издавач, место на издавање и година: _____	/
4	Објавен рецензиран учебник, монографија, практикум или збирка задачи од научната област за која се избира *** 1. Монографија: Економскиот развој и пазарот на работна сила во Република Северна Македонија во услови на Ковид-19 пандемијата, Економски институт – Скопје, Елизабета Џамбаска, Александра Лозаноска, ISBN 978-608-4519-30-0 2. Место и година на објава: Скопје, 2023	да

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
5	Претходен избор во наставно-научно звање – вонреден професор, датум и број на Билтен: 15 ноември 2018 година, Билтен бр. 1180	да
6	Има способност за изведување на високообразовна дејност	да

* На лицата кои имаат заснован работен однос на Универзитетот или на некој од универзитетите во Република Македонија во моментот на стапување во сила на Законот за високото образование (Службен весник на Република Македонија бр.82/2018), нема да се применуваат одредбите од Законот кои се однесуваат на просекот, односно дека лицата треба да имаат остварено просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на студиите на прв и втор циклус за секој циклус посебно, односно имаат остварено просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на интегрираните студии од првиот и вториот циклус. Во овој случај, полето под реден број 1 не се пополнува.

** За кандидатот/ите кој има повеќе од 6 (шест) научни труда во референтна научна публикација, рецензентската комисија научните труда ќе ги наведе, ќе ги оцени и ќе ги вреднува во Образец 2.

*** Наведениот услов ќе се применува по истекот на три години од денот на стапувањето во сила на Законот за високото образование (Службен весник на Република Македонија бр. 82/2018).

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Живко Атанасовски, с.р.
 Проф. д-р Методија Стојков, с.р.
 Проф. д-р Верица Јанеска, с.р.

ОБРАЗЕЦ 2

КОН ИЗВЕШТАЈОТ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО, НАУЧНО И НАСТАВНО-СТРУЧНО ЗВАЊЕ

Кандидат: Елизабета Мијалчо Џамбаска
Институција: Економски институт – Скопје
Научна област: економски развој

НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активност:	Поени
1.	Одржување на настава од втор циклус студии	48,75
	Јавно-приватно партнерство (Економски институт/насока: Менаџерска економија, летен семестар 2022/23) – избран предмет (1 x 15 x 0,05=0,75)	0,75
	Корпоративно претприемништво (Економски институт/насока: Бизнис-менаџмент, летен семестар 2022/23) – избран предмет (1 x 15 x 0,05=0,75)	0,75
	Микроекономска анализа (Економски институт/насока: Менаџерска економија, зимски семестар 2022/23) – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,05=1,5)	1,5
	Економска политика (Економски институт/насока: Менаџерска економија, зимски семестар 2022/23) – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,05=1,5)	1,5
	Маркетинг (Економски институт/насока: Претприемништво, зимски семестар 2022/23) – задолжителен предмет (4 x 15 x 0,05=3)	3
	Микроекономска анализа (Економски институт/насока: Менаџерска економија, летен семестар 2021/22) – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,05=1,5)	1,5
	Економска политика (Економски институт/насока: Менаџерска економија, летен семестар 2021/22) – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,05=1,5)	1,5
	Маркетинг (Економски институт/насока: Претприемништво, летен семестар 2021/22) – задолжителен предмет (4 x 15 x 0,05=3)	3
	Политика и стратегија на конкурентност (Економски институт/насока: Менаџерска економија, летен семестар 2021/22) – избран предмет (1 x 15 x 0,05=0,75)	0,75
	Микроекономска анализа (Економски институт/насока: Менаџерска економија, зимски семестар 2021/22) – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,05=1,5)	1,5
	Економска политика (Економски институт/насока: Менаџерска економија, зимски семестар 2021/22) – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,05=1,5)	1,5
	Јавно-приватно партнерство (Економски институт/насока: Менаџерска економија, зимски семестар 2021/22) – избран предмет (1 x 15 x 0,05=0,75)	0,75
	Глобално бизнис-окружување и бизнис-етика (Економски институт/насока: Логистика на бизнисот, зимски семестар 2021/22) – избран предмет (1 x 15 x 0,05=0,75)	0,75

	Макроекономски политики и развој (Економски институт/насока: Меѓународна економија, летен семестар 2020/21) – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,05=1,5)	1,5
	Маркетинг (Економски институт/насока: Претприемништво, летен семестар 2020/21) – задолжителен предмет (4 x 15 x 0,05=3)	3
	Јавни финансии (Економски институт/насока: Финансиски менаџмент, летен семестар 2020/21) – изборен предмет (1 x 15 x 0,05=0,75)	0,75
	Глобално бизнис-окружување и бизнис-етика (Економски институт/насока: Логистика на бизнисот, летен семестар 2020/21) – изборен предмет (1 x 15 x 0,05=0,75)	0,75
	Маркетинг (Економски институт/насока: Претприемништво, зимски семестар 2020/21) – задолжителен предмет (4 x 15 x 0,05=3)	3
	Јавно-приватно партнерство - (Економски институт/насока: Менаџерска економија, зимски семестар 2020/21) – изборен предмет (1 x 15 x 0,05=0,75)	0,75
	Глобално бизнис-окружување и бизнис-етика (Економски институт/насока: Логистика на бизнисот, зимски семестар 2020/21) – изборен предмет (1 x 15 x 0,05=0,75)	0,75
	Маркетинг (Економски институт/насока: Претприемништво, летен семестар 2019/20) – задолжителен предмет (4 x 15 x 0,05=3)	3
	Јавни финансии (Економски институт/насока: Финансиски менаџмент, летен семестар 2019/20) – изборен предмет (1 x 15 x 0,05=0,75)	0,75
	Глобално бизнис-окружување и бизнис-етика (Економски институт/насока: Логистика на бизнисот, летен семестар 2019/20) – изборен предмет (1 x 15 x 0,05=0,75)	0,75
	Јавно-приватно партнерство - (Економски институт/насока: Менаџерска економија, летен семестар 2019/20) – изборен предмет (1 x 15 x 0,05=0,75)	0,75
	Маркетинг (Економски институт/насока: Претприемништво, зимски семестар 2019/20) – задолжителен предмет (4 x 15 x 0,05=3)	3
	Макроекономски политики и развој (Економски институт/насока: Меѓународна економија, летен семестар 2018/19) – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,05=1,5)	1,5
	Маркетинг (Економски институт/насока: Претприемништво, летен семестар 2018/19) – задолжителен предмет (4 x 15 x 0,05=3)	3
	Јавни финансии (Економски институт/насока: Финансиски менаџмент, летен семестар 2018/19) – изборен предмет (1 x 15 x 0,05=0,75)	0,75
	Меѓународна конкурентност (Економски институт/насока: Меѓународна економија, летен семестар 2018/19) – изборен предмет (1 x 15 x 0,05=0,75)	0,75
	Макроекономски политики и развој (Економски институт/насока: Меѓународна економија, зимски семестар 2018/19) – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,05=1,5)	1,5
	Маркетинг (Економски институт/насока: Претприемништво, зимски семестар 2018/19) – задолжителен предмет (4 x 15 x 0,05=3)	3

	Теорија на игри за менаџери и претприемачи (Економски институт/насока: Логистика на бизнисот, зимски семестар 2018/19) – изборен предмет (1 x 15 x 0,05=0,75)	0,75
2.	Одржување на настава од трет циклус студии	1,8
	Политики за поддршка на претприемништвото и МСП, (Школа за докторски студии на Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, трет циклус студии на студиската програма Организациони науки и управување менаџмент) (2 x 15 x 0,06=1,8)	1,8
3.	Одржување на вежби на втор циклус на студии (изработка на семинарски трудови)	22,05
	Академска година 2022/23, летен семестар, Економски институт, втор циклус студии Јавно-приватно партнерство (1 x 15 x 0,03 = 0,45) Корпоративно претприемништво (1 x 15 x 0,03 = 0,45)	0,9
	Академска година 2022/23, зимски семестар, Економски институт, втор циклус студии Микроекономска анализа (2 x 15 x 0,03 = 0,9) Економска политика (2 x 15 x 0,03 = 0,9) Маркетинг (2 x 15 x 0,03 = 0,9)	2,7
	Академска година 2021/22, летен семестар, Економски институт, втор циклус студии Микроекономска анализа (2 x 15 x 0,03 = 0,9) Економска политика (2 x 15 x 0,03 = 0,9) Маркетинг (2 x 15 x 0,03 = 0,9) Политика и стратегии на конкурентност (1 x 15 x 0,03 = 0,45)	3,15
	Академска година 2021/22, зимски семестар, Економски институт, втор циклус студии Микроекономска анализа (2 x 15 x 0,03 = 0,9) Економска политика (2 x 15 x 0,03 = 0,9) Јавно-приватно партнерство (1 x 15 x 0,03 = 0,45) Глобално бизнис-окружување и бизнис-етика (1 x 15 x 0,03 = 0,45)	2,7
	Академска година 2020/21, летен семестар, Економски институт, втор циклус студии Макроекономска политика и развој (2 x 15 x 0,03 = 0,9) Маркетинг (2 x 15 x 0,03 = 0,9) Јавни финансии (1 x 15 x 0,03 = 0,45) Глобално бизнис-окружување и бизнис-етика (1 x 15 x 0,03 = 0,45)	2,7
	Академска година 2020/21, зимски семестар, Економски институт, втор циклус студии Маркетинг (2 x 15 x 0,03 = 0,9) Глобално бизнис-окружување и бизнис-етика (1 x 15 x 0,03 = 0,45) Јавно-приватно партнерство (1 x 15 x 0,03 = 0,45)	1,8
	Академска година 2019/20, летен семестар, Економски институт, втор циклус студии Маркетинг (2 x 15 x 0,03 = 0,9) Јавни финансии (1 x 15 x 0,03 = 0,45) Глобално бизнис-окружување и бизнис-етика (1 x 15 x 0,03 = 0,45) Јавно-приватно партнерство (1x 15 x 0,03 = 0,45)	2,25

	Академска година 2019/20, зимски семестар, Економски институт, втор циклус студии Маркетинг (2 x 15 x 0,03 = 0,9)	0,9
	Академска година 2018/19, летен семестар, Економски институт, втор циклус студии Макроекономска политика и развој (2 x 15 x 0,03 = 0,9) Маркетинг (2 x 15 x 0,03 = 0,9) Јавни финансии (1 x 15 x 0,03 = 0,45) Меѓународна конкурентност (1 x 15 x 0,03 = 0,45)	2,7
	Академска година 2018/19, зимски семестар, Економски институт, втор циклус студии Макроекономска политика и развој (2 x 15 x 0,03 = 0,9) Маркетинг (2 x 15 x 0,03 = 0,9) Теорија на игри за претприемачи и менаџери (1 x 15 x 0,03 = 0,45)	2,25
4.	Подготовка на нов предмет	4,5
	Микроекономска анализа, задолжителен предмет, втор циклус едногодишни студии, Економски институт – Скопје (Одлука за акредитација на студиска програма: Менаџерска економија бр. 09-275/3 од 29.6.2022 година) Предавања 1, Вежби 0,5	1,5
	Економска политика, задолжителен предмет, втор циклус едногодишни студии, Економски институт – Скопје (Одлука за акредитација на студиска програма по Менаџерска економија бр. 09-275/3 од 29.6.2022 година) Предавања 1, Вежби 0,5	1,5
	Јавно-приватно партнерство, изборен предмет, втор циклус едногодишни студии, Економски институт – Скопје (Одлука за акредитација на студиска програма по Менаџерска економија бр. 09-275/3 од 29.6.2022 година) Предавања 1, Вежби 0,5	1,5
5.	Консултации со студенти	0,08
	Консултации со студенти во академската 2022/23 година (5x0,002)	0,01
	Консултации со студенти во академската 2021/22 година (9x0,002)	0,018
	Консултации со студенти во академската 2020/21 година (9x0,002)	0,018
	Консултации со студенти во академската 2019/20 година (9x0,002)	0,018
	Консултации со студенти во академската 2018/19 година (8x0,002)	0,016
6.	Член на комисија за оцена или одбрана на докторски труд	1,4
	Член на Комисија за оцена и одбрана на докторска дисертација, 2023 година, Одлука бр. 02-500/7 од 31.5.2023 година (1 x 0,7=0,7)	0,7
	Член на Комисија за оцена и одбрана на докторска дисертација, 2019 година Одлука бр. 09-892/1 од 10.7.2019 година (1 x 0,7=0,7)	0,7

7.	Член на комисија за оцена или одбрана на магистарски труд	6
	- Член на Комисија за оцена и одбрана на магистратура, 2023 година (1 x 0,3=0,3) - Член на Комисија за оцена и одбрана на магистратура, 2022 година (4 x 0,3=1,2) - Член на Комисија за оцена и одбрана на магистратура, 2021 година (6 x 0,3=1,8) - Член на Комисија за оцена и одбрана на магистратура, 2020 година (4 x 0,3=1,2) - Член на Комисија за оцена и одбрана на магистратура, 2019 година (4 x 0,3=1,2) - Член на Комисија за оцена и одбрана на магистратура, 2018 година (1 x 0,3=0,3)	
8.	Рецензент на универзитетски учебник	1
	Рецензент на учебно помагало со наслов „Микро и макроекономија – осврт на ефектите врз економскиот раст – анализи и примери за вежби“ од проф. д-р Наташа Трајкова Најдовска, Универзитет „Св. Климент Охридски“ – Битола, Економски факултет – Прилеп. Билтен бр.497 од 1.9.2022 година (https://uklo.edu.mk/wp-content/uploads/2022/09/Bilten-497-od-01.09.2022.pdf) (Одлука бр. 02-435/2 од 26.5.2022 година)	1
9.	Пакет материјали за одреден предмет	4
	Микроекономска анализа – Економски институт, втор циклус студии, насока: Менаџерска економија, задолжителен предмет-предавања и вежби (Одлука бр. 02-1126/2 од 29.11.2021 година)	1
	Економска политика – Економски институт, втор циклус студии, насока: Менаџерска економија, задолжителен предмет-предавања и вежби (Одлука бр. 02-1124/2 од 29.11.2021 година)	1
	Политика и стратегии за конкурентност – Економски институт, втор циклус студии, избран предмет, предавања и вежби (Одлука бр. 02-1122/2 од 29.11.2021 година)	1
	Јавно-приватно партнерство - Економски институт, втор циклус студии, избран предмет, предавања и вежби (Одлука бр. 02-1777/2 од 29.11.2021 година)	1
	Вкупно	89,58

НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активност:	Поеени
1.	Ментор на магистерска работа	6
	Ментор на магистерски труд (Одлука бр. 02-1033/2 од 25.10.2022)	2
	Ментор на магистерски труд (Одлука бр. 02-276/3 од 5.12.2022)	2
	Ментор на магистерски труд (Одлука бр. 02-761/2 од 10.7.2019 година)	2
2.	Раководител на национален научен проект	6
	Главни предизвици на малите бизниси во управувањето со човечките ресурси – Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, 2021/2022, (Одлука бр. 02-7/4 од 10.11.2022 година)	6

3.	Учесник во национален научен проект	12
	Демографските промени во Република Северна Македонија со фокус на пописот на населението од 2021 година – причини, последици и импликации – Економски институт – Скопје, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, 2022/2023, (Одлука бр. 02-1086/2 од 14.11.2022 година од ЕИС и Одлука бр. 02-1141/108 од 23.12.2022 година од Рectorска управа на УКИМ)	3
	Квалитет на живот на населението во Република Северна Македонија во време на Covid-19 пандемијата мерен преку индикаторите за квалитет на живот, Економски институт – Скопје, Универзитет Св. Кирил и Методиј, 2020/2021 година (Одлука од НС бр. 02-323/1 од 1.4.2021)	3
	Можности за примена на концептот на зелена економија во МСП во Република Северна Македонија, Економски институт – Скопје, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Економски институт – Скопје, 2019/2020 година (Одлука бр. 02-60/2 од 30.1.2020)	3
	Идентификување на компетенциите на вработените за конкурентност и одржливост на МСП во Република Македонија, Економски институт – Скопје, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, 2018/2019 година (Одлука бр. 02-75/2 од 30.1.2019)	3
4.	Учесник во меѓународен научен проект	5
	Национален консултат во проектот „Business eco-system as an integrated system, Be-in“ според договор бр. 0507-239/1-12, проект финансиран од Програмата за прекугранична соработка помеѓу Р Грција и Република Северна Македонија, 2014 – 2020 по инструментот за претпристапна помош (ИПА)	5
5.	Монографија	7,2
	Економскиот развој и пазарот на работна сила во Република Северна Македонија во услови на Ковид-19 пандемијата, монографија, Економски институт – Скопје, Елизабета Џамбаска, Александра Лозаноска, Скопје, 2023 ISBN 978-608-4519-30-0	7,2
6.	Дел од монографија	7,2
	Продуктивна или главна активност на населението како индикатор за квалитет на живот, Александра Лозаноска, Елизабета Џамбаска, поглавје од монографијата „Квалитетот на живот на населението во Република Северна Македонија во време на Covid-19 пандемијата“, УКИМ, Економски институт – Скопје, 2022 година, ISBN 978-608-4519-26-3, (4x0,9=3,6)	3,6
	Преглед на дигиталната економија во Република Северна Македонија и можноста за развој преку добри практики, Владимир Петковски, Елизабета Џамбаска, поглавје од монографијата „Дигитална трансформација – иднината“, Центар за стратемиски истражувања и анализи- ЦСИА 2020 година, ISBN 978-608-245-645-4, (4x0,9=3,6)	3,6
7.	Дел од монографија објавен во странство	4,8
	Quality of Life in the Republic of North Macedonia Seen Through the Human Development Indicators, Elizabeta Djambaska, Aleksandra Lozanoska, Vladimir Petkovski, Handbook of Research on Creating Sustainable Value in the Global Economy, A volume in the Advances in Finance, Accounting, and Economics (AFAE) Book Series,	4,8

	9781799811961 (hardcover) ISBN 9781799811985 (e-book) IGI Global book series Advances in Finance, Accounting, and Economics (AFAE) (ISSN: 2327-5677; eISSN: 2327-5685), 2019 (6x0,8=4,8)	
8.	Трудови со оригинални научни резултати, објавени во научно списание кое нема импакт-фактор за годината во која е објавен трудот, во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank, MathSciNet (Mathematical Reviews), Zentralblatt fur Mathematik и Реферативный журнал "Математика" или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование	42
	Human resource practices in small businesses in Republic of North Macedonia, (Irina Piperkova, Elizabeta Djambaska, Aleksandra Lozanoska), Economic Development, Journal of Institute of Economics - Skopje, Year 25, No.1/2 2023 pages 20-36; https://www.ek-inst.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/2023/04/2.-HUMAN-RESOURCE-PRACTICES-IN-SMALL-BUSINESSES-IN-from-ED-year-26-no-1-2-2023-v.2-5.pdf (оригинален научен труд) (5x0,8=4)	4
	Productivity as a source of economic growth - current situation and prospect in the Republic of North Macedonia, (Elizabeta Djambaska, Aleksandra Lozanoska, Irina Piperkova), Economic Development, Journal of Institute of Economics - Skopje, Year 24, No.2 2022 page 31-45; Special Edition https://www.ek-inst.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/2022/10/ED-year-25-no-2-2022-v.2.pdf (оригинален научен труд) (5x0,8=4)	4
	Challenges of the demographic ageing in the Republic of North Macedonia – current situation and prospects, (Aleksandra Lozanoska, Verica Janeska, Elizabeta Djambaska), Economic Development, Journal of Institute of Economics - Skopje, Year 24, No.2 2022 page 61-75; Special Edition https://www.ek-inst.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/2022/10/ED-year-25-no-2-2022-v.2.pdf (оригинален научен труд) (5x0,8=4)	4
	Quality of education - the core value of human capital, (Irina Piperkova, Elizabeta Djambaska, Aleksandra Lozanoska), Economic Development, Journal of Institute of Economics - Skopje, Year 24, No.1 2022 p.175-189; https://www.ek-inst.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/2022/07/ED-year-24-no-1-2022-v.3-4-1.pdf (оригинален научен труд) (5x0,8=4)	4
	Employment aspects related to quality of life in North Macedonia, (Aleksandra Lozanoska, Elizabeta Djambaska, Irina Piperkova), Journal of Sustainable Development Volume 12, Issue 28, Pages: 84 June 2022, Skopje, pages 38-55; https://doi.org/10.54442/JSD2212280381 ;	4

	(оригинален научен труд) (5x0,8=4)	
	Digital perspectives of social entrepreneurship in Western Balkan countries, (Snezana Kostadinovska Miloshevska, Vasil Popovski, Elizabeta Djambaska), Economic Development, Journal of the Institute of Economics – Skopje, year 23, No.1 2021, pages 5-16; https://www.ek-inst.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/2022/08/Economic-Development-Journal-of-The-Institute-of-Economics-%E2%80%93-Skopje-Year.23-No.-1-2021-April-2021-2.pdf (оригинален научен труд) (5x0,8=4)	4
	Theoretical approach of macroeconomic policy measures for solving economic consequences of Covid-19, (Elizabeta Djambaska, Aleksandra Lozanoska), Economic Development, Journal of the Institute of Economics – Skopje, year 22, No.1-2 2020, p. 38 – 51; https://www.ek-inst.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/2022/08/Economic-Development-Journal-of-The-Institute-of-Economics-%E2%80%93-Skopje-Year.22-No.-1-2020-June-2020.pdf (оригинален научен труд) (5x0,9=4,5)	4,5
	Growth accounting in the Republic of North Macedonia, (Elizabeta Djambaska, Aleksandra Lozanoska), Economic Development, Journal of the Institute of Economics – Skopje, year 21, No.3 2019, p. 33 – 42; https://www.ek-inst.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/2022/08/Economic-Development-Journal-of-The-Institute-of-Economics-%E2%80%93-Skopje-Year.21-No.-3-2019-December-2019.pdf (оригинален научен труд) (5x0,9=4,5)	4,5
	Importance of the agricultural sector for the Economic development of the Republic of North Macedonia, (Elizabeta Djambaska, Aleksandra Lozanoska), Economic Development, Journal of the Institute of Economics – Skopje, year 21, No. 1-2 2019, p. 63-76; https://www.ek-inst.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/2022/08/Economic-Development-Journal-of-The-Institute-of-Economics-%E2%80%93-Skopje-Year.21-No.-1-2019-June-2019.pdf (оригинален научен труд) (5x0,9=4,5)	4,5
	Provision of public goods and services in the Republic of Macedonia, (Aleksandra Lozanoska, Elizabeta Djambaska), Economic Development, Journal of the Institute of Economics – Skopje, year 20, No. 3 2018, p.83-95; https://www.ek-inst.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/2022/08/Economic-Development-Journal-of-The-Institute-of-Economics-%E2%80%93-Skopje-Year.20-No.-3-2018-December-2018.pdf (оригинален научен труд) (5x0,9=4,5)	4,5
9.	Трудови со оригинални научни/стручни резултати, објавени во зборник на рецензирани научни трудови, презентирани на меѓународни академски собири каде што членовите на програмскиот или научниот комитет се од најмалку три земји	8
	Identifying employee skills in SMEs in the Republic of North Macedonia, (Aleksandra Lozanoska, Irina Piperkova, Elizabeta Djambaska), EMAN 2020 – Economics & Management: How to Cope with Disrupted Times, Selected papers, 4th International scientific conference, EMAN 2020, Online/Virtual September 3,	4

	2020, p. 93-99. https://eman-conference.org/wp-content/uploads/2020/10/EMAN.S.P.2020.93.pdf (5x0,8=4,0)	
	Gender inequality on the Macedonian labour market, (Aleksandra Lozanoska, Elizabeta Djambaska, Vladimir Petkovski), Proceedings from the Third International Scientific Conference on Economics and Management - EMAN 2019, 28 March 2019, Ljubljana, Slovenia, 2019, p. 599-606, https://eman-conference.org/2019599-2/ (5x0,8=4,0)	4
10.	Трудови со оригинални научни резултати, објавени во научно/стручно списание	14,4
	SEE-6 Economic Outlook, THE ECONOMY IN THE FACE OF RISING PRICE PRESSURES AND PROLONGED SUPPLY CHAIN DISRUPTIONS, co-authors for the research of labour market in the Republic of North Macedonia, Vol 8, No.2 December 2022, e-ISSN 1849-8884/ISSN 1849-8817 (3x0,6=1,8)	1,8
	SEE-6 Economic Outlook, FOLLOWING A REBOUND IN THE ECONOMY, THE NEW ECONOMIC CRISIS BRINGS NEW CHALLENGES, co-authors for the research of labour market in the Republic of North Macedonia, Vol 8, No.1 May 2022, e-ISSN 1849-8884/ISSN 1849-8817 (3x0,6=1,8)	1,8
	SEE-6 Economic Outlook, ECONOMIC RECOVERY LOOKING FOR SOLID GROUND co-authors for the research of economic analysis of the Republic of Macedonia, Vol 7, No.2 November 2021, e-issn 1849-8884/ISSN 1849-8817 (3x0,6=1,8)	1,8
	SEE-6 Economic Outlook, SLIGHT ECONOMIC RECOVERY IN THE SECOND HALF OF THE YEAR co-authors for the research of economic analysis of the Republic of Macedonia, Vol 7, No.1 May 2021, e-issn 1849-8884/ISSN 1849-8817 (3x0,6=1,8)	1,8
	SEE-6 Economic Outlook, COVID-19 HAS TAKEN A MAJOR TOLL ON THE NORTH MACEDONIA ECONOMY, co-authors for the research of economic analysis of the Republic of Macedonia, Vol 6, No.2 December 2020, e-issn 1849-8884/ISSN 1849-8817 (3x0,6=1,8)	1,8
	SEE-6 Economic Outlook, POLITICAL CRISIS REPLACED BY STABLE GROWTH AND STABILITY, YET THE ECONOMY IS FEATURING A NEW CHALLENGE, co-authors for the research of economic analysis of the Republic of Macedonia, Vol 6, No.1, June 2020, e-issn 1849-8884/ISSN 1849-8817 (3x0,6=1,8)	1,8
	SEE-6 Economic Outlook, RECENT ECONOMIC DEVELOPMENTS co-authors for the research of economic analysis of the Republic of Macedonia, Vol 5, No.2, December 2019, e-issn 1849-8884/ISSN 1849-8817 (3x0,6=1,8)	1,8
	SEE-6 Economic Outlook, MACEDONIAN ECONOMY ON THE BUMPY ROAD, co-authors for the research of economic analysis of the Republic of Macedonia, Vol 5, No.1, June 2019, e-issn 1849-8884/ISSN 1849-8817 (3x0,6=1,8)	1,8
11.	Рецензија на научен/стручен труд	1,6
	Рецензент на труд во научно-стручно списание со меѓународен уредувачки одбор	1,6

	- Economic Development, Journal of the Institute of Economics - Skopje, Year 25 No. 3 2023 - Одлука бр. 10-271/1 од 15.3.2023 година - (1) - Economic Development , Journal of the Institute of Economics - Skopje, Year 24 No. 3 2022 - Одлука бр. 10-760/2 од 7.7.2022 година - (1) - Economic Development , Journal of the Institute of Economics - Skopje, Year 24 No. 2 2022 - Одлука бр. 10-760/1 од 7.7.2022 година - (1) - Economic Development , Journal of the Institute of Economics - Skopje, Year 24 No. 1 2022 - Одлука бр. 10-292/1 од 30.3.2022 година - (1) - Economic Development , Journal of the Institute of Economics - Skopje, Year 24 No. 1 2022 - Одлука бр. 10-303/1 од 31.3.2022 година - (1) - Economic Development , Journal of the Institute of Economics - Skopje, Year 23 No. 2-3 2021 - Одлука бр. 10-1074/1 од 10.11.2021 година (1) - Economic Development , Journal of the Institute of Economics - Skopje, Year 22 No. 3 2020 - Одлука бр. 10-903/1 од 26.10.2020 година - (1) - Economic Development, Journal of the Institute of Economics - Skopje, Year 21 No. 1-2 2019 - (Одлука бр. 10-379/2 од 1.4.2019 година) - (1) (8 x 0,2= 1,6)	
12.	Учество на научен/стручен собир со реферат	6
	14 International Scientific Conference – European Economies After Covid-19: Challenges and Implications for the Macroeconomic Policy, Institute of Economic Science Belgrade, 2022, (Elizabeta Djambaska, Aleksandra Lozanoska, Irina Piperkova, Elena Davitkovska), „Growth and Development Challenges following Covid-19 in North Macedonia”, Belgrade, 27 -28 October 2022 Serbia (усна презентација)	1
	International Scientific Conference: Contemporary challenges of economic growth and sustainability of businesses, Institute of Economics-Skopje, June 1st 2022. First paper title: Challenges of the demographic ageing in the Republic of North Macedonia – current situation and prospects (Aleksandra Lozanoska, Verica Janeska, Elizabeta Djambaska). Second paper title: Productivity as a source of economic growth - current situation and prospect in the Republic of North Macedonia (Elizabeta Djambaska, Aleksandra Lozanoska, Irina Piperkova). (усна презентација)	2
	Fourth International Scientific Conference on Economic and Management - EMAN 2020, How to Cope with Disrupted Times, Online-virtual, September 3, 2020. Paper title: Identifying employee skills in SMEs in the Republic of North Macedonia, (Aleksandra Lozanoska, Irina Piperkova, Elizabeta Djambaska). (усна презентација)	1
	V International Symposium on Accounting and Finance - ISAF 2019, Bursa, Turkey, 1-4 May, 2019. Paper title:	2

	The dependence of the poverty line from the institutional and economic factors – the case of Republic of Macedonia (Snezana Kostadinovska Miloshevska, Elizabeta Djambaska, Vladimir Petkovski). (усна презентација) Second paper title: Growth accounting in the Republic of Macedonia, (Elizabeta Djambaska, Aleksandra Lozanovska). (усна презентација).	
13.	Апстракт објавен во зборник на конференција	2
	Growth and development challenges following Covid-19 in North Macedonia, Elizabeta Djambaska, Aleksandra Lozanovska, Irina Piperkova, Elena Davitkovska, Proceedings, 14 International Scientific Conference – European Economies After Covid-19: Challenges and Implications for the Macroeconomic Policy Institute of Economic Sciences, Belgrade, Serbia, p. 71 – 74, 2022, https://www.library.iien.bg.ac.rs/index.php/zb/article/view/1540/1259	1
	The dependence of the poverty line from the institutional and economic factors – the case of RM, (Snezana Kostadinovska – Miloshevska, Elizabeta Djambaska, Vladimir Petkovski), V. International Symposium on Accounting and Finance ISAF 2019, p. 19 -25	1
	Вкупно	122,2

СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активност:	Поени
1.	Координатор во подготовка на елаборат за повторна акредитација на студиска програма	2
	Координатор во подготовка на предлог-проект за повторна акредитација на двегодишната студиска програма Менаџерска економија од втор циклус студии на Економски институт – Скопје, 2020 година	1
	Координатор во подготовка на предлог-проект за повторна акредитација на едногодишната студиска програма Менаџерска економија од втор циклус студии на Економски институт – Скопје, 2021 година	1
2.	Експертски активности: евалуација, стручна ревизија, супервизија, проценка на капитал, систематизација, методологија....	2
	Експертски активности за фирмата Термосистем Дооел по Договор за консултантски услуги бр. 03-1016/1 од 30.11.2020 година, според решение за ангажирање на истражувач (Одлука бр. 08-58/2 од 2.2.2021)	1
	Изработка на Политика за отворен пристап кон истражувачката инфраструктура на Економски институт – Скопје, Регионален совет за соработка, како дел од Open Access Research Infrastructure in the Western Balkans Support Programme (2020)(Одлука од Научниот совет бр. 02-828/2 од 6.11.2020 година)	1
3.	Студија, физибилити-студија, истражување на пазарот	1
	Ранливи групи (домаќинства) изложени на влијанија на климатски промени и загадувањето на воздухот во Скопје	1

	Дополнителна анализа на податоците од анкетата за греење на домаќинствата во Скопје https://mtsp.gov.mk/content/pdf/2021/306e7ffid808e276a7f259b7bobb59f26f09a6ae373e99292e9304b0f2b6016.pdf Министерство за животна средина и просторно планирање (документот е подготвен во рамките на проектот „Трет двогодишен ажуриран извештај за климатски промени“, со техничка и финансиска поддршка на Програмата за развој на Обединетите нации (UNDP) и на Глобалниот фонд за животна средина (GEF).	
4.	Учество во промотивни активности на Институтот	0,5
	Подготовка на промотивни матерјали, онлајн презентација и учество на Отворени денови на Економски институт (август 2021 година)	0,5
	Вкупно	5,05

ДЕЈНОСТИ ОД ПОШИРОК ИНТЕРЕС

Ред. број	Назив на активност:	Поени
1.	Уредник на зборник на трудови	1
	Уредник на Книга на апстракти од меѓународна научна конференција: Contemporary challenges of economic growth and sustainability of businesses, Institute of economics - Skopje, 2022, https://www.ek-inst.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/2022/08/Book_of-Abstracts_2022.pdf	1
2.	Член на организационен или програмски одбор на меѓународен научен/стручен собир	5
	Член на програмски одбор на меѓународна научна конференција, 15th International Scientific Conference, Environmental and energy economics: climate change mitigation and adaptation, green transition, circular economy, Институт за економски науки, Белград, 9 – 10 2023, Белград и on-line https://ien.bg.ac.rs/skupovi.php?pID=8487&lng=srb	1
	Член на програмски одбор на 14. Меѓународна научна конференција, European Economies After Covid-19: Challenges and Implications for the Macroeconomic Policy, Економски институт – Скопје, Институт за економски науки, Белград, вклучувајќи ги и останатите институции членки на асоцијацијата SEEA (Southeastern Europe Association), 27 – 28 октомври 2022, Белград (Одлука бр. 02-91/1 од 15.2.2022 година)	1
	Член на програмски одбор на меѓународна научна конференција, Contemporary Challenges of Economic Growth and Sustainability of Businesses, Економски институт – Скопје, 1 јуни 2022, Скопје, on-line (Одлука бр. 02-89/1 од 15.2.2022 година)	1
	Член на организациски одбор на 12 меѓународна научна конференција, Emerging trends in business economics: Towards competitiveness, digitalization and financial innovation, Институт за економски науки Белград и Економски институт – Скопје, 28-29 Октомври 2020, Белград, on-line https://ien.bg.ac.rs/skupovi.php?pID=7791&lng=srb	1
	Член на организациски одбор на симпозиумот, V International Symposium on Accounting and Finance, во	1

	соработка со Bursa Uludag University, Azerbaijan State University of Economics и фондацијата MUFAD и Економски институт – Скопје, 1 – 4 мај 2019, Бурса, Турција	
3.	Член на Универзитетскиот сенат	4
	Сенатор од редот на наставно-научниот кадар на Економски институт – Скопје во Универзитетскиот сенат на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, во мандатниот период 2000 – 2023 година (Одлука бр. 02-412/2 од 3.6.2020 година)	2
	Сенатор од редот на наставно-научниот кадар на Економски институт – Скопје во Универзитетскиот сенат на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, во мандатниот период 2000 – 2023 година (Одлука бр. 02-454/2 од 4.5.2023 година)	2
4.	Раководител на постдипломски студии	4
	Раководител на двегодишна студиска програма: Менаџерска економија од втор циклус студии на Економски институт – Скопје (Одлука бр. 02-180/1 од 3.3.2020 година)	2
	Раководител на едногодишна студиска програма: Менаџерска економија од втор циклус студии на Економски институт – Скопје (Одлука бр. 02-180/1 од 3.3.2020 година)	2
5.	Член на институтска комисија	12
	Член на Комисија за оцена на пријавена тема на докторска дисертација на трет циклус студии по организациски науки и управување (менаџмент) (Одлука бр. 02-49/2 од 25.1.2023 година)	0,5
	Член на Комисија за оцена на пријавена тема на докторска дисертација на трет циклус студии по економски науки (Одлука бр. 02-294/2 од 1.4.2021 година)	0,5
	Член на Комисија за валоризација на кредити за докторски семинар на студиската програма Организациски науки и управување (менаџмент) во III семестар (Одлука бр. 09-50/1 од 20.1.2023 година)	0,5
	Член на Комисија за валоризација на кредити за докторски семинар на студиската програма Економски науки во III семестар (Одлука бр. 02-490/3 од 24.3.2021 година)	0,5
	Член на Комисија за реализација на уписи на студенти на втор циклус студии во учебната 2022/23 (02-972/1 од 29.9.2022 година)	0,5
	Член на комисија за подготвување на елаборатите за повторна акредитација на студиски програми кои се организираат на Економски институт – Скопје -Менаџерска економија (Одлука бр. 02-1024/2 од 29.10.2021 година) -Меѓународна економија (Одлука бр.02-1021/2 од 29.10.2021 година) -Финансиски менаџмент (Одлука бр. 02-1017/2 од 29.10.2021 година) - Меѓународен менаџмент (Одлука бр. 02-1019/2 од 29.10.2021 година) - Агробизнис (Одлука бр. 02-1023/2 од 29.10.2021 година) (5 x 0,5=2,5)	2,5
	Член на Комисија за јавни набавки во 2019 година (Одлука бр. 02-685/1 од 30.5.2019 година, Одлука бр. 02-989/1 од 22.7.2019 година) (2 x 0,5=1)	1

	Член на Комисија за јавни набавки во 2020 година (Одлука бр. 02-142/1 од 18.2.2020 година, Одлука бр. 02-301/1 од 4.5.2020 година) (2 x 0,5=1)	1
	Член на Комисија за јавни набавки во 2021 година (Одлука бр. 02-272/1 од 19.3.2021 година, Одлука бр. 02-644/1 од 14.6.2021 година, Одлука бр. 02-646/1 од 14.6.2021 година) (3 x 0,5=1,5)	1,5
	Член на Комисија за попис на благајна (02-1713/1 од 20.12.2018 година, 02-1462/1 од 4.12.2019 година, 02-1129/1 од 17.12.2020 година, Одлука бр. 02-1324/1 од 29.12.2021 година, Одлука бр. 02-1164/1 од 28.11.2022 година) (5 x 0,5=2,5)	2,5
	Член на Комисија за уништување на архивски материјал со истечен рок на чување во Економски институт – Скопје (Одлука бр. 02-90/1 од 9.2.2021 година)	0,5
	Член на тим за реализација на активности за организирање на научна конференција (Одлука бр. 02-1182/1 од 30.11.2021 година)	0,5
3.	Член на комисија за избор во звање	0,4
	Член на Рецензентска комисија за избор во наставно-научно звање (Одлука бр. 02-252/7 од 8.7.2021 година, Одлука бр. 02-274/2 од 30.4.2020 година) (2x0,2=0,4)	0,4
4.	Учество во комисији и тела на државни и други органи	1
	Член на Мрежата на институции за отворен пристап за истражувачка инфраструктура на земјите од Западен Балкан (Network of Open Research Infrastructure in the Western Balkans – OA Networks) – members of the advisory committee	1
	Вкупно	27,4

НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ	89,58
НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ	122,2
СТРУЧНО-АПЛИКАТИВНА ДЕЈНОСТ	5,05
ДЕЈНОСТИ ОД ПОШИРОК ИНТЕРЕС	27,4
Вкупно	244,23

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Живко Атанасовски, с.р.
Проф. д-р Методија Стојков, с.р.
Проф. д-р Верица Јанеска, с.р.

РЕФЕРАТ

ЗА ИЗБОР НА НАСТАВНИК ВО НАУЧНОТО ПОДРАЧЈЕ ОПШТЕСТВЕНИ НАУКИ, НАУЧНОТО ПОЛЕ ДЕМОГРАФИЈА, НАСТАВНО-НАУЧНАТА ОБЛАСТ ИНТЕРАКЦИЈА МЕЃУ ДЕМОГРАФСКИТЕ, ЕКОНОМСКИТЕ И СОЦИЈАЛНИТЕ ПРОЦЕСИ, НА ЕКОНОМСКИОТ ИНСТИТУТ ВО СКОПЈЕ

Врз основа на конкурсот на Економскиот институт во Скопје при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, објавен во весниците „Слободен печат“ и „Коха“ на 1.6.2023 година, за избор на еден наставник во сите наставно-научни звања на Економскиот институт во Скопје, во подрачјето: општествени науки, поле: демографија, наставно-научна област: интеракција меѓу демографските, економските и социјалните процеси, како и врз основа на Одлуката (бр. 02-687/1 од 6.7.2023 година) донесена на 81. седница на Научниот совет на Економскиот институт во Скопје, одржана на 5.7.2023 година, формирана е Рецензентска комисија во состав: д-р Верица Јанеска, редовен професор на Економскиот институт во Скопје, д-р Мирјанка Мацевик, редовен професор на Природно-математичкиот факултет во Скопје и д-р Силвана Мојсовска, редовен професор на Економскиот институт во Скопје.

Како членови на Рецензентската комисија, по прегледувањето на доставената документација го поднесуваме следниов

ИЗВЕШТАЈ

На објавениот конкурс за избор на еден наставник во сите наставно-научни звања на Економскиот институт во Скопје, во подрачјето: општествени науки, поле: демографија, наставно-научна област: интеракција меѓу демографските, економските и социјалните процеси, во предвидениот рок се пријави кандидатката д-р Александра Лозаноска, вонреден професор на Економскиот институт во Скопје.

1 БИОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ И ОБРАЗОВАНИЕ

Кандидатката д-р Александра Лозаноска е родена на 25.6.1978 година, во Скопје. Основно и средно училиште завршила во Скопје, со континуиран одличен успех. Во учебната 1997/1998 година се запишала на Економскиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, отсек: Деловна (бизнис) економија, насока: Маркетинг, а дипломирала во 2001 година, со просечен успех 8,24.

Постдипломски студии запишала во учебната 2002/2003 година, на Економскиот институт во Скопје, при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, насока: Меѓународна економија. Предвидените испити ги положила со просечна оценка 8,6. Со одбрана на магистерскиот труд „Образовната структура на населението и работната сила и нејзиното значење за економскиот развој на Република Македонија“ на 14.3.2007 година стекнала со академско звање – магистер по економски науки. Во јуни 2009 година ја пријавила докторската дисертација под наслов „Социо-економски аспекти на невработеноста и политиките на вработување во Република Македонија“, на Економскиот институт во Скопје, при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје. На 21.10.2013 година, успешно ја одбранила докторската дисертација пред Комисијата во состав: проф. д-р Верица Јанеска, проф. д-р Елка Димитриева, проф. д-р Дејан Пендев, проф. д-р Силвана Мојсовска и проф. д-р Биљана Ангелова и се стекнала со научен степен – доктор на економски науки.

Од странските јазици солидно го познава англискиот јазик и активно се служи со софтверските пакети на MS Office.

Од 1.9.2002 година е вработена во Економски институт – Скопје, како помлад асистент истражувач од областа на население и работна сила. За асистент истражувач во истата област е избрана со усвојувањето на извештајот (објавен во Билтенот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, бр. 920, од 15 мај 2007 година) на 45. седница на Советот на Економскиот институт во Скопје, одржана на 28.5.2007 година (Одлука бр. 02-778/1). Со усогласувањето на систематизацијата на Економскиот институт во Скопје, во 2010 година, согласно со класификацијата на научноистражувачките подрачја, полиња и области според меѓународната Фраскатијева класификација, звањето е преименувано во асистент истражувач во научно подрачје: општествени науки, научно поле: демографија и научна област: интеракција меѓу демографските,

економските и социјалните процеси. Повторно е реизбрана во истото звање на 58. седница на Научниот совет на Економскиот институт во Скопје, одржана на 15.6.2011 година, со Одлука бр. 04-1112/1 од 20.6.2011 година.

Во 2014 година, со усвојувањето на извештајот (објавен во Билтенот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, бр. 1073, од 17 март 2014 година) на 105. седница на Советот на Економскиот институт во Скопје, одржана на 25.4.2014 година (Одлука бр. 02-834/1 од 30.4.2014 година), избрана е во наставно-научното звање доцент во научното подрачје: општествени науки, научното поле: демографија и научната област: интеракција меѓу демографските, економските и социјалните процеси. Во 2018 година, со усвојување на извештајот (објавен во Билтенот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, бр. 1181, од 30 ноември 2018 година) на 22. седница на Научниот совет на Економскиот институт во Скопје, одржана на 18.12.2018 година (Одлука бр. 02-1710/1 од 20.12.2018 година), избрана е во наставно-научното звање вонреден професор во научното подрачје: општествени науки, научното поле: демографија и научната област: интеракција меѓу демографските, економските и социјалните процеси.

Од вработувањето до денес, д-р Лозаноска е активно вклучена во реализацијата на научноистражувачката програма на Економскиот институт (изработка на проекти, студии и економски анализи, првенствено од областа во која е избрана), а учествувала и на повеќе научни собири, семинари и конференции, во земјата и во странство. Автор е на бројни трудови објавени во домашни и меѓународни научни/стручни списанија со меѓународен уредувачки одбор, како и во списанија индексирани во EBSCO и/или CEEOL. Кандидатката активно учествува и во реализација на наставно-образовната дејност. Во периодот 2017 – 2019 година била ангажирана на прв циклус студии на Природно-математичкиот факултет во Скопје, а континуирано учествува и во реализација на повеќе студиски програми од втор циклус студии на Економскиот институт во Скопје. Од 2017 година е професор и на Школата за докторски студии (трет циклус студии) при УКИМ, и тоа на студиските програми Економски науки и Организациски науки и управување (менаџмент).

Д-р Александра Лозаноска е член на DemoBalk-асоцијацијата на истражувачи на демографската проблематика од балканските земји, потоа на GLO - Глобална организација на трудот, како и на Друштвото на демографи на Србија.

Рецензентската комисија ги имаше предвид вкупните научни, стручни, педагошки и други остварувања на д-р Александра Лозаноска од почетокот на кариерата, објавени во Билтен бр. 920, од 15 мај 2007 година, бр. 1009 од 1 јуни 2011 година, бр. 1073, од 17 март 2014 година и бр. 1181, од 30 ноември 2018 година, како и вкупните научни, стручни, педагошки и други остварувања од последниот избор до денот на пријавата, врз основа на сета поднесена документација која е од важност за изборот.

2 НАУЧНИ, СТРУЧНИ, ПЕДАГОШКИ И ДРУГИ ОСТВАРУВАЊА НА КАНДИДАТКАТА ОД ПОСЛЕДНИОТ ИЗБОР ДО ДЕНОТ НА ПРИЈАВАТА

Наставно-образовна дејност

Од последниот избор до денот на пријавата, д-р Александра Лозаноска е активно вклучена во реализација на наставно-образовната дејност на трите циклуси на студии при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје. Во периодот од 2017 до 2019 година, таа била ангажирана на прв циклус студии на Природно-математичкиот факултет во Скопје, при УКИМ, на Институтот за географија, насока: Демографија, како професор на повеќе предмети: Семејства и домаќинства, Биолошки структури, Присилни миграции, Демографски структури и Демографско стареење. По изборот во звањето вонреден професор, кандидатката држела настава само во учебната 2019/2020 година, и тоа по предметите: Демографско стареење и Демографски структури.

Во рамки на вториот циклус студии на Економскиот институт во Скопје, д-р Лозаноска е вклучена како предметен наставник на студиската програма Менаџерска економија, на предметите: Економија на трудот, Економска политика, Јавно приватно партнерство и Политика и стратегии за конкурентност; на студиската програма Меѓународна економија, на предметите: Меѓународно бизнис-окружување, Макроекономски политики и развој и Меѓународна конкурентност; на студиската програма Логистика на бизнисот, на предметот: Логистика и

конкурентност на претпријатија; на студиската програма Меѓународен менаџмент, на предметот: Меѓународен маркетинг; на студиската програма Претприемништво, на предметот: Бизнес-планирање; и на студиската програма Бизнес-менаџмент, на предметот: Маркетинг-менаџмент.

Од 2017 година, таа во рамки на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, е професор на Школата за докторски студии (трет циклус студии) при УКИМ, и тоа на студиската програма Економски науки, на предметот: Економија на човечките ресурси и на студиската програма Организациони науки и управување (менаџмент), на предметот: Современи аспекти на функционирањето на пазарот на трудот.

Во периодот по последниот избор до денес, кандидатката изработила силабуси за три нови предмети (Економска политика, Економија на трудот, Јавно-приватно партнерство). Таа учествувала како член во Комисија за оценка и одбрана на 13 магистерски трудови. Д-р Лозаноска во овој период подготвила и пакет материјали за четири предмети (Економска политика, Економија на трудот, Јавно-приватно партнерство и Политика и стратегии за конкурентност) од вториот циклус студии на Економскиот институт во Скопје.

Детален преглед на сите активности на кандидатката д-р Александра Лозаноска кои припаѓаат во наставно-образовната дејност, а сметаме дека се релевантни за изборот, се наведени во табелата која е составен дел на овој извештај, согласно со Анекс 2 (член 2) од Правилникот за критериумите и постапката за избор во наставно-научни, научни, наставно-стручни и соработнички звања и асистенти-докторанди на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје за избор, со датуми и други релевантни податоци.

Научноистражувачка дејност

Д-р Александра Лозаноска, во периодот од последниот избор во наставно-научно звање – вонреден професор до денес, има објавено вкупно 24 научни трудови. Од нив, 12 труда со оригинални научни резултати се објавени во меѓународни научни списанија кои подлежат на рецензија и кои се индексирани во електронска база на списанија. Еден научен труд (оценет како научен преглед), е објавен во научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое има меѓународен уредувачки одбор во кој учествуваат членови од најмалку три земји. Кандидатката објавила и еден труд со оригинални научни резултати, во научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е објавено во земја членка на Европската Унија и/или ОЕЦД. Таа има и 2 труда со оригинални научни/стручни резултати, објавени во зборник на рецензирани научни трудови, презентирани на меѓународни академски собири, каде што членовите на програмскиот или научниот комитет се од најмалку три земји, како и 8 труда со оригинални научни резултати, објавени во научно/стручно популарно меѓународно списание.

Д-р Александра Лозаноска била коракководител на два национални научни проекта, учествувала во изработката на 4 национални и 2 меѓународни научни проекти. Кандидатката објавила две релевантни монографии од нејзината област на истражување, потоа дел од една монографија објавена во земјата, како и делови од две монографии кои се публикувани во странство.

Таа била ментор на 4 магистерски труда. Во периодот од последниот избор до денес, таа била рецензент на 10 научни труда објавени во меѓународни списанија, учествувала на 9 научни меѓународни конференции со 10 труда, кои биле усно презентирани и објавила 2 апстракта во книги на апстракти од меѓународни конференции.

Кандидатката одржала секциско предавање на научен/стручен собир со меѓународно учество и предавање на семинар за потребите на домашно здружение.

Насловите на изработените трудови и проектите, како и сите други активности релевантни за научноистражувачката дејност, се наведени во табелата од Анекс 2 (член 3/член 4), од Правилникот за критериумите и постапката за избор во наставно-научни, научни и наставно-стручни звања на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, дадена во прилог на овој извештај.

Стручно-апликативна дејност и дејност од поширок интерес

Д-р Александра Лозаноска по 2018 година е активно вклучена во стручно-апликативната работа на Економскиот институт во Скопје. Таа била координатор во подготовка на елаборат за

повторна акредитација на едногодишната и двегодишната студиска програма Менаџерска економија. Кандидатката реализирала и неколку експертски активности, како што се: изработка на акт за систематизација на една приватна фирма, учествувала како експерт во проектот за развој и дизајн на концепцијата за четиригодишно техничко образование и ја изработувала Политиката за отворен пристап кон истражувачката инфраструктура на Економски институт – Скопје. Таа реализирала и различни промотивни активности на Институтот. Во овој период, Лозаноска држела обуки на општински советници од областа на менаџмент на човечки ресурси во единиците на локалната самоуправа, во рамки на проектот „Зајакнување на општинските совети – фаза на имплементација“.

Особена активност кандидатката покажува во дејностите од поширок интерес. Таа била член на организационен одбор на четири меѓународни конференции. Учествовала во изработка и пријавување на два национални научни проекта. Д-р Александра Лозаноска била избрана за сенатор од редот на наставно-научниот кадар на Економскиот институт во Скопје во Универзитетскиот сенат на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, за мандатниот период 2000 – 2023 година и за мандатниот период 2023 – 2026 година. Кандидатката е коракководител на едногодишната и двегодишната студиска програма Менаџерска економија од втор циклус студии на Економскиот институт во Скопје.

Во рамки на дејностите од поширок интерес, д-р Лозаноска била член на: одбор за одбележување на 70 години од основањето на Економскиот институт во Скопје; Комисија за подготвување на елаборатите за повторна акредитација на студиските програми: Менаџерска економија, Претприемништво, Логистика на бизнисот и Бизнис-економија; Комисија за реализација на упис на студенти на втор циклус студии во учебните 2022/2023, 2021/2022 и 2019/2020 година; Комисија за утврдување на компатибилност/еквивалентност на положени испити со нова студиска програма; Организационен одбор за евиденција и соработка со дипломирани студенти (алумни) во Економски институт – Скопје; Комисија за оцена на пријавена тема на докторска дисертација; Комисија за валоризација на кредити за докторски семинар; Комисија за избор на ректор; Комисија за самоевалуација на Економски институт – Скопје, Комисија за попис на обврски и побарувања за 2018, 2019, 2020, 2021 и 2022 година; комисији за јавни набавки во 2021, 2020 и 2019 година и др.

Активностите кои се однесуваат на стручно-апликативната дејност и дејноста од поширок интерес на д-р Александра Лозаноска се наведени во табелата од Анекс 2 (член 5), која е составен дел на овој Извештај.

Оценка од самоевалуација

На самоевалуациите кои се спроведени преку анонимно анкетирање на студентите на Економскиот институт во Скопје, кандидатката д-р Александра Лозаноска е континуирано позитивно оценувана со високи оценки за изведувањето на наставата на предметите од вториот циклус студии на кои била ангажирана. Добиените оценки за секоја академска година се прикажани во следнава табела:

Предмет	Академска 2018/2019 година (летен семестар)	Академска 2019/2020 година	Академска 2020/2021 година	Академска 2021/2022 година
Економија на трудот	/	/	/	10
Економска политика	/	/	/	10
Политика и стратегии на конкурентност	/	/	/	10
Маркетинг- менаџмент	/	9,33	10	/
Јавно-приватно партнерство	/	10	10	10

Макроекономски политики и развој	10	10	10	/
Меѓународно бизнис-опкружување	10	/	/	/
Меѓународна конкурентност	10	/	/	/
Логистика и конкурентност на претпријатија	/	/	10	/
Меѓународен маркетинг	/	10	10	/
Бизнис-планирање	/	10	9,86	10
Забелешка: Оценките од самоевалуацијата се рангираат на скала од 5 до 10.				

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Врз основа на целокупната доставена документација и личното познавање на кандидатката, Рецензентската комисија позитивно ја вреднува и ја оценува наставно-образовната, научноистражувачката, стручно-апликативната и дејноста од поширок интерес на д-р Александра Лозаноска.

Со активностите во наставно-образовниот процес на прв циклус студии на Природно-математичкиот факултет во Скопје, потоа на втор циклус студии на Економскиот институт во Скопје, како и на Школата за докторски студии, при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, д-р Александра Лозаноска се потврдува како компетентен наставник за вршење на високообразовна дејност во областа за која се избира.

Во нејзиниот досегашен работен ангажман како вонреден професор, кандидатката континуирано ги проширивала и ги продлабочувала своите сознанија, како и вештините и компетенциите во областа на интеракција меѓу демографските, економските и социјалните процеси. Врз основа на приложените трудови и севкупната научноистражувачка активност, може да се констатира дека Лозаноска солидно ја владее научноистражувачката методологија и дава свој научен придонес во областа во која се избира. Комисијата констатира дека кандидатката има објавено релевантни монографии и трудови, била ангажирана во изработка на научноистражувачки проекти, учествувала на научни конференции и стручни собири. Освен тоа, за одбележување е нејзината посветеност во тимската работа и коректните односи со колегите и соработниците. Сето ова ги потврдува нејзините научноистражувачки способности за покомплексни истражувања во областа на интеракција меѓу демографските, економските и социјалните процеси.

Како потврда на горенаведеното се и остварените поени на д-р Александра Лозаноска за нејзиниот досегашен ангажман во наставно-образовната (71,126 поени), научноистражувачката (166,0) и стручно-применувачката дејност (7,0), како и дејностите од поширок интерес (29,5 поени), односно вкупно 273,626 поени, претставени во Анекс 2 на овој извештај.

Врз основа на изнесените податоци за севкупната активност на кандидатката од последниот избор до денес, Комисијата заклучи дека д-р Александра Лозаноска ги поседува потребните научни и стручни квалитети и квалификации за вршење на наставно-образовни активности и научноистражувачка работа. Оттаму, врз основа на Законот за високото образование и Правилникот за критериумите и постапката за избор во наставно-научни, научни, наставно-стручни и соработнички звања и асистенти-докторанди на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, таа ги исполнува сите услови да биде избрана во звањето редовен професор.

Имајќи го предвид претходноизнесеното, Комисијата со убеденост и задоволство му предлага на Научниот совет на Економскиот институт во Скопје, д-р Александра Лозаноска да ја избере во наставно-научното звање **редовен професор**, во областа интеракција меѓу демографските, економските и социјалните процеси.

Скопје, 24.7.2023 година

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Верица Јанеска, с.р.
Проф. д-р Мирјанка Мацевик, с.р.
Проф. д-р Силвана Мојсовска, с.р.

ОБРАЗЕЦ 1

ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО, НАУЧНО, НАСТАВНО-СТРУЧНО И СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ

Кандидат:

Александра Методија Лозаноска

Институција:

Економски институт – Скопје

Научна област:

интеракција меѓу демографските, економските и социјалните процеси

ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО ЗВАЊЕ – РЕДОВЕН ПРОФЕСОР/ НАУЧНО ЗВАЊЕ – НАУЧЕН СОВЕТНИК

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
1	Просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на студиите на прв и втор циклус за секој циклус посебно, односно има остварено просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на интегрираните студии од првиот и вториот циклус * Просечниот успех на прв циклус изнесува: Просечниот успех на втор циклус изнесува: Просечниот успех изнесува _____ за интегрираните студии.	/
2	Научен степен – доктор на науки од научната област за која се избира Назив на научната област: <u>интеракција меѓу демографските, економските и социјалните процеси</u>; поле: <u>демографија</u>; подрачје: <u>општествени науки</u>.	да
3	Објавени најмалку шест рецензирани научни труда ** во референтна научна публикација согласно со ЗВО во последните пет години пред објавувањето на конкурсот за избор	да
3.1	Научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование 3.1.1. Назив на научното списание: Economic Development, Journal of Institute of Economics - Skopje, Year 25, No.5 2022 Назив на електронската база на списанија: Ebsco Наслов на трудот: Emigration and remittances during Covid-19: evidence from North Macedonia and Serbia, co-authors: Verica Janeska, Aleksandra Lozanoska, Jelena Predojević-Despić, Vesna Lukić Година на објава: 2022 година 3.1.2.	да

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
	Назив на научното списание: Economic Development, Journal of Institute of Economics - Skopje, Special Edition, Year 24, No.2 2022 Назив на електронската база на списанија: Ebsco Наслов на трудот: Challenges of the demographic ageing in the Republic of North Macedonia – current situation and prospects, co-authors: Aleksandra Lozanoska, Verica Janeska, Elizabeta Djambaska Година на објава: 2022 година 3.1.3. Назив на научното списание: Economic Development, Journal of Institute of Economics - Skopje, Year 24, No.2 2022 Назив на електронската база на списанија: Ebsco Наслов на трудот: Productivity as a source of economic growth - current situation and prospect in the Republic of North Macedonia, co-authors: Elizabeta Djambaska, Aleksandra Lozanoska, Verica Janeska Година на објава: 2022 година 3.1.4. Назив на научното списание: Economic Development, Journal of Institute of Economics - Skopje, Year 24, No.1 2022 Назив на електронската база на списанија: Ebsco Наслов на трудот: Impact of Covid-19 pandemic on the mortality in Republic of North Macedonia, co-authors: Verica Janeska, Aleksandra Lozanoska Година на објава: 2022 година 3.1.5. Назив на научното списание: Economic Development, Journal of Institute of Economics - Skopje, Year 24, No.1 2022 Назив на електронската база на списанија: Ebsco Наслов на трудот: Quality of education - the core value of human capital, co-authors: Irina Piperkova, Aleksandra Lozanoska, Elizabeta Djambaska Година на објава: 2022 година 3.1.6. Назив на научното списание: Economic Development, Journal of Institute of Economics - Skopje, Year 23, No.2-3/2021 Назив на електронската база на списанија: Ebsco Наслов на трудот: Barriers to employee skills development: Comparative analysis of firms in North Macedonia, co-authors: Irina Piperkova, Aleksandra Lozanoska Година на објава: 2021 година	
3.2	Научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое има меѓународен уредувачки одбор во кој учествуваат членови од најмалку три земји, при што бројот на членови од една земја не може да надминува две третини од вкупниот број на членови	да

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
	1. Назив на научното списание: Economic Analysis: Applied Research in Emerging Markets, Vol. 54 No 1, 2021, Institute of Economic Sciences, Belgrade 2. Меѓународен уредувачки одбор (вкупен број членови, број и припадност по земји): 45 члена, 18 од Србија, 4 од Северна Македонија, 3 од Романија, 1 од Кувајт, 2 од Португалија, 1 од Австрија, 1 од Австралија, 1 од Германија, 2 од Босна и Херцеговина, 3 од Република Српска, 1 од Црна Гора, 1 од Хрватска, 1 од Унгарија, 1 од Бразил, 1 од Швајцарија, 1 од Турција, 1 од Велика Британија, 1 од Словачка и 1 од УАЕ. 3. Наслов на трудот: Impact of Digitalization on the Labour Market: The Case of North Macedonia, co-authors: Verica Janeska, Aleksandra Lozanoska 4. Година на објава: 2021 година	
3.3	Научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е објавено во земја членка на Европската Унија и/или ОЕЦД 1. Назив на научното списание: Forum geografic. Studii și cercetări de geografie și protecția mediului, Volume XX, Issue 1 (June 2021) 2. Назив на членката на ЕУ/ОЕЦД: Романија 3. Наслов на трудот: How is COVID-19 reshaping temporary and circular labour migration: Serbia and North Macedonia perspectives, co-authors: Vesna Lukic, Jelena Predojevic Despic, Verica Janeska, Aleksandra Lozanoska 4. Година на објава: 2021	да
3.4	Книга или дел од книга рецензирана и објавена во земја членка на Европската Унија и/или ОЕЦД 1. Наслов на книгата: Handbook of Research on Creating Sustainable Value in the Global Economy, A volume in the Advances in Finance, Accounting, and Economics (AFAE) Book Series, Chapter: Quality of Life in the Republic of North Macedonia Seen Through the Human Development Indicators, co-authors: Elizabeta Djambaska, Aleksandra Lozanoska, Vladimir Petkovski 2. Назив на членката на ЕУ/ОЕЦД: United States of America 3. Издавач, година и место на издавање/објавување: IGI Global book series Advances in Finance, Accounting, and Economics (AFAE) (ISSN:2327-5677 (hardcover); eISSN: 2327-5685 (ebook), 2019 година	да

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
3.5	Зборник на рецензирани научни трудови, презентирани на меѓународни академски собири каде што членовите на програмскиот или научниот комитет се од најмалку три земји 3.5.1. 1. Назив на зборникот: EMAN 2020 – Economics & Management: How to Cope with Disrupted Times, Selected papers 2. Назив на меѓународниот собир: 4th International scientific conference, EMAN 2020, Online/Virtual, September 3, 2020 3. Имиња на земјите: Србија, Индија, Австрија, Турција, Словенија, Бугарија, Словачка, Русија, Хрватска, Албанија, Босна и Херцеговина, Чешка, Северна Македонија 4. Наслов на трудот: Identifying employee skills in SMEs in the Republic of North Macedonia, co-authors: Aleksandra Lozanoska, Irina Piperkova, Elizabeta Djambaska 5. Година на објава: 2020 година 3.5.2 1. Назив на зборникот: Proceedings from the Third International Scientific Conference on Economics and Management - EMAN 2019 2. Назив на меѓународниот собир: Third International Scientific Conference on Economics and Management - EMAN, 28 March 2019, Ljubljana, Slovenia 3. Имиња на земјите: Србија, Индија, Австрија, Турција, Словенија, Бугарија, Словачка, Русија, Хрватска, Албанија, Босна и Херцеговина, Латвија, Северна Македонија 4. Наслов на трудот: Gender inequality on the Macedonian labour market, co-authors: Aleksandra Lozanoska, Elizabeta Djambaska, Vladimir Petkovski 5. Година на објава: 2019 година	да
3.6	Преводи на капитални дела во области кои ги утврдува Националниот совет за високо образование и научноистражувачка дејност 1. Наслов на преведеното капитално дело: _____ 2. Датум на објава _____ 3. Издавач, место на издавање и година	/
4	Објавен рецензиран учебник, монографија, практикум или збирка задачи од научната област за која се избира *** 4.1. 1. Наслов на учебникот, монографијата, практикумот или збирката задачи: Економскиот развој и пазарот на работна сила во Република Северна Македонија во услови на Ковид-19 пандемијата, монографија, коавтори: Елизабета Џамбаска и Александра Лозаноска 2. Место и година на објава: Економски институт – Скопје, 2023 година 4.2.	да

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
	1. Наслов на учебникот, монографијата, практикумот или збирката задачи: Вештини на вработените за конкурентност на мали и средни претпријатија, коавтори: Ирина Пиперкова и Александра Лозаноска 2. Место и година на објава: Економски институт – Скопје, 2020 година	
5	Претходен избор во наставно-научно звање – вонреден професор, датум и број на Билтен: 30 ноември 2018 година, Билтен број 1181	да
6	Има способност за изведување на високообразовна дејност	да

* На лицата кои имаат заснован работен однос на Универзитетот или на некој од универзитетите во Република Македонија во моментот на стапување во сила на Законот за високото образование (Службен весник на Република Македонија бр.82/2018), нема да се применуваат одредбите од Законот кои се однесуваат на просекот, односно дека лицата треба да имаат остварено просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на студиите на прв и втор циклус за секој циклус посебно, односно имаат остварено просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на интегрираните студии од првиот и вториот циклус. Во овој случај, полето под реден број 1 не се пополнува.

** За кандидатот/ите кој има повеќе од 6 (шест) научни труда во референтна научна публикација, рецензентската комисија научните труда ќе ги наведе, ќе ги оцени и ќе ги вреднува во Образец 2.

*** Наведениот услов ќе се применува по истекот на три години од денот на стапувањето во сила на Законот за високото образование (Службен весник на Република Македонија бр.82/2018).

Членови на Комисијата

Проф. д-р Верица Јанеска, претседател, с.р.
Проф. д-р Мирјанка Маџевиќ, член, с.р.
Проф. д-р Силвана Мојсовска, член, с.р.

КОН ИЗВЕШТАЈОТ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО, НАУЧНО И НАСТАВНО-СТРУЧНО ЗВАЊЕ

Кандидат: Александра Методија Лозаноска

Институција: Економски институт – Скопје

Научна област: интеракција меѓу демографските, економските и социјалните процеси

НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активност:	Поени
1.	Одржување на настава од прв циклус на студии	3
	Демографско стареење (Природно-математички факултет – Скопје/Институт за географија, насока: Демографија, 2019/2020 година, изборен предмет, (2 x 15 x 0,04=1,2)	1,2
	Демографски структури (Природно-математички факултет – Скопје/Институт за географија, насока: Демографија, 2019/2020 година, задолжителен предмет, (3 x 15 x 0,04=1,2)	1,8
2.	Одржување на настава од втор циклус на студии	39
	ЈПП - (Економски институт/насока: Менаџерска економија, летен семестар 2022/23) – изборен предмет (1 x 15 x 0,05=0,75)	0,75
	Логистика и конкурентност на претпријатија (Економски институт/насока: Логистика на бизнисот, летен семестар 2022/23) – изборен предмет (2 x 15 x 0,05=1,5)	1,5
	Економија на трудот (Економски институт/насока: Менаџерска економија, зимски семестар 2022/23) – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,05=1,5)	1,5
	Економска политика (Економски институт/насока: Менаџерска економија, зимски семестар 2022/23) – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,05=1,5)	1,5
	Бизнис-планирање - Економски институт/насока: Претприемништво, летен семестар 2021/22) – изборен предмет (1 x 15 x 0,05=0,75)	0,75
	Политика и стратегии за конкурентност (Економски институт/насока: Менаџерска економија, летен семестар 2021/22 – изборен предмет (1 x 15 x 0,05=0,75)	0,75
	Економска политика (Економски институт/насока: Менаџерска економија, летен семестар 2021/22 – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,05=1,5)	1,5
	Економија на трудот (Економски институт/насока: Менаџерска економија, летен семестар 2021/22 – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,05=1,5)	1,5
	Економска политика (Економски институт/насока: Менаџерска економија, зимски семестар 2021/22 – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,05=1,5)	1,5
	Економија на трудот (Економски институт/насока: Менаџерска економија, зимски семестар 2021/22 – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,05=1,5)	1,5
	ЈПП - (Економски институт/насока: Менаџерска економија, зимски семестар 2021/22) – изборен предмет (1 x 15 x 0,05=0,75)	0,75

	Бизнис-планирање – Економски институт/насока: Претприемништво, зимски семестар 2021/22) – изборен предмет (1 x 15 x 0,05=0,75)	0,75
	Меѓународен маркетинг – Економски институт/насока: Меѓународен менаџмент, летен семестар 2020/21) – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,05=1,5)	1,5
	Маркетинг-менаџмент – Економски институт/насока: Бизнис-менаџмент, летен семестар 2020/21) – задолжителен предмет (4 x 15 x 0,05=3)	3
	Макроекономски политики и развој (Економски институт/насока: Меѓународна економија, летен семестар 2020/21) – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,05=1,5)	1,5
	Бизнис-планирање – Економски институт/насока: Претприемништво, летен семестар 2020/21) – изборен предмет (1 x 15 x 0,05=0,75)	0,75
	ЈПП (Економски институт/насока: Менаџерска економија, зимски семестар 2020/21) – изборен предмет (1 x 15 x 0,05=0,75)	0,75
	Меѓународен маркетинг – Економски институт/насока: Меѓународен менаџмент, зимски семестар 2020/21) – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,05=1,5)	1,5
	Бизнис-планирање - Економски институт/насока: Претприемништво, зимски семестар 2020/21) – изборен предмет (2 x 15 x 0,05=1,5)	1,5
	Логистика и конкурентност на претпријатија - Економски институт/насока: Логистика на бизнисот, зимски семестар 2020/21) – изборен предмет (2 x 15 x 0,05=1,5)	1,5
	ЈПП - (Економски институт/насока: Менаџерска економија, летен семестар 2019/20) – изборен предмет (1 x 15 x 0,05=1,5)	0,75
	Маркетинг-менаџмент – Економски институт/насока: Бизнис-менаџмент, зимски семестар 2019/20) – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,05=1,5)	1,5
	Меѓународен маркетинг – Економски институт/насока: Меѓународен менаџмент, зимски семестар 2019/20) – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,05=1,5)	1,5
	Бизнис-планирање – Економски институт/насока: Претприемништво, зимски семестар 2019/20) – изборен предмет (1 x 15 x 0,05=0,75)	0,75
	Макроекономски политики и развој (Економски институт/насока: Меѓународна економија, зимски семестар 2019/20) – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,05=1,5)	1,5
	Меѓународна конкурентност - Економски институт/насока: Меѓународна економија, летен семестар 2018/19) – изборен предмет (1 x 15 x 0,05=0,75)	0,75
	Макроекономски политики и развој (Економски институт/насока: Меѓународна економија, летен семестар 2018/19) – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,05=1,5)	1,5
	Меѓународен маркетинг – Економски институт/насока: Меѓународен менаџмент, летен семестар 2018/19) – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,05=1,5)	1,5
	Меѓународно бизнис-опкружување - (Економски институт/насока: Меѓународна економија, зимски семестар 2018/19) – задолжителен предмет	3

	(4 x 15 x 0,05=3)	
3.	Одржување на вежби на втор циклус студии (изработка на семинарски трудови)	16,65
	ЈПП (Економски институт/насока: Менаџерска економија, летен семестар 2022/23) – изборен предмет (1 x 15 x 0,03=0,45)	0,45
	Логистика и конкурентност на претпријатија - (Економски институт/насока: Логистика на бизнисот, летен семестар 2022/23) – изборен предмет (1 x 15 x 0,03=0,45)	0,45
	Економија на трудот (Економски институт/насока: Менаџерска економија, зимски семестар 2022/23) – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,03=0,9)	0,9
	Економска политика (Економски институт/насока: Менаџерска економија, зимски семестар 2022/23) – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,03=0,9)	0,9
	Бизнис-планирање - Економски институт/насока: Претприемништво, летен семестар 2021/22) – изборен предмет (1 x 15 x 0,03=0,45)	0,45
	Политика и стратегии за конкурентност (Економски институт/насока: Менаџерска економија, летен семестар 2021/22) – изборен предмет (1 x 15 x 0,03=0,45)	0,45
	Економска политика (Економски институт/насока: Менаџерска економија, летен семестар 2021/22) – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,03=0,9)	0,9
	Економија на трудот (Економски институт/насока: Менаџерска економија, летен семестар 2021/22) – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,03=0,9)	0,9
	Економска политика (Економски институт/насока: Менаџерска економија, зимски семестар 2021/22) – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,03=0,9)	0,9
	Економија на трудот (Економски институт/насока: Менаџерска економија, зимски семестар 2021/22) – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,03=0,9)	0,9
	ЈПП (Економски институт/насока: Менаџерска економија, зимски семестар 2021/22) – изборен предмет (1 x 15 x 0,03=0,45)	0,45
	Бизнис-планирање – Економски институт/насока: Претприемништво, зимски семестар 2021/22) – изборен предмет (1 x 15 x 0,03=0,45)	0,45
	Меѓународен маркетинг – Економски институт/насока: Меѓународен менаџмент, летен семестар 2020/21) – задолжителен предмет (1 x 15 x 0,03=0,45)	0,45
	Маркетинг-менаџмент – Економски институт/насока: Бизнис-менаџмент, летен семестар 2020/21) – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,03=0,9)	0,9
	Макроекономски политики и развој (Економски институт/насока: Меѓународна економија, летен семестар 2020/21) – задолжителен предмет (1 x 15 x 0,03=0,45)	0,45
	Бизнис-планирање – Економски институт/насока: Претприемништво, летен семестар 2020/21) – изборен предмет (1 x 15 x 0,03=0,45)	0,45
	ЈПП (Економски институт/насока: Менаџерска економија, зимски семестар 2020/21) – изборен предмет (1 x 15 x 0,03=0,45)	0,45

	Меѓународен маркетинг – Економски институт/насока: Меѓународен менаџмент, зимски семестар 2020/21) – задолжителен предмет (1 x 15 x 0,03=0,45)	0,45
	Бизнис-планирање – Економски институт/насока: Претприемништво, зимски семестар 2020/21) – изборен предмет (1 x 15 x 0,03=0,45)	0,45
	Логистика и конкурентност на претпријатија – Економски институт/насока: Логистика на бизнисот, зимски семестар 2020/21) – изборен предмет (1 x 15 x 0,03=0,45)	0,45
	ЈПП (Економски институт/насока: Менаџерска економија, летен семестар 2019/20) – изборен предмет (1 x 15 x 0,03=0,45)	0,45
	Маркетинг-менаџмент – Економски институт/насока: Бизнис-менаџмент, зимски семестар 2019/20) – задолжителен предмет (1 x 15 x 0,03=0,45)	0,45
	Меѓународен маркетинг – Економски институт/насока: Меѓународен менаџмент, зимски семестар 2019/20) – задолжителен предмет (1 x 15 x 0,03=0,45)	0,45
	Бизнис-планирање – Економски институт/насока: Претприемништво, зимски семестар 2019/20) – изборен предмет (1 x 15 x 0,03=0,45)	0,45
	Меѓународна конкурентност – Економски институт/насока: Меѓународна економија, летен семестар 2018/19) – изборен предмет (1 x 15 x 0,03=0,45)	0,45
	Макроекономски политики и развој (Економски институт/насока: Меѓународна економија, летен семестар 2018/19) – задолжителен предмет (1 x 15 x 0,03=0,45)	0,45
	Меѓународен маркетинг – Економски институт/насока: Меѓународен менаџмент, летен семестар 2018/19) – задолжителен предмет (1 x 15 x 0,03=0,45)	0,45
	Макроекономски политики и развој (Економски институт/насока: Меѓународна економија, зимски семестар 2018/19) – задолжителен предмет (1 x 15 x 0,03=0,45)	0,45
	Меѓународно бизнис-опкружување (Економски институт/насока: Меѓународна економија, зимски семестар 2018/19) – задолжителен предмет (2 x 15 x 0,03=0,9)	0,9
4.	Подготовка на нов предмет	4,5
	Економска политика, задолжителен предмет, втор циклус едногодишни студии, Економски институт – Скопје (Одлука за акредитација на студиска програма Менаџерска економија бр. 09-275/3 од 29.6.2022 година од ЕИС и Одлука бр. 08-31/6 од 6.6.2022 година од АКВО) - Предавања 1 - Вежби 0,5	1,5
	Економија на трудот, задолжителен предмет, втор циклус едногодишни студии, Економски институт – Скопје, (Одлука за акредитација на студиска програма Менаџерска економија бр. 09-275/3 од 29.6.2022 година од ЕИС и Одлука бр. 08-31/6 од 6.6.2022 година од АКВО) - Предавања 1 - Вежби 0,5	1,5
	Јавно-приватно партнерство, изборен предмет, втор циклус едногодишни студии, Економски институт – Скопје,	1,5

	(Одлука за акредитација на студиска програма Менаџерска економија бр. 09-275/3 од 29.6.2022 година од ЕИС и Одлука бр. 08-31/6 од 6.6.2022 година од АКВО) - Предавања 1 - Вежби 0,5	
5.	Консултации со студенти	0,076
	ЈПП (Економски институт/насока: Менаџерска економија, летен семестар 2022/23) – 1 студент	0,002
	Логистика и конкурентност на претпријатија (Економски институт/насока: Логистика на бизнисот, летен семестар 2022/23) – 1 студент	0,002
	Економија на трудот (Економски институт/насока: Менаџерска економија, зимски семестар 2022/23) – 1 студент	0,002
	Економска политика (Економски институт/насока: Менаџерска економија, зимски семестар 2022/23) – 1 студент	0,002
	Бизнис-планирање (Економски институт/насока: Претприемништво, летен семестар 2021/22) – 2 студента	0,004
	Политика и стратегии за конкурентност (Економски институт/насока: Менаџерска економија, летен семестар 2021/22) – 1 студент	0,002
	Економска политика (Економски институт/насока: Менаџерска економија, летен семестар 2021/22 – 1 студент	0,002
	Економија на трудот (Економски институт/насока: Менаџерска економија, летен семестар 2021/22 – 1 студент	0,002
	Економска политика (Економски институт/насока: Менаџерска економија, зимски семестар 2021/22 – 1 студент	0,002
	Економија на трудот (Економски институт/насока: Менаџерска економија, зимски семестар 2021/22 – 1 студент	0,002
	ЈПП (Економски институт/насока: Менаџерска економија, зимски семестар 2021/22) – 1 студент	0,002
	Бизнис-планирање (Економски институт/насока: Претприемништво, зимски семестар 2021/22) – 1 студент	0,002
	Меѓународен маркетинг (Економски институт/насока: Меѓународен менаџмент, летен семестар 2020/21) – 2 студенти	0,004
	Маркетинг-менаџмент (Економски институт/насока: Бизнис-менаџмент, летен семестар 2020/21) – 1 студент	0,002
	Макроекономски политики и развој (Економски институт/насока: Меѓународна економија, летен семестар 2020/21) – 1 студент	0,002
	Бизнис-планирање (Економски институт/насока: Претприемништво, летен семестар 2020/21) – 1 студент	0,002
	ЈПП (Економски институт/насока: Менаџерска економија, зимски семестар 2020/21) – 1 студент	0,002
	Меѓународен маркетинг (Економски институт/насока: Меѓународен менаџмент, зимски семестар 2020/21) – 1 студент	0,002
	Бизнис-планирање (Економски институт/насока: Претприемништво, зимски семестар 2020/21) – 4 студенти	0,008

	Логистика и конкурентност на претпријатија (Економски институт/насока: Логистика на бизнисот, зимски семестар 2020/21) – 1 студент	0,002
	ЈПП (Економски институт/насока: Менаџерска економија, летен семестар 2019/20) – 1 студент	0,002
	Маркетинг-менаџмент - (Економски институт/насока: Бизнис-менаџмент, зимски семестар 2019/20) – 2 студенти	0,004
	Меѓународен маркетинг (Економски институт/насока: Меѓународен менаџмент, зимски семестар 2019/20) – 1 студент	0,002
	Бизнис-планирање - (Економски институт/насока: Претприемништво, зимски семестар 2019/20) – 3 студенти	0,006
	Макроекономски политики и развој (Економски институт/насока: Меѓународна економија, зимски семестар 2018/19) – 2 студента	0,004
	Меѓународна конкурентност - (Економски институт/насока: Меѓународна економија, летен семестар 2018/19) – 1 студент	0,002
	Макроекономски политики и развој (Економски институт/насока: Меѓународна економија, летен семестар 2018/19) – 1 студент	0,002
	Меѓународен маркетинг (Економски институт/насока: Меѓународен менаџмент, летен семестар 2018/19) – 1 студент	0,002
	Меѓународно бизнис-опкружување (Економски институт/насока: Меѓународна економија, зимски семестар 2018/19) – 1 студент	0,002
6.	Член на Комисија за оцена или одбрана на магистерски труд	3,9
	Член на Комисија за оцена и одбрана на магистерски труд, 2023 (Садика Нурковиќ Керла, Магдалена Јованова, Ева Ацевски) $3 \times 0,3 = 0,9$	0,9
	Член на Комисија за оцена и одбрана на магистерски труд, 2022 (Габриела Арсеновска, Емилија Андоновска, Семран Емин, Бојан Андоновски, Васко Василевски) $5 \times 0,3 = 1,5$	1,5
	Член на Комисија за оцена и одбрана на магистерски труд, 2021 (Кристина Зикова Медик, Елена Митевска) $2 \times 0,3 = 0,6$	0,6
	Член на Комисија за оцена и одбрана на магистерски труд, 2020 година (Давид Салтамарски) $1 \times 0,3 = 0,3$	0,3
	Член на Комисија за оцена и одбрана на магистратура, 2019 година (Ѓорѓи Костовски, Филип Даскаловски) $2 \times 0,3 = 0,6$	0,6
7.	Пакет материјали за одреден предмет	4
	Економска политика – Економски институт, втор циклус студии, насока: Менаџерска економија, задолжителен предмет – предавања и вежби (Одлука бр. 02-1124/2 од 29.11.2021 година)	1
	Економија на трудот – Економски институт, втор циклус студии, насока: Менаџерска економија, задолжителен предмет – предавања и вежби (Одлука бр. 02-1125/2 од 29.11.2021 година)	1
	Политика и стратегии за конкурентност – Економски институт, втор циклус студии, насока: Менаџерска економија, изборен предмет – предавања и вежби	1

	(Одлука бр. 02-1122/2 од 29.11.2021 година)	
	Јавно-приватно партнерство – Економски институт, втор циклус студии, насока: Менаџерска економија, избран предмет – предавања и вежби (Одлука бр. 02-1123/2 од 29.11.2021 година)	1
	Вкупно	71,126

НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активност:	Поени
1.	Ментор на магистерска работа	8
	Ментор на магистерски труд на Давид Салтамарски – (Одлука бр. 02-1421/2 од 29.11.2019 година)	2
	Ментор на магистерски труд на Елена Митевска (Одлука бр. 02-1024/2 од 9.12.2020 година)	2
	Ментор на магистерски труд на Бојан Андоновски (Одлука бр. 02-732/2 од 12.7.2022 година)	2
	Ментор на магистерски труд на Васко Василевски (Одлука бр. 02-722/3 од 5.12.2022 година)	2
2.	Раководител на национален научен проект	12
	Демографските промени во Република Северна Македонија во контекст на Пописот на населението од 2021 година – причини, последици и импликации (кораководители: Верица Јанеска и Александра Лозаноска) – проект финансиран од интегративните функции на УКИМ, 2022/2023 година (Одлука бр. 02-1086/2 од 14.11.2022 од ЕИС и Одлука бр. 02-1141/108 од 23.12.2022 од РУП на УКИМ)	6
	Идентификување на компетенциите на вработените за конкурентност и одржливост на МСП во Република Македонија (кораководители: Ирина Мајовски и Александра Лозаноска), – проект финансиран од интегративните функции на УКИМ, 2018/2019 година (Одлука бр. 02-75/2 од 30.1.2019)	6
3.	Учесник во национални научни проекти	12
	Главни предизвици на малите бизниси во управувањето со човечките ресурси, Економски институт – Скопје, проект финансиран од интегративните функции на УКИМ (Одлука бр. 02-1252/2 од 29.12.2021 од ЕИС и Одлука бр. 02-88/52 од 20.01.2022 од РУП), 2021 – 2022 година	3
	Квалитет на живот на населението во Република Северна Македонија во време на Covid-19 пандемијата мерен преку индикаторите за квалитет на живот, Економски институт – Скопје, проект финансиран од интегративните функции на УКИМ (Одлука бр. 02-323/1 од 1.4.2021), 2020/2021 година	3
	Можности за примена на концептот на зелена економија во МСП во Република Северна Македонија, Економски институт – Скопје, проект финансиран од интегративните функции на УКИМ (Одлука бр. 02-60/2 од 30.1.2020), 2019/2020 година	3
	Локален експерт за изработка на студија за демографски карактеристики, како дел од проектот за социо-економска анализа за Охридско-преспанскиот Регион, според две климатски сценарија, ARISNOE-Climate resilient-regions	3

	through systemic solutions and innovations, Институт за истражувања во екологијата, градежништвото и енергетиката, 2022 година (Договор бр. 0807-9913 од 14.10.2022 година)	
4.	Учесник во меѓународни научни проекти	10
	Консултант во рамки на проектот “Business eco-system as an integrated system, Be-in”, по договор бр. 0507-239/1-12, BE In-CN2-SO1.1-SCO43, финансиран од Програмата за прекугранична соработка помеѓу Р Грција и РС Македонија, 2014 – 2020 година, по Инструментот за претпристапна помош (ИПА), 2022 – 2023 година	5
	Консултантски услуги во рамки на проектот: „Адаптација и надградба на HERMAC моделот“, во делот за предвидувања на пазарот на работна сила и стратешки одлуки во областа на образованието, вработеноста и социјалната политика, како дел од меѓународниот проект: “Improving the quality of data and strengthening policy making”, Министерство за труд и социјална политика на Република Северна Македонија, Европска комисија, ERUOEPAID/138778/DH/SER/MULTI, Niras-Denmark, Друштво за наука и инженерство „Интелигента“, 2020 – 2021 година (Договор склучен на 1.11.2020 година)	5
5.	Монографија	14,4
	Економскиот развој и пазарот на работна сила во Република Северна Македонија во услови на Ковид -19 пандемијата, Монографија, коавтори: Елизабета Џамбаска и Александра Лозаноска, Економски институт – Скопје, 2023 година, ISBN 978-608-4519-30-0, (8 x 0,9 = 7,2)	7,2
	Вештини на вработените за конкурентност на мали и средни претпријатија, коавтори: Ирина Пиперкова и Александра Лозаноска, Економски институт – Скопје, 2020 година, ISBN 978-608-4519-21-8, (8 x 0,9 = 7,2)	7,2
6.	Дел од монографија	3,6
	Продуктивна или главна активност на населението како индикатор за квалитет на живот, поглавје од монографијата „Квалитетот на живот на населението во Република Северна Македонија во време на Covid-19 пандемијата, УКИМ, Економски институт – Скопје, 2022 година, ISBN 978-608-4519-26-3 (4 x 0,9=3,6)	3,6
7.	Дел од монографија објавен во странство	9,6
	Handbook of Research on Creating Sustainable Value in the Global Economy, A volume in the Advances in Finance, Accounting, and Economics (AFAE) Book Series, Chapter: Quality of Life in the Republic of North Macedonia Seen Through the Human Development Indicators, co-authors: Elizabeta Djambaska, Aleksandra Lozanoska, Vladimir Petkovski, IGI Global book series Advances in Finance, Accounting, and Economics (AFAE) (ISSN: 2327-5677-hardcover; eISSN: 2327-5685-ebook), 2019 (6x0,8=4,8)	4,8
	Determinants of employee skills' level and utilization in SMEs in the Republic of North Macedonia, co-authors: Irina Piperkova, Aleksandra Lozanoska, Elena Davitkovska, in Business Threats and Opportunities in the Western Balkans, Cambridge Scholars Publishing, 2021 (6x0,8=4,8)	4,8

8.	Трудови со оригинални научни резултати, објавени во научно списание кое нема импакт-фактор за годината во која е објавен трудот, во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank, MathSciNet (Mathematical Reviews), Zentralblatt fur Mathematik и Реферативный журнал "Математика" или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование	50
	Human resource practices in small businesses in Republic of North Macedonia, co-authors: Irina Piperkova, Elizabeta Djambaska, Aleksandra Lozanoska, Economic Development, Journal of Institute of Economics - Skopje, Year 25, No.1-2 2023, pp.20-36; https://www.ek-inst.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/2023/04/ED-year-25-no-1-2-2023-v.2.pdf (оригинален научен труд) (5x0,8=4,0)	4,0
	Emigration and remittances during Covid-19: evidence from North Macedonia and Serbia, co-authors: Verica Janeska, Aleksandra Lozanoska, Jelena Predojević-Despić, Vesna Lukić, Economic Development, Journal of Institute of Economics - Skopje, Year 25, No.5 2022, pp.6-24; https://www.ek-inst.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/2022/12/ED-year-25-no-5-2022-v.3-3.pdf (оригинален научен труд) (5x0,6=3,0)	3,0
	Challenges of the demographic ageing in the Republic of North Macedonia – current situation and prospects, co-authors: Aleksandra Lozanoska, Verica Janeska, Elizabeta Djambaska, Economic Development, Journal of Institute of Economics - Skopje, Year 24, No.2 2022, pp.61-75; Special Edition https://www.ek-inst.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/2022/11/ED-year-25-no-2-2022-v.2-final.pdf (оригинален научен труд) (5x0,8=4,0)	4,0
	Productivity as a source of economic growth - current situation and prospect in the Republic of North Macedonia, co-authors: Elizabeta Djambaska, Aleksandra Lozanoska, Verica Janeska, Economic Development, Journal of Institute of Economics - Skopje, Year 24, No.2 2022, pp.31-45; Special Edition https://www.ek-inst.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/2022/11/ED-year-25-no-2-2022-v.2-final.pdf (оригинален научен труд) (5x0,8=4,0)	4,0
	Impact of Covid-19 pandemic on the mortality in Republic of North Macedonia, co-authors: Verica Janeska, Aleksandra Lozanoska, Economic Development, Journal of Institute of Economics - Skopje, Year 24, No.1 2022, pp.40-58; https://www.ek-inst.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/2022/07/ED-year-24-no-1-2022-v.3-4-1.pdf (оригинален научен труд) (5x0,9=4,5)	4,5

	Quality of education - the core value of human capital, co-authors: Irina Piperkova, Aleksandra Lozanoska, Elizabeta Djambaska, Economic Development, Journal of Institute of Economics - Skopje, Year 24, No.1 2022, pp.175-189; https://www.ek-inst.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/2022/07/ED-year-24-no-1-2022-v.3-4-1.pdf (оригинален научен труд) (5x0,8=4,0)	4,0
	Employment aspects related to quality of life in North Macedonia, co-authors: Aleksandra Lozanoska, Elizabeta Djambaska, Irina Piperkova, Journal of Sustainable Development Volume 12, Issue 28, Pages: 84 June 2022, Skopje, pp.38-55; https://doi.org/10.54442/JSD2212280381 ; (оригинален научен труд) (5x0,8=4,0)	4,0
	Barriers to employee skills development: Comparative analysis of firms in North Macedonia, co-authors: Irina Piperkova, Aleksandra Lozanoska, Economic Development, Journal of Institute of Economics - Skopje, Year 23, No.2-3/2021, pp.131-145; https://www.ek-inst.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/2022/08/Economic-Development-Journal-of-The-Institute-of-Economics-%E2%80%93-Skopje-Year.23-No.-2-32021-December-2021.pdf (оригинален научен труд) (5x0,9=4,5)	4,5
	Theoretical approach of macroeconomic policy measures for solving economic consequences of covid-19, co-authors: Elizabeta Djambaska, Aleksandra Lozanoska, Economic Development, Journal of the Institute of Economics – Skopje, Year 22, No.1-2 2020, pp.38-51; https://www.ek-inst.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/2022/08/Economic-Development-Journal-of-The-Institute-of-Economics-%E2%80%93-Skopje-Year.22-No.-1-22020-June-2020.pdf (оригинален научен труд) (5x0,9=4,5)	4,5
	Growth accounting in the Republic of North Macedonia, co-authors: Elizabeta Djambaska, Aleksandra Lozanoska, Economic Development, Journal of the Institute of Economics – Skopje, Year 21, No.3 2019, pp.33-42; https://www.ek-inst.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/2022/08/Economic-Development-Journal-of-The-Institute-of-Economics-%E2%80%93-Skopje-Year.21-No.-32019-December-2019.pdf (оригинален научен труд) (5x0,9=4,5)	4,5
	Importance of the agricultural sector for the economic development of the Republic of North Macedonia, co-authors: Aleksandra Lozanoska, Elizabeta Djambaska, Economic Development, Journal of the Institute of Economics – Skopje, year 21, No. 1-2 2019, pp.63-76; https://www.ek-inst.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/2022/08/Economic-Development-Journal-of-The-Institute-of-Economics-%E2%80%93-Skopje-Year.21-No.-1-22019-June-2019.pdf (оригинален научен труд) (5x0,9=4,5)	4,5
	Provision of public goods and services in the Republic of Macedonia, co-authors: Aleksandra Lozanoska, Elizabeta Djambaska, Economic Development, Journal of the Institute of Economics – Skopje, year 20, No. 3 2018, pp.83-95; https://www.ek-inst.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/2022/08/Economic-Development-Journal-of-	4,5

	The-Institute-of-Economics-%E2%80%93-Skopje-Year.20-No.-32018-December-2018.pdf (оригинален научен труд) (5x0,9=4,5)	
9.	Труд со оригинални научни резултати, објавен во научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое има меѓународен уредувачки одбор во кој учествуваат членови од најмалку три земји, при што бројот на членови од една земја не може да надминува две третини од вкупниот број на членови	4,5
	Impact of Digitalization on the Labour Market: The Case of North Macedonia, co-authors: Verica Janeska, Aleksandra Lozanoska, Institute of Economic Sciences, Belgrade, Economic Analysis: Applied Research in Emerging Markets, Vol. 54 No 1, 2021, pp. 24-40 (scientific review); https://www.library.iien.bg.ac.rs/index.php/ea/article/view/1343 (5x0,9=4,5)	4,5
10.	Труд со оригинални научни резултати, објавен во научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е објавено во земја членка на Европската Унија и/или ОЕЦД	3
	How is COVID-19 reshaping temporary and circular labour migration: Serbia and North Macedonia perspectives, co-authors: Vesna Lukic, Jelena Predojevic Despic, Verica Janeska, Aleksandra Lozanoska, Forum geografic. Studii și cercetări de geografie și protecția mediului, Human and economic geography, Volume XX, Issue 1 (June 2021), pp. 55-65 (11) http://dx.doi.org/10.5775/fg.2021.051.i (5x0,6=3,0)	3,0
11.	Трудови со оригинални научни/стручни резултати, објавени во зборник на рецензирани научни трудови, презентирани на меѓународни академски собири каде што членовите на програмскиот или научниот комитет се од најмалку три земји	8
	Identifying employee skills in SMEs in the Republic of North Macedonia, (co-authors: Aleksandra Lozanoska, Irina Piperkova, Elizabeta Djambaska), EMAN 2020 – Economics & Management: How to Cope with Disrupted Times, Selected papers, 4th International scientific conference, EMAN 2020, Online/Virtual September 3, 2020, p. 93-99. https://eman-conference.org/wp-content/uploads/2020/10/EMAN.S.P.2020.93.pdf (5x0,8=4,0)	4,0
	Gender inequality on the Macedonian labour market, (co-authors: Aleksandra Lozanoska, Elizabeta Djambaska, Vladimir Petkovski), Proceedings from the Third International Scientific Conference on Economics and Management – EMAN 2019, 28 March 2019, Ljubljana, Slovenia, 2019, p. 599-606, https://eman-conference.org/2019599-2/ (5x0,8=4,0)	4,0
12.	Трудови со оригинални научни резултати, објавени во научно/стручно списание	14,4
	SEE-6 Economic Outlook, THE ECONOMY IN THE FACE OF RISING PRICE PRESSURES AND PROLONGED SUPPLY CHAIN DISRUPTIONS, co-authors for the research of labour market in the Republic of North Macedonia, Vol 8, No.2	1,8

	December 2022, e-ISSN 1849-8884/ISSN 1849-8817 (3x0,6=1,8)	
	SEE-6 Economic Outlook, FOLLOWING A REBOUND IN THE ECONOMY, THE NEW ECONOMIC CRISIS BRINGS NEW CHALLENGES, co-authors for the research of labour market in the Republic of North Macedonia, Vol 8, No.1 May 2022, e-ISSN 1849-8884/ISSN 1849-8817 (3x0,6=1,8)	1,8
	SEE-6 Economic Outlook, ECONOMIC RECOVERY LOOKING FOR SOLID GROUND, co-authors for the research of labour market in the Republic of North Macedonia, Vol 7, No.2 November 2021, e-ISSN 1849-8884/ISSN 1849-8817 (3x0,6=1,8)	1,8
	SEE-6 Economic Outlook, SLIGHT ECONOMIC RECOVERY IN THE SECOND HALF OF THE YEAR, co-authors for the research of labour market in the Republic of North Macedonia, Vol 7, No.1 May 2021, e-ISSN 1849-8884/ISSN 1849-8817 (3x0,6=1,8)	1,8
	SEE-6 Economic Outlook, COVID-19 HAS TAKEN A MAJOR TOLL ON THE NORTH MACEDONIA ECONOMY, co-authors for the research of labour market in the Republic of North Macedonia, Vol 6, No.2 December 2020, e-ISSN 1849-8884/ISSN 1849-8817 (3x0,6=1,8)	1,8
	SEE-6 Economic Outlook, POLITICAL CRISIS REPLACED BY STABLE GROWTH AND STABILITY, YET THE ECONOMY IS FEATURING A NEW CHALLENGE, co-authors for the research of labour market in the Republic of North Macedonia, Vol 6, No.1, June 2020, e-ISSN 1849-8884/ISSN 1849-8817 (3x0,6=1,8)	1,8
	SEE-6 Economic Outlook, RECENT ECONOMIC DEVELOPMENTS, co-authors for the research of labour market in the Republic of North Macedonia, Vol 5, No.2, December 2019, e-ISSN 1849-8884/ISSN 1849-8817 (3x0,6=1,8)	1,8
	SEE-6 Economic Outlook, MACEDONIAN ECONOMY ON THE BUMPY ROAD, co-authors for the research of labour market in the Republic of North Macedonia, Vol 5, No.1, June 2019, e-ISSN 1849-8884/ISSN 1849-8817 (3x0,6=1,8)	1,8
13.	Рецензија на научен/стручен труд	2
	Economic Development, Journal of the Institute of Economics - Skopje, Year 25 No.1-2 2023, Одлука бр. 10-268/1 од 15.3.2023 година - (1)	0,2
	Economic Development, Journal of the Institute of Economics - Skopje, Year 24 No.3 2022, Одлука бр. 10-759/1 од 7.7.2022 година - (1)	0,2
	Economic Development, Journal of the Institute of Economics - Skopje, Year 24 No.2 2022, Одлука бр. 10-759/3 од 7.7.2022 година - (2)	0,4
	Economic Development, Journal of the Institute of Economics - Skopje, Year 24 No.1 2022, Одлука бр. 10-287/1 од 30.3.2022 година - (1)	0,2
	Economic Development, Journal of the Institute of Economics - Skopje, Year 23 No.2-3 2021, Одлука бр. 10-1076/1 од 10.11.2021 година - (1)	0,2
	Economic Development, Journal of the Institute of Economics - Skopje, Year 22 No.3 2020, Одлука бр. 10-906/1 од 26.10.2020 година - (1)	0,2
	Reviewer for the 4 th International Thematic Monograph: Modern Management Tools and Economy of Tourism Sector in Present Era, publication year 2019, published by the Association of Economists and	0,2

	Managers of the Balkans, Confirmation letter from March 26, 2020 - (1)	
	International Journal “Journal of Contemporary Economic and Business Issues”, Volume 6, Number 2, 2019 (Print ISSN 1857-9094, Online ISSN 1857-9108, Faculty of Economics-Skopje, Affirmation letter from October 10, 2019 - (1)	0,2
	Economic Development, Journal of the Institute of Economics - Skopje, Year 21 No.1-2 2019, Одлука бр. 10-435/1 од 08.04.2019 година - (1)	0,2
14.	Секциско предавање на научен/стручен собир со меѓународно учество	2
	Тркалезна маса: „Manjinska samouprava i kulturna autonomija“, секциско предавање на тема: Koliko su efikasne politike koje se odnose na etničke manjine, kada postoji nedostatak odgovarajućih podataka za ove grupe građana“, 30 oktobar 2019 godine, Beograd, u organizaciji SANU-Srbija i Institut društvenih nauka-Beograd, (решение бр. 04-1323/2 од 29.10.2019 година)	2
15.	Учество на научен/стручен собир со реферат	10
	14 International Scientific Conference – European Economies After Covid-19: Challenges and Implications for the Macroeconomic Policy, Institute of Economic Science Belgrade, Belgrade, 27 -28 October 2022, <i>Paper title: Growth and Development Challenges following COVID-19 in North Macedonia</i> , co-authors: Elizabeta Djambaska, Aleksandra Lozanoska, Irina Piperkova, Elena Davitkovska. (усна презентација)	1
	International Scientific Conference: Contemporary challenges of economic growth and sustainability of businesses, Institute of Economics-Skopje, June 1st 2022. First paper title: <i>Challenges of the demographic ageing in the Republic of North Macedonia – current situation and prospects</i> (co-authors: Aleksandra Lozanoska, Verica Janeska, Elizabeta Djambaska). (усна презентација) Second paper title: <i>Productivity as a source of economic growth - current situation and prospect in the Republic of North Macedonia</i> (co-authors: Elizabeta Djambaska, Aleksandra Lozanoska Irina Piperkova). (усна презентација)	2
	International Scientific Conference: Sustainable Recovery in Post-Pandemic Era; Institute of Social Sciences from Belgrade (Center for Economic Research), Serbia, Institute for Sociological, Political and Juridical Research, Ss. Cyril and Methodius - University in Skopje, Republic of North Macedonia and the International Labor Organization (ILO), Online, December 7th and 8th 2021. <i>Paper title: Migrants' Remittances and Covid-19: Evidence from North Macedonia and Serbia</i> , co-authors: Verica Janeska, Aleksandra Lozanoska, Jelena Predojević-Despić, Vesna Lukić. (усна презентација)	1
	Scientific conference: COVID-19: Socio-demographic processes, challenges and consequences of the pandemic, Institute of Social Sciences-Belgrade, Online, 25th March 2021. <i>Paper title: Impact of Covid pandemic on the natural population increase in North Macedonia</i> , co-authors: Verica Janeska, Aleksandra Lozanoska. (усна презентација)	1
	12th International Scientific Conference: Emerging Trends in Business Economics: Towards Competitiveness, Digitalization	1

	and Financial Innovation, organized by: Institute of Economic Sciences – Belgrade and Institute of Economics-Skopje, online conference, held on 28th and 29th October 2020, Belgrade. <i>Paper title: Impact of digitalization on the labour market: the case of North Macedonia</i> , co-authors: Verica Janeska, Aleksandra Lozanoska. (усна презентација)	
	Fourth International Scientific Conference on Economic and Management - EMAN 2020, How to Cope With Disrupted Times, Online-virtual, September 3, 2020. <i>Paper title: Identifying employee skills in SMEs in the Republic of North Macedonia</i> , co-authors: Aleksandra Lozanoska, Irina Piperkova, Elizabeta Djambaska. (усна презентација)	1
	International Virtual Academic Conference, Education and Social Sciences Business and Economics, organized by International Academic Institute, 29 April 2020. <i>Paper title: Determinants of employee skills' level and utilization in SMEs in the Republic of North Macedonia</i> , co-authors: Irina Piperkova, Aleksandra Lozanoska, Elena Davitkovska. (усна презентација)	1
	V International Symposium on Accounting and Finance - ISAF 2019, Bursa, Turkey, 1-4 May, 2019. <i>Paper title: Growth accounting in the Republic of Macedonia</i> , co-authors: Elizabeta Djambaska, Aleksandra Lozanoska. (усна презентација)	1
	Third International Scientific Conference on Economics and Management - EMAN 2019, 28 March 2019, Ljubljana, Slovenia. <i>Paper title: Gender inequality on the Macedonian labour market</i> , co-authors: Aleksandra Lozanoska, Elizabeta Djambaska, Vladimir Petkovski. (усна презентација)	1
16.	Апстракт објавен во зборник на конференција	2
	Book of Abstracts: European Economies After Covid-19: Challenges and Implications for the Macroeconomic Policy, 14 International Scientific Conference, Institute of Economic Sciences Belgrade, Belgrade, 27-28 October 2022, <i>Abstract title: Growth and development challenges following Covid-19 in North Macedonia</i> , co-authors: Elizabeta Djambaska, Aleksandra Lozanoska, Irina Piperkova, Elena Davitkovska	1
	Book of Abstracts: Scientific conference: COVID-19: Socio-demographic processes, challenges and consequences of the pandemic, Institute of Social Sciences-Belgrade, Online, 25th March 2021. <i>Abstract title: Impact of Covid pandemic on the natural population increase in North Macedonia</i> , co-authors: Verica Janeska, Aleksandra Lozanoska.	1
17.	Одржано предавање на семинар за потребите на домашно здружение	0,5
	Реализирано предавање на тема: „Особености на работната сила во Република Македонија – трендови и предизвици“ на стручниот семинар за професорите по географија од основните и средните училишта, организиран од Македонско географско друштво, 20.3.2019 година, Скопје	0,5
	Вкупно	166,0

СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активност:	Поени
	Координатор во подготовката на елаборат за нова студиска програма	2
	Координатор во подготовка на предлог-проект за повторна акредитација на двегодишна студиска програма – Менаџерска економија од втор циклус студии на Економски институт – Скопје, 2020 година	1
	Координатор во подготовка на предлог-проект за повторна акредитација на едногодишна студиска програма – Менаџерска економија од втор циклус студии на Економски институт – Скопје, 2021 година	1
	Експертски активности: евалуација, стручна ревизија, супервизија, проценка на капитал, систематизација, методологија....	3
	Експертски активности за фирмата Термосистем ДООЕЛ за изработка на актот за систематизација на работни места на фирмата (Договор за консултантски услуги бр. 03-1016/1 од 30.11.2020 година, по решение за ангажирање на истражувач со Одлука бр. 08-58/2 од 2.2.2021 година)	1
	Имплементација на Проектот за развој на вештини и поддршка на иновации - Договор за развој и дизајн на концепцијата за четиригодишно техничко образование (Договор за услуги бр.001-15/2.1.2), World Bank/Archidata S.r.l. (локален експерт)	1
	Изработка на Политика за отворен пристап кон истражувачката инфраструктура на Економски институт – Скопје, Регионален совет за соработка, како дел од Open Access Research Infrastructure in the Western Balkans Support Programme, Одлука од Научен совет бр. 02-828/2 од 6.11.2020 година	1
	Учество во промотивни активности на Институтот	0,5
	Подготовка на промотивни материјали и онлајн презентација на Отворени денови на Економски институт (август 2021 година)	0,5
	Предавање на институции од јавен интерес, културно-информативни центри	1,5
	Обука на општински советници од областа на менаџмент на човечки ресурси во единиците на локалната самоуправа, во рамки на проектот „Зајакнување на општинските совети - фаза на имплементација“, УНДП, Здружение на финансиски работници – Велес, Швајцарска агенција за развој. Три обуки одржани во периодот од 25.4.2019 до 31.12.2019 година според Анекс бр. 2 на Договор, бр. 0307-58/21 од 25.4.2019 година и во периодот од 4.2.2020 до 31.5.2020 година, според Анекс бр. 3 на Договор, бр. 0307-45 од 4.2.2020 година (3x0,5=1,5)	1,5
	Вкупно	7,0

ДЕЈНОСТИ ОД ПОШИРОК ИНТЕРЕС

Ред. број	Назив на активност:	Поени
	Член на организационен или програмски одбор на меѓународен научен/стручен собир	4

Член на организациски одбор на меѓународната научна конференција: “Contemporary Challenges of Economic Growth and Sustainability of Businesses”, 1 јуни 2022 година, Скопје, онлајн конференција во организација на Економски институт – Скопје (Одлука бр. 02-89/1 од 15.2.2022 година)	1
Член на научен одбор на меѓународната научна конференција: “Migracije na rubu Europe: trendovi, politike i izazovi”, 29 i 30 rujna 2022, Zagreb, Organizator: Institut za migracije i narodnosti, Zagreb (https://www.imin.hr/wp-content/uploads/2022/05/POZIVNO-PISMO-Migracije-na-rubu-Europe.pdf)	1
Член на организационен одбор на 14 меѓународна научна конференција: “European Economies after Covid-19: Challenges and Implications for the Macroeconomic Policy”, 27-28 октомври 2022 година, Белград, во организација на: Економски институт – Белград, Економски институт – Скопје и останати членки на SEEA (Southeastern Europe Association) (Одлука бр. 02-91/1 од 15.2.2022 година)	1
Член на организационен одбор на симпозиумот под наслов: “V International Symposium on Accounting and Finance”, 1-4 мај 2019 година, Бурса, во организација на: Bursa Uludag University, Azerbaijan State University of Economics, фондација MUFAD, Економски институт – Скопје (Одлука бр. 02-1582/2 од 21.12.2018 година)	1
Изготвување и пријавување на научен/образовен национален проект	2
Демографските промени во Република Северна Македонија во контекст на Пописот на населението од 2021 година – причини, последици и импликации – проект финансиран од интегративните функции на УКИМ (Одлука бр. 02-1086/2 од 14.11.2022 од ЕИС и Одлука бр. 02-1141/108 од 23.12.2022 година од РУП), 2022 – 2023 година	1
Идентификување на компетенциите на вработените за конкурентност и одржливост на МСП во Република Македонија, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ (Одлука бр. 02-75/2 од 30.1.2019), 2018 – 2019 година	1
Член на Универзитетскиот сенат	4
Сенатор од редот на наставно-научниот кадар на Економски институт – Скопје во Универзитетскиот сенат на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, за мандатниот период 2000 – 2023 година (Одлука бр. 02-412/2 од 3.6.2020 година)	2
Сенатор од редот на наставно-научниот кадар на Економски институт – Скопје во Универзитетскиот сенат на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, за мандатниот период 2003 – 2026 година (Одлука бр. 02-454/2 од 4.5.2023 година)	2
Раководител на постдипломски студии	4
Кораководител на двегодишна студиска програма Менаџерска економија од втор циклус студии на Економски институт – Скопје (Одлука бр. 02-180/1 од 3.3.2020 година)	2
Кораководител на едногодишна студиска програма Менаџерска економија од втор циклус студии на Економски институт – Скопје (Одлука бр. 02-180/1 од 3.3.2020 година)	2
Член на факултетска (институтска комисија)	15.5

	Член на Организационен одбор за одбележување на 70 години од основањето на Економскиот институт во Скопје (Одлука бр. 02-924/1 од 1.10.2021 година)	0,5
	Член на Одбор за реализација на дополнителни активности во врска со одбележување на 70 години од основањето на Економскиот институт во Скопје (Одлука бр. 02-1178/1 од 30.11.2021 година)	0,5
	Член на Комисија за подготвување на елаборатите за повторна акредитација на студиската програма Менаџерска економија (Одлука бр. 02-1024/2 од 29.10.2021 година)	0,5
	Член на Комисија за подготвување на елаборатите за повторна акредитација на студиската програма Претприемништво (Одлука бр. 02-1022/2 од 29.10.2021 година)	0,5
	Член на Комисија за подготвување на елаборатите за повторна акредитација на студиската програма Логистика на бизнисот (Одлука бр. 02-1020/2 од 29.10.2021 година)	0,5
	Член на Комисија за подготвување на елаборатите за повторна акредитација на студиската програма Бизнис-економија (Одлука бр. 02-1024/2 од 29.10.2021 година)	0,5
	Член на Комисија за реализација на упис на студенти на втор циклус студии во учебната 2022/2023 година (Одлука бр. 02-972/1 од 29.9.2022 година)	0,5
	Член на Комисија за реализација на упис на студенти на втор циклус студии во учебната 2021/2022 година (Одлука бр. 02-834/1 од 7.9.2021 година)	0,5
	Член на Комисија за реализација на упис на студенти на втор циклус студии во учебната 2019/2020 година (Одлука бр. 02-1205/1 од 30.9.2019 година)	0,5
	Член на Комисија за утврдување на компатибилност/ еквивалентност на положени испити со нова студиска програма (Одлука бр. 02-134/1 од 24.2.2022 година)	0,5
	Член на Одбор за евиденција и соработка со дипломирани студенти (алумни) на Економски институт – Скопје (Одлука бр. 02-437/3 од 29.4.2021 година)	0,5
	Член на Комисија за валоризација на кредити за докторски семинар во V семестар (Одлука бр. 02-792/3 од 29.4.2020 година)	0,5
	Член на Комисија за оценка на пријавена тема на докторска дисертација (Одлука бр. 02-1423/2 од 29.11.2019 година)	0,5
	Член на Комисија за валоризација на кредити за докторски семинар во III семестар (Одлука бр. 02-618/2 од 27.3.2019 година)	0,5
	Член на Комисија за избор на ректор (Одлука бр. 02-410/2 од 3.6.2020 година)	0,5
	Член на Комисија за самоевалуација на Економски институт (Одлука бр. 02-1135/1 од 13.9.2019 година)	0,5
	Член на Комисија за попис на обврски и побарувања за 2022 година (Одлука бр. 02-1165/1 од 28.11.2022 година)	0,5
	Член на Комисија за попис на обврски и побарувања за 2021 година (Одлука бр. 02-1325/1 од 29.12.2021 година)	0,5
	Член на Комисија за попис на обврски и побарувања за 2020 година (Одлука бр. 02-1131/1 од 17.12.2020 година)	0,5

	Член на Комисија за попис на обврски и побарувања за 2019 година (Одлука бр. 02-1463/1 од 4.12.2019 година)	0,5
	Член на Комисија за попис на обврски и побарувања за 2018 година (Одлука бр. 02-1714/1 од 20.12.2018 година)	0,5
	Член на Комисија за јавни набавки во 2021 година (Одлука бр. 02-644/1 од 14.6.2021 година, одлука бр. 02-646/1 од 14.6.2021 година, одлука бр.02-450/1 од 26.4.2021 година – $3 \times 0,5 = 1,5$)	1,5
	Член на Комисија за јавни набавки во 2020 година (Одлука бр. 02-301/1 од 4.5.2020 година, Одлука бр. 02-141/1 од 18.2.2020 година – $2 \times 0,5 = 1$)	1
	Член на Комисија за јавни набавки во 2019 година (Одлука бр. 02-989/1 од 22.7.2019 година, Одлука бр. 02-685/1 од 30.5.2019 година, Одлука бр.02-323/1 од 15.3.2019 година, Одлука бр.02-52/1 од 22.1.2019 година – $4 \times 0,5 = 2$)	2
	Член на Комисија за уништување на архивски материјал со истечен рок на чување (Одлука бр. 02-90/1 од 9.2.2021 година)	0,5
	Вкупно	29,5

ПРОФЕСИОНАЛНИ РЕФЕРЕНЦИ НА КАНДИДАТОТ ЗА ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ	Поени
НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ	71,126
НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ	166,0
СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ	7,0
ДЕЈНОСТИ ОД ПОШИРОК ИНТЕРЕС	29,5
Вкупно	273,626

Членови на Комисијата

Проф. д-р Верица Јанеска, претседател, с.р.
 Проф. д-р Мирјанка Маџевиќ, член, с.р.
 Проф. д-р Силвана Мојсовска, член, с.р.

РЕФЕРАТ
ЗА ИЗБОР НА НАУЧЕН СОРАБОТНИК ВО
ОДДЕЛЕНИЕТО ЗА МАКЕДОНСКА ЛИТЕРАТУРА ВО XX ВЕК ПРИ
ИНСТИТУТОТ ЗА МАКЕДОНСКА ЛИТЕРАТУРА ВО СКОПЈЕ

Врз основа на конкурсот на Институтот за македонска литература при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, објавен во весниците „Вечер“ од 23 јуни 2023 година и „Koha“ од 24 јуни 2023 година, за избор на научен соработник во Одделението за македонска литература во XX век, и врз основа на Одлуката на Советот на Институтот за македонска литература во Скопје (бр. 02-109/5 од 12.7.2023), формирана е Рецензентска комисија во состав: д-р Лорета Георгиевска-Јаковлева, научен советник / редовен професор, д-р Мишел Павловски, научен советник / редовен професор и д-р Наташа Аврамовска, научен советник / редовен професор. Како членови на Рецензентската комисија, по прегледувањето на доставената документација го поднесуваме следниов

ИЗВЕШТАЈ

На објавениот конкурс за избор на научен соработник во Одделението за македонска литература во XX век, во предвидениот рок се пријави д-р Биљана Рајчинова-Николова.

ПОДАТОЦИ ЗА КАНДИДАТКАТА Д-Р БИЉАНА РАЈЧИНОВА-НИКОЛОВА

1. БИОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ И ОБРАЗОВАНИЕ

Кандидатката д-р Биљана Рајчинова-Николова е родена на 14.12.1975 год., во Скопје. Со високо образование од подрачјето на општествените науки се стекнала на Правниот факултет „Јустинијан Први“, на Одделот за интердисциплинарни студии по новинарство при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје. Дипломирала во 2000 година.

Во учебната 2010/2011 се запишала на втор циклус (магистерски) студии на студиската програма Културолошки студии во книжевноста на Институтот за македонска литература при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје. На 14.6.2013 година го одбрала магистерскиот труд на тема: *Еџогусоџ, ејејскоџо прашање и друџосџа*. Студиите ги завршила со просечен успех 10.

Во учебната 2013/2014 година се запишала на трет циклус (докторски) студии на студиската програма Културолошки студии на Институтот за македонска литература при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, каде што и докторирала на 3.7.2017 година на тема: *Концепциите на поимот идентитетот во македонските печатени медиуми*. Таа е запишана на Факултетот за медиуми и комуникации на Универзитетот Сингидунум во Белград, Р Србија, на студиската програма Трансдисциплинарни студии на современата уметност и медиумите. Во тек е на шестиот семестар, пријавена е тема за докторска дисертација и одреден е ментор.

Од 2021 година, д-р Биљана Рајчинова-Николова е вработена во ЈНУ Институт за македонска литература при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, во Одделението за македонска литература во XX век, на работното место соработник истражувач во споменатото одделение.

2. НАУЧНИ ОСТВАРУВАЊА НА КАНДИДАТКАТА

Научноистражувачка дејност

Имајќи ги пред себе приложените табеларни прикази: Образец 1 – општи услови за избор во наставно-научно звање – доцент / научно звање – научен соработник и Образец кон извештајот за избор во научно звање за кандидатката д-р Биљана Рајчинова-Николова, веднаш можеме да извлечеме неколку констатации:

Поле на истражувачки интерес на Рајчинова-Николова ѝ е науката за култура, а **потесна област на научноистражувачки интерес** ѝ се: македонската современа литература, културолошките студии, студиите за идентитетот и студиите за медиумите и комуникациите, што упатува на еден љубопитен дух со широко поле на интерес. Главните теми на нејзини научни преокупации се проследуваат од стојалиштата на различни дисциплини, па како доминанта на нејзината работа може да се констатира интердисциплинираноста и мултидисциплинарноста. Вредно е да се спомене дека научната работа на Рајчинова-Николова се заснова на широк увид во теоретската литература, како во домашни (сознанијата на Лорета Георгиевска-Јаковлева, Ангелина Бановиќ-Марковска; Елизабета Шелева), така и во регионални (Златко Крамарик, Дарио Чеп) и во светски рамки (Антони Смит, Ериксон, Гелнер, потоа Хол, Муф, Амин Малуф, Баба, со посебен акцент на англиските теоретичари: Стјуарт Хол, Дејвид Морли и Кевин Робинс, француските теоретичари Луј Алтисер, Антонио Грамши, Жак Бодријар и американските теоретичари на масовната комуникација Маршал Меклуан, како и на ставовите на Хуго Дисеринк, Даниел Анри Пажо, Јоен Лерсен, Бенедикт Андерсон, Ерик Хобсбаум и др). Научниот интерес на кандидатката има своевидно продолжение во интензивниот ангажман и на општествен план, со цел научните сознанија да станат применливи и продуктивни во подобрување на секојдневните културни и животни практики.

Претходните констатации ги аргументираме во продолжение, преку увид во темите кои ѝ се предмет на интерес, како и ставовите и сознанијата до кои кандидатката доаѓа. При тоа нагласуваме дека се надоврзуваме на претходниот извештај, а овде ќе зборуваме за научната дејност на кандидатката од 2021 до 2023 година.

Надоврзувајќи се на интересот во однос на идентитетските прашања во претходното монографско издание („Идентитетот и медиумите“, МИ-АН, Скопје, 2019), таа ја објавува книгата „Егзодусот, егејското прашање и другоста“ (ЦККС, Скопје, 2021), како второ нејзино монографско издание. Научниот интерес повторно е насочен кон актуелни теми, оние во кои минатото може да понуди одговор на дилемите во сегашноста. Таа е насочена кон промислување на колективниот идентитет, вииден од различни аспекти и позиции. Со оглед на фактот дека прашањето за идентитетот бара широко познавање од различни области, во книгата, низ имаголошки, културолошки, филозофски и историски аспекти, Рајчинова-Николова ја обработува темата за егзодусот и укажува на една, по малку забранета и заборавена, човечка драма – судбината на прогонетиот човек од егејскиот дел на Македонија, поточно, македонското малцинство за време на Граѓанската војна во Грција и по неа, период кога овие историски субјекти се именуваат како „Егејци“, означувајќи ја нивната субалтерност. Последиците од човечката драма авторката ги проследува низ неколку теориски термини, клучни за разбирањето на траумата и на сите имаголошки феномени сврзани со овие субјекти.

Книгата е конципирана во две крупни целини, првата се однесува на теоретските пристапи кон идентитетот и во тој контекст кон другоста, а втората целина, преку толкување на книжевните дела, се однесува на аналитичка примена на теориските поими и заклучоци. Предмет на интерес, пак, е потрагата по одговор на прашањето: колку и како имагологијата е одлучувачка за креирањето/имагинирањето на еден колективен, национален, етнички или регионален идентитет? Односно како погрешните имиџи или предрасудите, клишеата и стереотипите, конструирани да се создаде одредена слика за одредена заедница, креираат субалтерни, прохибирани, проскрибирани, стигматизирани и дисеминирани идентитети? Прашањата кои авторката ги отвора се актуелни и ги засегаат националните чувства на современиот човек, во случајов Македонецот, во однос на актуелните политички случувања. Целта на нејзините теоретски согледби е да посочи дека идентитетот претпочита извесен степен на различност, која често знае да се отслика и како негатив по однос на „другиот“ (противникот). Оттука и нејзиниот интерес за историските, социолошките и културолошките специфики на македонскиот идентитет, на фактите што му даваат на тој идентитет право да биде различен од другите. Така се доаѓа и до прашањето за

релациите помеѓу идентитетот, имагологијата и постколонијалната теорија, за да се констатира дека и двете дисциплини се фокусирани токму на различноста, како едно од основните деривати/состојби на идентитетот. Прашањата од типот „кој сум јас“ и „каде јас припаѓам“, укажуваат на врската помеѓу местото/просторот и идентитетот, но најмногу на врската помеѓу името и идентитетот, па аспектите сврзани со егзилот, миграциите, невдоманоста, домот, границите и ограничувањата, укажуваат и на историскиот контекст, неодминувајќи ја врска помеѓу минатото и сегашноста.

Треба да се истакне дека Рајчинова-Николова е застапник на два компатибилни теоретско-методолошки приода кои темелно ги познава: имагологијата и постколонијалната критика. Таа ги разгледува односите меѓу идентитетот и нацијата, не заобиколувајќи го и важниот аспект на постколонијалната критика, потпирајќи се, меѓу другите, и на толкувањата на Франц Фанонзовата психа на колонизираниот и колонизаторот, како и на поимите: моќ, потчинетост, периферија, центар.

Втората крупна целина од книгата е посветена на интерпретација на релевантните романи во однос на темата: *Егејци* од Кица Барџиева-Колбе, *Црно семе* и *Црвениот коњ* од Ташко Георгиевски. Поаѓајќи од ставот дека литературата е конзерватор на значењата и вредностите и дека токму таа потсетува на најтрауматичните колективни, но и индивидуални мемории, во овие романи таа гледа можност премолчените приказни за преселбите и егзодусот на цел еден народ да добијаат глас. Така фикционализираните сведоштва за неспокојот, неправдите и кошмарите, за губењето на огништето како губење на сопствениот идентитет, се во согласност со разбиената идентитетска целост на прогонетиот човек од Егејска Македонија. Кандидатката заклучува дека постојано прогонувани и стигматизирани како непожелен друг, Егејците стануваат жртва на изнудено расселување, не престанувајќи да трагаат по стабилизација на својот идентитет, која се покажува како неможна.

Рајчинова-Николова трага по одговорот на тоа што значи да се биде припадник на маргинализирана група со субалтерен идентитет, брутално негиран, и национално и културално, биополитички дисциплиниран (во смисла на Бентем-Фуковата теорија за паноптикумот, т.е. за спроведувањето директна и физичка принуда врз луѓе) и целта заради која се вршат ваквите дејствија, за да дојде до политичката, поточно режимска позадина на ова прашање. Така, актуелната промена на името се поврзува со маргинализираната меморија за Егејците, што, како што вели авторката, создава криза во македонското чувство на самопочит. Следејќи ги затоа последиците на една агресивна идеологија која си допуштила да посегне по идентитетот на едно малцинство, изнудувајќи признание/потпис дека се откажува од своето име, Рајчинова-Николова говори за судирот меѓу два непомирливи света: светот на безумното насилство и светот на умната човечност. Убедена дека „со чинот на потпишувањето човек го губи правото да биде единствениот сопственик на тоа што го потпишал“, нејзината книга ја потврдува, всушност, човечката желба и настојувањето да се спротивстави на заборавот на сопственото име. Оттаму со гласот на Кица Барџиева-Колбе и Ташко Георгиевски, Рајчинова-Николова говори дека стигмата на емиграцијата е, всушност, *заборав на името* – „никој повеќе да не се сети на името на луѓето кои емигрирале“ – говори за „откорнатите“, за прогонетите Егејците кои, директно или индиректно (преку искуствата на своето семејство), ја почувствувале тежината на двојната стигматизација – драмата на концептуалниот *друг*: оној што, како странец за туѓите, станал и странец за своите. Настојувајќи да го сочува и одбрани тој изворен, национален и човечки идентитет, Рајчинова-Николова, во неколку наврати во трудот, си го поставува прашањето: кои се тие „други“ и дали се навистина „други“, имајќи ги предвид чувствата на оние кои, во секојдневната борба за опстанок, се почувствувале нелегитимно дури и во средината во која национално припаѓаат. Затоа, ставајќи ги Егејците во улога на двојна жртва: „еднаш како прогонети, вторпат како премолчани (консензуално)“, таа го открива парадоксот на нивната двојна припадност: како дел од националната заедница, но и како туѓинци по однос на неа.

Книгата на Рајчинова-Николова претставува исцрпна културолошка студија која се занимава со имаголошки и постколонијални аспекти сврзани со темата за егзодусот и другоста, нудејќи релевантна и аргументирана слика за културните, историските и политичките состојби на Балканот и во Република Македонија. Покрај широкиот дијапазон на аспекти што ги отвора поставената идентитетска тема, она што му дава посебна специфична нијанса и емотивна вредност на овој труд е интердисциплинарниот пристап, кој инкорпорира сознанија од имагологијата, културната и постколонијалната теорија, филозофијата, историјата, социологијата... Кандидатката го збогатува научниот, објективен и дистанциран пристап со еден емоционален глас и дијалогичен пристап при артикулирањето на проблематиката која ја сублимира во една, можеби не толку концизна, колку кохерентна структура. Книгата во која Рајчинова-Николова од една временска дистанца ги промислува и повторно ги отвора прните петна на едно не толку далечно историско време, во кое дел од еден народ бил стигматизиран како непожелен, друг и субалтерен, е една извонредна и темелна студија со самосвесен теориски, но и емотивен дискурс, кој покажува завидна упатеност во проблематиката и јасна политичка свест за важноста од „егејското прашање“ кое за Рајчинова-Николова претставува „хијазам меѓу поразот и триумфот“. Таа свесно и јасно го искажува парадоксот на денешното „глобално село“: во време кога се заговара свет без граници, кога отворањето кон другоста и разликите се слават како богатство, „Егејци“ и натаму се оние субалтерните, со чувство на „внатрешен и надворешен друг“.

Рајчинова-Николова е авторка и на дел од монографското издание „Креативни економии“ (ЦККС; 2015), со наслов „Модели на проекти во културата: Манифестацијата *Саем на книјата* во Скопје“. Кандидатката била учесник во националниот научноистражувачки проект со наслов „Креативни економии“, и е учесник во научноистражувачкиот проект со наслов „Енциклопедија на македонската книженост – автори и дела“.

Претставувањето на научната и друга дејност на Рајчинова-Николова не се исцрпува само со опис на нејзините две книги, туку и со објавените трудови од областа на книжевноста и културолошките студии, кои се производ на нејзините бројни учества на научни конференции, учества на проекти или партиципација во научни списанија и зборници, како во земјава така и во странство. Рајчинова-Николова (во извештајниот период) била учесник на 16 меѓународни научни конференции. Од подолгиот список на објавени научни трудови ќе ги издвоиме најрелевантните, а се илустративни за нејзиниот научен интерес и методологија.

Низ презентираниите трудови на кандидатката д-р Биљана Рајчинова-Николова можат да се воочат неколку доминантни теми: идентитетот, другоста, минатото, колективната меморија, културната траума, медиумите и дигитализацијата, сфатена најшироко. При обработката на овие теми, кандидатката поаѓа од стојалиштето на конструктивистичките теории за идентитетот, кој, според нив, е менлива категорија и се обликува според актуелните потреби. При тоа, таа го има предвид и тврдењето за есенцијалистичката природа на идентитетот, па своите трудови често ги конципира како проучување на аргументите „за“ и „против“ двата концепта, секако користејќи ги и сознанијата од постколонијалната теорија и од имагологијата. Истражувањата ѝ се базирани на општите научни методи анализа (компаративна, квантитативна и квалитативна), синтеза, во чија основа се (меѓусебните надополнувања на) индукцијата и дедукцијата како главни методни постапки. Покрај тоа се употребуваат и методите на апстракција, конкретизација, специјализација, генерализација и статистичките методи. При тоа, предмет на интерес можат да бидат книжевни дела, драмски дела, медиумски содржини, филмски остварувања итн.

Како пример на трудови кои се занимаваат со колективниот идентитет, со другиот, со другоста би ја посочиле објавата: „Субалтерноста во драмите на Васил Иљоски и Горан Стефановски“, *Зборник од 49. Меѓународна научна конференција, Меѓународен семинар за македонски јазик, книжевност и култура при УКИМ*, Скопје, 2023 (заеднички текст со проф. д-р Лорета Георгиевска-Јаковлева), каде се загатнати прашањата за кризата на колективниот идентитет, за тоа „Кои сме ние?“,

за стабилизацијата на колективниот/етнички идентитет. Во трудот се констатира дека стабилизирањето на идентитетот секогаш го бара како потврда и Другиот, дека потрагата по самоидентификација е врзана за центрите на моќ и е можна само преку потврда од Другиот, како и дека и на почетокот и на крајот на 20 век се актуелни истите прашања врзани со стабилизација на колективниот/етнички идентитет, видени во различен контекст, но со слични крајни исходишта чиј корен лежи во субалтерноста. Загатната е и проблематичната релација со Другиот и во таа релација, освен стереотипите и имаголошките претстави, се актуализираат и прашањата за традицијата, за традиционалните семејни форми, за имаголошката устроеност на светот на Исток и Запад и за реимагинацијата на идентитетот, спротивставувајќи се на стигмациите од кој било тип, со желба да се направат видливи ставовите на маргинализираните и да се обезбеди поглед на свет кој ќе воспостави поправедни општествени односи.

Минатото, видено низ призмата на сегашноста и како мост кон иднината, колективната меморија, траумата, културната траума и сеќавањето, е втората доминантна тема на Рајчинова-Николова. Меѓу многуте можни пристапи, таа, пред сè, се насочува кон егзодусот како присилно иселување, траумата и потрага по идентитетот на бегалецот, за што би ги посочиле трудовите: „Диференцијацијата помеѓу принудниот и доброволниот егзил и атрикулациите на невдоменоста (Кица Барџиева-Колбе и Ташко Георгиевски)“, *Сџекшар* – Меѓународно списание со рецензирани трудови, бр. 79/2022, ИМЛ, Скопје. Додека, пак, прашањата како меморијата ни зборува за влијанието на минатото на сегашноста, какво е влијанието на сегашноста за разбирање и интерпретација на минатото, како колективната меморија е поврзана со националниот идентитет и колку актуелните предизвици видени во тенденцијата за т.н. „споделено минато“ можат да придонесат за рекреирање на македонскиот идентитет, кандидатката ги разгледува во трудот: „Местата на меморија за историскиот лик Гоце Делчев“, *150 години од раѓањето на Гоце Делчев*, Зборник на трудови од меѓународна научна конференција, Институт за национална историја, Скопје, 2022 (заеднички текст со проф. д-р Лорета Георгиевска-Јаковлева), во кој преку (бројноста на) местата на меморија се покажува колку и како историскиот лик Гоце Делчев е вграден во стабилизирањето на македонскиот идентитет. При тоа треба да се нагласи дека (имајќи предвид дека меморијата е длабоко преплетена со општествените односи, со приказните во филмот и литературата, со монументалноста на споменици и мноштво други културни уреди), меморијата/сеќавањето не се константни категории, дека тие се менуваат во зависност од културните политики приспособени на актуелниот миг. Нејзините истражувања се насочени кон соочување со минатото не како алатка за „докажување“ на вистината за сопствениот идентитет, туку како приказна која може да делува во јавната свест за она што сме биле, што сме и каде сакаме да одиме, односно што сакаме да станеме.

Третата опсесивна тема на Рајчинова-Николова се медиумите и дигитализацијата преку кои кандидатката ги промислува актуелните настани. Свесна дека живееме во некое ново, пред сè, виртуелно време, таа се зафаќа со расветлување на актуелните дилеми од типот дали денес сè е на продажба, како да се направи разликата меѓу реалноста и симулакрумот, како новото дигитално време ги одредува нашите однесувања, дали новите медиуми за електронска комуникација, систематизирани како мејл, СМС-порака, чет/разговор (месинџер, Фејсбук, блог, скајп, итн.), може да функционираат и во печатените верзии на книгите, не предизвикувајќи неред или отстапување од сужејната линија на делото и сл. За пример ќе го наведеме текстот: *Македонска книжевна архива: од ракопис до дигитална култура*, Зборник на трудови од меѓународна научна конференција, Институт за македонска литература, Скопје, 2022.

Понатаму, кандидатката своето внимание го насочува и кон некои форми на популарната и маскултура – реалните шоуа, медиумските производи, ТВ-сериите и многу други, кои, според авторката, наметнуваат конsumerистичка логика, материјализам, глобализација, бегство од реалноста, срушени граници, нови

искушенија за модерниот човек, но повторно сите овие теми се испреплетени со личните дилеми на луѓето и идентитетските односи во општеството. Кандидатката се впушта во дискусија во однос на прашањето дали во современи околности народната популарна култура е заменета со масовната популарна култура, односно дали „културата од народот“ се заменува со „култура за народот“, што, пак, упатува на прашањата за автентичноста, вредноста, продажбата, профитот, комерцијализацијата, и сл... За пример ќе ги наведеме текстовите: „Телевизиските сапуници и нивната публика (низ хумористичниот серијал *Салон хармони* снимен според сценариото на Братислав Димитров)“, *Контекст* – Меѓународно списание со рецензирани трудови, бр. 25/2022, ИМЛ, Скопје; „Телевизијата – традиционален катарзичен ресурс (медиумската форма *Reality show* и емисијата *Момент на висшина*)“, *Македонски фолклор* – Меѓународно списание со рецензирани трудови, бр. 84/2023, Институт за фолклор „Марко Цепенков“, Скопје.

Посебен аспект на истражувачкиот интерес на кандидатката ѝ е книжевноста. Но, и на книжевноста ѝ приоѓа од аспектите што нејзе ѝ се предмет на интерес, па така таа е повод за идентитетски, имаголошки, постолонијални, родови прашања. Во оваа прилика ќе ги наведеме речиси сите текстови кои ја разгледуваат книжевноста, како што се: „Партиципацијата на фолклорот во македонската современа драма (преку интеркултурниот дијалог, средбата, стереотипите Исток – Запад и нивната рецепција)“, *Македонски фолклор* – Меѓународно списание со рецензирани трудови, бр. 80/2021, Институт за фолклор „Марко Цепенков“, Скопје, каде што кандидатката се задржува на националните стереотипни претстави за другиот/туѓиот/странецот, во кои, како што вели, укажува на „бројните ограничувања и дискриминаторски обрасци кои биле карактеристични за општествените, економските и културните односи“; „Документаристичката проза и публицистика на Јован Павловски (изворен документ на времето и непосредно сведоштво за дел од нашата историја)“, *Сок од Ыростийаја: јубилејно издание од Јован Павловски*, МИ-АН, Скопје, 2023, во кој кандидатката по повод 65 годишнината од творештвото на Јован Павловски (од објавувањето на неговата прва збирка поезија *Авјуст* во 1961), зборува за неговата документаристичка проза и публицистичка дејност, па нагласува дека Павловски колку и да е имажинативен писател, пред сè е хроничар – документарист, публицист со свое име и презиме; „Скопје - град на изгубени човечки вредности, изневери и драми (*Приказни од шестии капи* на Драги Михајловски)“, *Урбаниот профил на Скопје во современата проза*, Зборник на трудови од научен собир, Институтот за македонска литература, Скопје, 2023, во кој кандидатката преку разни форми на урбано живеење ги прикажува вредностите (присутни) во современо Скопје. Имено, во трудот, кандидатката го истражува ефектот на конфронтацијата помеѓу два вредносни система – традиционалните вредности и суровиот прагматизам (при релациите/односите меѓу елитниот друг и асиметричниот друг). Таа заклучува дека како ефект на конфронтацијата помеѓу двата вредносни система е односот моќ – стигматизација – исклученост, што последично води до конфликти во Скопје, кои, пак, влијаат и врз индивидуалниот идентитет и врз презентацијата на состојбите во Скопје денес. А, Скопје денес својата самоидентификација и потврда ја наоѓа во изгубените човечки вредности, изневери и драми.

Рецензентската комисија ги имаше предвид вкупните научни, стручни, педагошки и други остварувања на кандидатката и сета поднесена документација која е од важност за изборот. Од увидот во поднесената документација, може да се заклучи дека кандидатката има широко развиено поле на научно љубопитство, со нагласен интердисциплинарен пристап. Заклучоците што ги изведува се врз основа на широк увид во теоретската домашна, регионална и странска теоретска литература, па може да се заклучи дека кандидатката темелно се зафаќа со проблемите кои ги обработува. Треба да се нагласи и фактот дека кандидатката Биљана Рајчинова-Николова сознанијата до кои доаѓа ги презентира на бројни меѓународни научни конференции во земјава, но и во странство, какви што се: Центарот за научноистражувачка работа САНУ, Р Србија; Полско-украинскиот центар за хуманистички студии на Универзитетот во

Зелена Гора, Р Полска, Медија центарот во Сараево, Босна и Херцеговина, Универзитетскиот центар во Познан, Р Полска, Југозападниот универзитет „Неофит Рилски“, Благоевград, Р Бугарија и Институтот за филологија во Гдањск, Р Полска.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Врз основа на целокупната доставена документација и личното познавање на кандидатката, Рецензентската комисија позитивно ја вреднува и ја оценува научноистражувачката и стручно-апликативната дејност, како и дејноста од поширок интерес на д-р Биљана Рајчинова-Николова. Врз основа на изнесените податоци за севкупната активност на кандидатката, Комисијата заклучи дека д-р Биљана Рајчинова-Николова поседува научни и стручни квалитети и според Законот за научноистражувачката дејност и според Правилникот за критериумите и постапката за избор во научни звања и во научен соработник на ЈНУ Институт за македонска литература – Скопје. Таа ги исполнува научните услови да биде избрана за научен соработник во Одделението за македонска литература во XX век. Со оглед на фактот дека таа магистрирала и докторирала во Институтот за македонска литература на студиските програми по културолошки студии, со оглед на нејзиниот работен ангажман од 2021 година како соработник истражувач во Одделението за македонска литература во XX век при Институтот и со оглед на нејзината научна работа, кандидатката е оспособена како за книжевни, така и за истражувања од областа на културолошките студии. Широкото научно љубопитство што го покажува во научната работа, како и широката наобразба, придонесува за аргументирани резултати во нејзиниот интердисциплинарен и мултидисциплинарен пристап. Според гореизнесеното, Комисијата има чест и задоволство да му предложи на Советот на Институтот за македонска литература во Скопје, д-р Биљана Рајчинова-Николова да биде избрана за научен соработник во Одделението за македонска литература во XX век при Институтот.

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Лорета Георгиевска-Јаковлева, с.р.
Проф. д-р Мишел Павловски, с.р.
Проф. д-р Наташа Аврамовска, с.р.

ОБРАЗЕЦ 1 **ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО, НАУЧНО,** **НАСТАВНО-СТРУЧНО И СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ**

Кандидат: Биљана Љубчо Рајчинова-Николова

Институција: Институт за македонска литература при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје

Научна област: македонска литература во XX век

ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО ЗВАЊЕ – ДОЦЕНТ/ НАУЧНО ЗВАЊЕ – НАУЧЕН **СОРАБОТНИК**

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
1.	Просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на студиите на прв и втор циклус за секој циклус посебно, односно има остварено просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на интегрираните студии од првиот и вториот циклус * Просечниот успех на прв циклус изнесува: 7,5. Просечниот успех на втор циклус изнесува: 10. Просечниот успех изнесува _____ за интегрираните студии.	да запишана на трет циклус студии во 2013/14 со просечен успех од 8,75 од претходно завршено високо образование
2.	Научен степен – доктор по културолошки студии (од научната област за која се избира) Назив на научната област: културолошки студии.	да
3.	Објавени најмалку четири научни труда** во референтна научна публикација согласно со ЗВО во последните пет години пред објавувањето на конкурсот за избор	да
3.0.1.	„Диференцијацијата помеѓу принудниот и доброволниот егзил и атрикулациите на невдоменоста (Кица Барџиева-Колбе и Ташко Георгиевски)“, <i>СПЕКТАР</i> – Меѓународно списание со рецензирани трудови, бр. 79/2022, ИМЛ, Скопје.	
3.0.2.	„Партиципацијата на фолклорот во македонската современа драма (преку интеркултурниот дијалог, средбата, стереотипите Исток – Запад и нивната рецепција)“, <i>МАКЕДОНСКИ ФОЛКЛОР</i> – Меѓународно списание со рецензирани трудови, бр. 80/2021, Институт за фолклор „Марко Цепенков“, Скопје.	
3.0.3.	„Односот на Блаже Конески кон традицијата“, <i>СПЕКТАР</i> – Меѓународно списание за литературна наука, со рецензирани трудови, бр. 72/2020, ИМЛ, Скопје.	
3.0.4.	„Телевизијата – традиционален катарзичен ресурс (медиумската форма <i>Reality show</i> и емисијата <i>Моменти на вистината</i>)“, <i>МАКЕДОНСКИ ФОЛКЛОР</i> – Меѓународно списание со рецензирани трудови, бр. 84/2023, Институт за фолклор „Марко Цепенков“, Скопје (во печат).	

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
3.1	Научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование	да
3.1.1.	1. Назив на научното списание: <i>CONTEXT / КОНТЕКСТ</i> бр. 25 2. Назив на електронската база на списанија: Ebsco 3. Наслов на трудот: „Телевизиските сапуници и нивната публика (низ хумористичниот серијал <i>Салон хармони</i> снимен според сценариото на Братислав Димитров)“. 4. Година на објава: 2022	
3.2	Научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое има меѓународен уредувачки одбор во кој учествуваат членови од најмалку три земји, при што бројот на членови од една земја не може да надминува две третини од вкупниот број на членови	да
3.2.1.	1. Назив на научното списание: <i>СПЕКТАР</i> (бр.71) 2. Меѓународен уредувачки одбор: вкупен број членови: 11; број: 4 од Македонија, 7 од странство; припадност по земји: Македонија, Словачка, Хрватска, Русија, Полска, Словенија, Турција, Србија. 3. Наслов на трудот: „Романите на Ташко Георгиевски и Кица Барџиева-Колбе“. 4. Година на објава: 2020	
3.2.2.	1. Назив на научното списание: <i>МАКЕДОНСКИ ФОЛКЛОР</i> бр. 77-78. 2. Меѓународен уредувачки одбор: вкупен број членови: 14; број: 7 од Македонија, 7 од странство; припадност по земји: Македонија, Албанија, Босна и Херцеговина, Србија, Полска, Словенија, Русија, Хрватска. 3. Наслов на трудот: „Присвојување на кодовите од минатото и нивно постмодернистичко извртување (Дуковски VS Чернодрински)“. 4. Година на објава: 2020	
3.2.3.	1. Назив на научното списание: <i>МАКЕДОНСКИ ФОЛКЛОР</i> бр. 74/2018 2. Меѓународен уредувачки одбор: вкупен број членови: 14; број: 7 од Македонија, 7 од странство; припадност по земји: Македонија, Германија, Србија, Русија, Полска, Хрватска, Албанија, Турција. 3. Наслов на трудот: „Културолошката основа на балканскиот модел на светот – темниот вилает и темниот балкански	

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
	субјект во него (преку призма на филмот <i>Нечиста крв</i> , во режија на Стојан Стојчиќ)“. 4. Година на објава: 2018	
3.2.4.	1. Назив на научното списание: <i>KNOWLEDGE International Journal Scientific and Applicative Papers V.20.2</i> 2. Меѓународен уредувачки одбор: вкупен број членови: 44; број: 18 од Македонија, 26 од странство; припадност по земји: 15 од Бугарија, 6 од Србија, 1 од Грција, 1 од Босна и Херцеговина, 2 од Црна Гора, 1 од Албанија. 3. Наслов на трудот: „Филмот и дистопијата (киборг: од филмски феномен до креирање на иднината)“. 4. Година на објава: 2018.	
3.3	Научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е објавено во земја членка на Европската Унија и/или ОЕЦД 5. Назив на научното списание: _____ 6. Назив на членката на ЕУ/ОЕЦД _____ 7. Наслов на трудот: _____ 8. Година на објава: _____	не
3.4	Книга или дел од книга рецензирана и објавена во земја членка на Европската Унија и/или ОЕЦД 1. Наслов на книгата: _____ 2. Назив на членката на ЕУ/ОЕЦД _____ 3. Издавач, година и место на издавање/објавување: _____	не
3.5	Зборник на рецензирани научни трудови, презентирани на меѓународни академски собири каде што членовите на програмскиот или научниот комитет се од најмалку три земји	
3.5.1	1. Назив на зборникот: <i>150 години од раѓањето на Гоце Делчев</i> 2. Назив на меѓународниот собир: „150 години од раѓањето на Гоце Делчев“ 3. Имиња на земјите: Македонија, Србија, Црна Гора 4. Наслов на трудот: „Местата на меморија за историскиот лик Гоце Делчев“. Година на објава, 2023	да
3.5.2.	1. Назив на зборникот: <i>XLIX меѓународна научна конференција, Македонскиот јазик и македонската литература и култура наспроти другите јазици, литератури и култури</i> 2. Назив на меѓународниот собир: „Македонскиот јазик и македонската литература и култура наспроти другите јазици, литератури и култури“ 3. Имиња на земјите: Македонија, Турција, Полска 4. Наслов на трудот: „Субалтерноста во драмите на Иљоски и Стефановски“	

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
	Година на објава, 2023	
3.5.3.	1. Назив на зборникот: <i>Македонска книжевна архива: од ракопис до дигитална култура</i> 2. Назив на меѓународниот собир: „Македонска книжевна архива: од ракопис до дигитална култура“ 3. Имиња на земјите: Македонија, Србија, Словачка 4. Наслов на трудот: „Соработката помеѓу книжевните дела/книгата и новите/дигиталните медиуми (блог-записи пренесени во книга). 5. Година на објава: 2022	
3.5.4.	1. Назив на зборникот: <i>Уметност и контекст 3: миграције</i> 2. Назив на меѓународниот собир: „Уметност и контекст 3: миграције“ 3. Имиња на земјите: Србија, Бугарија, Хрватска, Босна и Херцеговина, Италија, Франција, Германија 4. Наслов на трудот: „Егзилот на Македонците од егејскиот дел на Македонија/Егејците како трајна траума и имагологијата на границата (преку призма на делото <i>Егејци</i> од Кица Барџиева-Колбе“ 5. Година на објава, 2019	
3.5.5.	1. Назив на зборникот: <i>Културата на распродажба: конsumerизмот и комерцијализацијата на културните продукти</i> 2. Назив на меѓународниот собир: „Културата на распродажба: конsumerизмот и комерцијализацијата на културните продукти“ 3. Имиња на земјите: Македонија, Србија, Бугарија, Холандија 4. Наслов на трудот: „Медиумите и репрезентацијата на медиумско содржинската депонија“ 5. Година на објава, 2019	
3.5.6.	1. Назив на зборникот: <i>Најновија словенска књижевност и популарна култура</i> 2. Назив на меѓународниот собир: „Најновија словенска књижевност и популарна култура“ 3. Имиња на земјите: Србија, Полска, Русија 4. Наслов на трудот: „Книжевноста, традицијата и популарната култура (преку првиот македонски игран филм <i>Фросина</i>)“ 5. Година на објава (во печат)	
3.6	Преводи на капитални дела во области кои ги утврдува Националниот совет за високо образование и научноистражувачка дејност 4. Наслов на преведеното капитално дело: _____ 5. Година на објава: _____ 6. Издавач, место на издавање и година: _____	не
4	Познавање на најмалку еден странски јазик, определен со општ акт на Универзитетот, односно на самостојната висока стручна школа	да

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
	5. Странски јазик: англиски 6. Назив на документот: Уверение бр. 03-18/131 7. Издавач на документот: Филолошки факултет „Блаже Конески“ при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје 8. Датум на издавање на документот: 20.8.2013.	
5	Има способност за изведување на високообразовна дејност	да

* На лицата кои имаат заснован работен однос на Универзитетот или на некој од универзитетите во Република Македонија во моментот на стапување во сила на Законот за високото образование (Службен весник на Република Македонија бр. 82/2018), нема да се применуваат одредбите од Законот кои се однесуваат на просекот, односно дека лицата треба да имаат остварено просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на студиите на прв и втор циклус за секој циклус посебно, односно имаат остварено просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на интегрираните студии од првиот и вториот циклус. Во овој случај, полето под реден број 1 не се пополнува.

** За кандидатот/ите кој има повеќе од 4 (четири) научни труда во референтна научна публикација, рецензентската комисија научните труда ќе ги наведе, ќе ги оцени и ќе ги вреднува во Образец 2.

ОБРАЗЕЦ КОН ИЗВЕШТАЈОТ ЗА ИЗБОР ВО НАУЧНО ЗВАЊЕ

Кандидат: Биљана Љубчо Рајчинова-Николова

Институција: Институт за македонска литература при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје

Научна област: македонска литература во XX век

Ред. бр.	НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА И НАСТАВНО-НАУЧНА ДЕЈНОСТ	Поени	
		во земјата	во странство
1.	Монографија/научна книга ²		
	Идентитетот и медиумите, МИ-АН, 2019	8	
	Егзодусот, егејското прашање и другоста, ЦККС, 2021	8	
2.	Дел од монографија/научна книга ³		
2.1.	„Модели на проекти во културата: манифестацијата <i>Саем на книјата</i> во Скопје“, во: <i>Креативни економии: ново знаење за нови иницијативи</i> , (приредиле: Лорета Георгиевска-Јаковлева, Мишел Павловски), МИ-АН, Скопје, 2014.	4	
2.2.	„Документаристичката проза и публицистика на Јован Павловски (изворен документ на времето и непосредно сведоштво за дел од нашата историја)“, <i>„Сок од простатата: јубилејно издание“ од Јован Павловски</i> , МИ-АН, Скопје, 2023 (во печат)	4	
3.	Трудови со оригинални научни резултати, објавени во научно списание опфатено во СЦИ/ЦА/останати или објавени во референтно научно/стручно списание со меѓународен уредувачки одбор ⁴		
3.1.	„Телевизиските сапуници и нивната публика (низ хумористичниот серијал <i>Салон хармони</i> снимен според сценариото на Братислав Димитров)“, <i>КОНТЕКСТ</i> – Меѓународно списание со рецензирани трудови, бр. 25/2022, ИМЛ, Скопје	6	
3.2.	„Партиципацијата на фолклорот во македонската современа драма (преку интеркултурниот дијалог, средбата, стереотипите Исток – Запад и нивната рецепција)“, <i>МАКЕДОНСКИ ФОЛКЛОР</i> –	6	

² Монографија е научно или критичко издание кое целосно обработува одредена проблематика врз основа на сопствени и податоци од други автори.

³ Делот претставува заокружена целина (на пример, глава во научна книга).

⁴ Меѓународен уредувачки одбор е одбор во кој учествуваат експерти од соодветната научна област од најмалку 5 земји, при што бројот на членови од една земја не може да надминува 40 % од вкупниот број членови.

	Меѓународно списание со рецензирани трудови, бр. 80/2020, Институт за фолклор „Марко Цепенков“, Скопје	
3.3.	„Телевизијата – традиционален катарзичен ресурс (медиумската форма Reality show и емисијата <i>Моменти на вистината</i> “), <i>МАКЕДОНСКИ ФОЛКЛОР</i> – Меѓународно списание со рецензирани трудови, бр. 84/2023, Институт за фолклор „Марко Цепенков“, Скопје (во печат)	6
3.4.	„Романите на Ташко Георгиевски и Кица Барциева-Колбе“, <i>СПЕКТАР</i> – Меѓународно списание за литературна наука, со рецензирани трудови, бр. 71/2020, ИМЛ, Скопје.	6
3.5.	„Односот на Блаже Конески кон традицијата“, <i>СПЕКТАР</i> – меѓународно списание за литературна наука, со рецензирани трудови, бр. 72/2020, ИМЛ, Скопје	6
3.6.	„Диференцијацијата помеѓу принудниот и доброволниот егзил и атрикулациите на невдоменоста (Кица Барциева-Колбе и Ташко Георгиевски)“, <i>СПЕКТАР</i> – Меѓународно списание со рецензирани трудови, бр. 79/2022, ИМЛ, Скопје	6
3.7.	„Културолошката основа на балканскиот модел на светот - темниот вилает и темниот балкански субјект во него (преку призма на филмот <i>Нечиста крв</i> , во режија на Стојан Стојчик)“, <i>МАКЕДОНСКИ ФОЛКЛОР</i> – Меѓународно списание со рецензирани трудови, бр.74/2018, Институт за фолклор „Марко Цепенков“, Скопје.	6
3.8.	„Присвојување на кодовите од минатото и нивно постмодернистичко извртување (Дуковски VS Чернодрински)“, <i>МАКЕДОНСКИ ФОЛКЛОР</i> – Меѓународно списание на трудови, со рецензирани трудови, бр.77-78/2020, Институт за фолклор „Марко Цепенков“, Скопје.	6
3.9.	„Филмот и дистопијата (киборг: од филмски феномен до креирање на иднината)“, <i>Knowledge - International journal scientific and applicative papers</i> , v.20.2/2018, Institute of knowledge management, Skopje.	6
4.	Труд со оригинални научни резултати, објавен во научно/стручно списание ⁵	

⁵ Во случај кога еден научен/стручен, односно апликативен труд има повеќе автори, кога се два автора – секој добива по 90 % од бодовите, кога се три автори – секој добива по 80 % од бодовите, кога се четири и повеќе – секој добива по 60 % од бодовите.

4.1.	„Субалтерноста во драмите на Васил Иљоски и Горан Стефановски“, <i>СТОЖЕР</i> – Ревиија за литература, култура и уметност, бр. 145 (4/2022) (заеднички текст со проф. д-р Лорета Георгиевска-Јаковлева).	4	
5.	Труд со оригинални научни резултати, објавен во научно/стручно популарно списание		со меѓ. уредувачки одбор
5.1	„Разбивање на лузните на патријархалната парадигма (преку првиот македонски игран филм Фросина“, <i>Нова Македонија</i> , ФИЛМ +, месечно списание за филм, бр.47, 25 јуни 2021	2	
6.	Трудови со оригинални научни резултати, објавени во зборник на трудови од научен/стручен собир		
6.1.	„Скопје - град на изгубени човечки вредности, изневери и драми (Приказни од шести кат на Драги Михајловски)“, <i>Урбаниот профил на Скопје во современата проза</i> “, Зборник на трудови од научен собир, Институтот за македонска литература, Скопје, 2023	2	
6.2.	„Субалтерноста во драмите на Васил Иљоски и Горан Стефановски“, <i>Зборник од 49. Меѓународна научна конференција, Меѓународен семинар за македонски јазик, литература и култура при УКИМ</i> , Скопје, 2023 (заеднички текст со проф. д-р Лорета Георгиевска-Јаковлева)		3
6.3.	„Соработката помеѓу книжевните дела/книгата и новите/дигиталните медиуми (блог-записи пренесени во книга)“, <i>Македонска книжевна архива: од ракопис до дигитална култура</i> – Зборник на трудови од меѓународна научна конференција, Институт за македонска литература, Скопје, 2022.		3
6.4.	„Местата на меморија за историскиот лик Гоце Делчев“, <i>150 години од раѓањето на Гоце Делчев</i> “, Зборник на трудови од меѓународна научна конференција, Институт за национална историја, Скопје, 2022 (заеднички текст со проф. д-р Лорета Георгиевска-Јаковлева).		3

6.5.	„Егзилот на Македонците од егејскиот дел на Македонија/Егејците како трајна траума и имагологијата на границата (преку призма на делото Егејци од Кица Барџиева-Колбе“, <i>Уметност и контекст: миграције</i> – Зборник на трудови од меѓународна научна конференција, Центар за научноистражувачка работа САНУ, Универзитет во Ниш, Р Србија и Удружење литеара, Ниш, Р Србија, бр. 3/2019.		3
6.6.	„Медиумите и репрезентацијата на медиумско содржинската депонија“, <i>Културата на распродажба: конsumerизмот и комерцијализацијата на културните продукти</i> – Зборник на трудови од меѓународен научен собир, Институт за македонска литература, Скопје, 2019.		3
6.7.	„Книжевната, традицијата и популарната култура (преку првиот македонски игран филм <i>Фросина</i>)“, <i>Најновија словенска књижевност и популарна култура</i> - Меѓународен зборник на трудови од меѓународна научна конференција, Полско-украјински центар за хуманистички студии на Универзитетот во Зелена Гора, Полска, 2019 (во печат)		3
7.	Учество на научен/стручен собир со реферат (постер/усно)		
7.1.	<i>150 години од раѓањето на Гоце Делчев</i> , со текстот: „Местата на меморија за историскиот лик Гоце Делчев“, во организација на Институт за национална историја – Скопје, Скопје, 3 – 4 мај 2022 (заеднички текст со проф.д-р Лорета Георгиевска-Јаковлева).	1	
7.2.	<i>Македонскиот јазик и македонската литература и култура наспроти другите јазици, литератури и култури</i> со текстот: „Субалтерноста во драмите на Иљоски и Стефановски“, XLIX меѓународна научна конференција, Охрид, 4 – 5 септември 2022 (заеднички текст со проф. д-р Лорета Георгиевска-Јаковлева).	1	
7.3.	<i>Урбаниот профил на Скопје во современата проза</i> , со текстот: „Скопје – град на изгубени човечки вредности, изневери и драми (<i>Приказни од шести кат</i> на Драги Михајловски)“, во организација на Институт за македонска литература – Скопје, Скопје, 27 октомври 2022.	1.5	

7.4.	<i>Новиот прозен (женски) книжевен бран Жената и градот</i> , со текстот: „Скопје – град на суровата сегашна стварност, на целосно разнишани вредности и на лабилни идентитети (преку романот <i>Помеѓу</i> од Ирена Јорданова)“, во организација на Центар за култура и културолошки студии – Скопје, ИМЛ, Скопје, 23 ноември 2022.	1.5	
7.5.	<i>Традиција, медиуми, дигитален свет</i> , со текстот: „Телевизијата - традиционален катарзичен ресурс (медиумската форма <i>Reality show</i> и емисијата <i>Момент на вистината</i>)“, во организација на Институт за фолклор „Марко Цепенков“ – Скопје, Скопје, 25 – 26 ноември 2022.	1.5	
7.6.	<i>Македонска книжевна архива: од ракопис до дигитална култура</i> , со текстот: „Соработката помеѓу книжевните дела/книгата и новите/дигиталните медиуми (блог – записи пренесени во книга)“, ИМЛ – Скопје, Скопје, 29 – 30 јуни 2021.	1.5	
7.7.	<i>70 години Институт за фолклор и 50 години фолклористичка дејност на Иван Котев</i> , со текстот: „Партиципацијата на фолклорот во македонската современа драма (преку интеркултурниот дијалог, средбата, стереотипите Исток – Запад и нивната рецепција)“, Институт за фолклор „Марко Цепенков“ – Скопје, Струмица, 27 – 28 август 2021.	1.5	
7.8.	<i>Книжевното дело на Видое Подгорец – јазик, поетика, херменевтика</i> , со текстот: „Од етика на егзистенција преку модалитет на отпор до креативно самоспознавање (имаголошко и постколонијално читање на романот <i>Белото Циганче</i> од Видое Подгорец)“, Здружение на граѓани „Средби под јаворите – Видое Подгорец“, Струмица, 17 – 18 декември 2021.	1.5	
7.9.	<i>Фолклористика: предизвици и перспективи</i> со текстот: „Присвојување на кодовите од минатото и нивно постмодернистичко извртување (Дуковски VS Чернодрински)“, Институт за фолклор „Марко Цепенков“ – Скопје, Скопје, 22 – 23 ноември 2019.	1.5	
7.10.	<i>Културата на распродажба: Конsumerизмот и комерцијализацијата на културните продукти</i> , со текстот: „Медиумите и репрезентацијата на медиумско содржинската депонија“, Институт за	1.5	

	македонска литература – Скопје, Скопје, 28 – 29 ноември 2018.		
7.11.	<i>Балканската историографија и современите предизвици</i> : со текстот „Историјата, меморијата и литературната репрезентација (преку примерот на романот <i>Така е, ако ви се чини</i> од Коле Чашуле)“, Институт за национална историја – Скопје, Скопје, 9 – 10 ноември 2018.	1.5	
7.12.	<i>Reception and Translations of Fantastic Literature: Author's Fantasies and Ideas of the Epoch (Recepcija i prevodi književne fantastike. Autorske fantazme i ideje epohe</i> , со текстот: „Фантастичниот расказ, меморијата и рецепцијата (преку расказот <i>Човекот со четири часовници</i> од Александар Прокопиев)“, Институт за филологија на Универзитетот во Гдањск, Р Полска, 22 – 23 октомври 2018.		2
7.13.	Transgressive, Pragmatic and Speculative Horizons of Popular Literature and Culture, <i>Најновија словенска књижевност и популарна култура</i> со текстот: „Книжевноста, традицијата и популарната култура (преку првиот македонски игран филм <i>Фросина</i>)“, Полско-украински центар за хуманистички студии на Универзитетот во Зелена Гора, Полска, 18 – 19 октомври 2018.		2
7.14.	<i>70-годишнината од објавувањето на првата стихозбирка на Блаже Конески „Земјата и љубовта“ (1948) и 25 години од смртта</i> со текстот: „Односот на Блаже Конески кон традицијата“, Институт за македонска литература – Скопје, Скопје, 25 април 2018.	1.5	
7.15.	<i>Традиција и современост во фолклорот на балканските народи</i> со текстот: „Културолошката основа на балканскиот модел на светот - темниот вилает и темниот балкански субјект во него (преку призма на филмот <i>Нечиста крв</i> , во режија на Стојан Стојчиќ)“, Институт за фолклор „Марко Цепенков“ – Скопје, Скопје, 24 и 25 ноември 2017.	1.5	
7.16.	<i>The power of knowledge</i> со текстот: „Филмот и дистопијата (киборг: од филмски феномен до креирање на иднината)“, Institute of knowledge management, Скопје, Грција, 31.9 – 2.10.2017.		2
8.	Одбранета докторска дисертација		

	<i>Концептите на поимот идентитет во мкедонските печатени медиуми, 2017, ИМЛ</i>	8		
9.	Одбранет магистерски труд			
	<i>Егзодусот, егејското прашање и другоста, 2013, ИМЛ</i>	5		
10.	Учесник во научен проект (најмногу во 3)	национален		Меѓународен
10.1.	<i>Енциклопедија на македонската книжевност – автори и дела.</i>	2		
	СТРУЧНО-АПЛИКАТИВНА И ОРГАНИЗАЦИОНО-РАЗВОЈНА ДЕЈНОСТ	Поени		
		во земјата	во странство	
11.	Учество во промотивни активности на Институтот			
11.1.	Меѓународен фестивал на етнолошки филм „КРАТОВО 2021“, во организација на Македонското етнолошко друштво, Музеј на град Кратово, 1 – 3 октомври 2021 г., Кратово,	0.5		
11.2.	Работилница за проектот: Енциклопедија на македонската книжевност – автори и дела, 2 – 3 јуни, 2022, Попова Кула, Демир Капија	0.5		
11.3.	Промоција на книгата: <i>Идентитет и медиуми</i> , Скопје: МИ-АН 2018 КИЦ, 16 декември 2019	0.5		
11.4.	Промоција на книгата: <i>Егзодусот, егејското прашање и другоста</i> , Скопје: ЦККС, 2021, Зелен покрив, 27 мај 2022	0.5		
12.	Член на организационен одбор на научен/стручен собир			
13.1.	Секретар на Организациониот одбор за Научниот собир по повод „85 години од раѓањето и 65 години творечка дејност на писателот Јован Павловски“, Институт за македонска литература, Скопје, 12 октомври 2022.	1		
13.	Студиски престој во странство	до 3 мес.	до 6 мес.	Повеќе
13.1.	Универзитет „Сингидунум“ во Белград, Р Србија, Факултет за медиуми и комуникации, 2 – 9.5.2015 година.	0,5		
14.	Подготовка на национални документи (стратегии, закони и сл.)			

14.1.	Член на Работната група за изготвување на нацрт – текст на Предлог-национална стратегија за развој на културата со акциски план (2023 – 2027), Министерство за култура, РСМ	2
15.	Учество во комитети и тела на државни и други органи	
15.1.	Член на Комисијата од областа на литературата и издавачката дејност за 2023 година, Министерство за култура, РСМ Конкурс за поддршка на проекти од национален интерес во културата за 2023 година, Министерство за култура, РСМ	1

ПРОФЕСИОНАЛНИ РЕФЕРЕНЦИ НА КАНДИДАТОТ ЗА ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ	Поени
НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА И НАСТАВНО-НАУЧНА ДЕЈНОСТ	143,5
СТРУЧНО-АПЛИКАТИВНА И ОРГАНИЗАЦИОНО-РАЗВОЈНА ДЕЈНОСТ	6,5
Вкупно	150

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Лорета Георгиевска-Јаковлева, с.р.
 Проф. д-р Мишел Павловски, с.р.
 Проф. д-р Наташа Аврамовска, с.р.