

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

ISSN-1857-9779



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

Број 1335

Скопје, 15 август 2025 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 Биљана Ангелова, ректор

Уредник на Билтенот:
Илија Богоевски

Лектори:
Весна Илиевска-Цветановска
Соња Попоска

Техничко уредување:
Зоран Кордоски

СОДРЖИНА НА БИЛТЕН БРОЈ 1335 ОД 15 АВГУСТ 2025 ГОДИНА

ГРАДЕЖЕН ФАКУЛТЕТ

1. Преглед на одобрени теми за изработка на магистерски трудови (Ангела Сиљановски, Билјана Таскова, Кристијан Шутов, Марина Давидовска, Раиф Хаџиу, Стефани Ѓорѓевска, Трајче Јанкоски, Жарко Иваноски).....5

МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ

1. Рецензија за оцена на докторската дисертација **Евалуација на имунолошкиот одговор кај деца со малигни хемопатии** од ас. д-р Аријета Хасани, пријавена на Медицинскиот факултет во Скопје.....6-14
2. Рецензија за оцена на докторската дисертација **Споредба на компликациите при поставување на надворешен тунелизирачки долгорочен централен венски катетер наспроти тотално имплантиран долгорочен централен венски катетер кај педијатриски онколошки пациенти од д-р Љупчо Донев**, пријавена на Медицинскиот факултет во Скопје.....15-28
3. Рецензија за оцена на докторската дисертација **Епидемиолошки показатели на епилепсија, коморбидитети и ризик-фактори за остеопороза кај пациенти на хронична антиепилептична терапија** од ас. д-р Марија Бабуновска, пријавена на Медицинскиот факултет во Скопје.....29-38
4. Преглед на одобрени теми за изработка на докторски дисертации (Адријана Угриноска Пандева, Илир Куртиши, Дурим Асани, Марта Тренева Ничевска, Маја Димова, Јосиф Јанчулев, Јована Станоева, Горан Андонов, Сања Латкоска, Арта Бина, Валентин Вејсели, Нела Костова, Беким Поцеста, Елма Кандиќ).....39-41
5. Преглед на одобрена тема за изработка на докторска дисертација (Драгица Ставревска Лозанова).....42
6. Преглед на одобрена тема за изработка на магистерски труд (Кристина Манолчева).....43

ПРАВЕН ФАКУЛТЕТ „ЈУСТИНИЈАН ПРВИ“

1. Реферат за избор на соработник во соработничко звање – асистент на научната област граѓанско процесно право, на Правниот факултет „Јустинијан Први“ во Скопје (м-р Теа Мицевска).....44-48

ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

1. Преглед на одобрена тема за изработка на докторска дисертација (м-р Адмир Хусеини).....49

СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ

1. Реферат за избор на 1 (едно) лице во научно звање во наставно-научната област орална хирургија, на Стоматолошкиот факултет во Скопје (н. сор. д-р Билјана Евросимовска).....50-73

ТЕХНОЛОШКО-МЕТАЛУРШКИ ФАКУЛТЕТ

1. Рецензија на ракописот **Вовед во токсикологија на храна** од авторите: проф. д-р Зоран Кавраковски и проф. д-р Весна Рафајловска.....74-83

ФАКУЛТЕТ ЗА ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

1. Реферат за избор на истражувач во сите научни звања во наставно-научната област (дисциплина) репродукција, на Факултетот за ветеринарна медицина во Скопје (д-р Игор Есмеров).....84-92

ФАКУЛТЕТ ЗА ДРАМСКИ УМЕТНОСТИ

1. Рецензија на ракописот **Учебник по сценски говор 2**, прво издание, од авторот проф. д-р Тихомир Стојановски.....93-99

ФАРМАЦЕВТСКИ ФАКУЛТЕТ

1. Преглед на одобрена тема за изработка на специјалистички труд (Амер Османоски).....100

ФИЛОЗОФСКИ ФАКУЛТЕТ

1. Реферат за избор на наставник во сите наставно-научни звања во наставно-научните области (дисциплини): психологија на трудот и организацијата (5.01.00.07) и методологија и психометрија (5.01.00.08), на Филозофскиот факултет во Скопје (вонр. проф. д-р Калина Сотирска Иваноска).....101-118

ИНСТИТУТ ЗА ЗЕМЈОТРЕСНО ИНЖЕНЕРСТВО И ИНЖЕНЕРСКА СЕИЗМОЛОГИЈА

1. Реферат за избор на наставник во сите наставно-научни звања од наставно-научната област земјотресно инженерство, во Институтот за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија во Скопје (ас. д-р Трајче Зафиров).....119-135
2. Реферат за избор на наставник во сите наставно-научни звања од наставно-научната област земјотресно инженерство, во Институтот за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија во Скопје (ас. д-р Филип Манојловски).....136-151
3. Рецензија за оценка на докторската дисертација **Параметар на опаѓање на спектарот на високи фреквенции (карра) на сеизмичките бранови во Северна Македонија** од м-р Марина Попоска, пријавена на Институтот за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија во Скопје.....152-170

ИНСТИТУТ ЗА СОЦИОЛОШКИ И ПОЛИТИЧКО-ПРАВНИ ИСТРАЖУВАЊА

1. Преглед на одобрена тема за изработка на магистерски труд (Ана Јосимовска Николов).....171

ПРЕГЛЕД
НА ОДОБРЕНИ МАГИСТЕРСКИ ТЕМИ НА ГРАДЕЖЕН ФАКУЛТЕТ
 Скопје, УКИМ - 555. СЕДНИЦА НА ННС ОД 11.7.2025Г.

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	Ангела Сиљановски дипл. град. инж.	Влијание на влажноста врз топлотинската спроводливост на лесни ЕПС бетони	Effects of the moisture on the thermal conductivity of lightweight EPS concrete	Проф. д-р Тодорка Самарџиоска	24.7.2025 02/109-163
2	Билјана Таскова дипл. град. инж.	Интегрирана анализа на енергетски ефикасна монтажна кука со примена на дрвени префабрикувани елементи	Integrated analysis of an energy efficient prefabricated house using wooden modular elements	Проф. д-р Тодорка Самарџиоска	24.7.2025 02/109-170
3	Кристијан Шутов дипл. град. инж.	Проценка, заштита и рехабилитација на бетонски конструкции според европски стандарди	Assessment, protection and rehabilitation of concrete structures in accordance with European standards	Проф. д-р Дарко Наков	24.7.2025 02/109-165
4	Марина Давидовска дипл. град. инж.	Клучни параметри за воведување зелени сертификации за македонските згради	Key parameters for introducing certificates for Macedonian buildings	Проф. д-р Тодорка Самарџиоска	24.7.2025 02/109-169
5	Раиф Хаџиу дипл. град. инж.	Анализа на влијанието на повисоките модови форми врз сеизмичкиот одговор на рамковни конструкции со примена на линеарни и нелинеарни методи	Analysis of the influence of higher mode effects on the seismic response of frame structures using linear and nonlinear methods	Проф. д-р Коце Тодоров	24.7.2025 02/109-167
6	Стефани Ѓорѓевска дипл. град. инж.	Оптимизација на времето на изградба на тунели во зависност од геолошките услови и технологијата на градење	Optimization of tunnel construction time based on geological conditions and construction methods	Проф. д-р Златко Зафировски	24.7.2025 02/109-168
7	Трајче Јанкоски дипл. геод. инж.	Моделирање и предвидување на вертикални деформации кај јаловишна брана со примена на геодејски методи	Modeling and prediction of vertical deformation at a tailing dam using geodetic methods	Доц. д-р(Филип) Касаповски	24.7.2025 02/109-166
8	Жарко Иваноски дипл. град. инж.	Стратегии за имплементација на BIM 5D технологии при изградба на објекти од транспортна инфраструктура	Strategies for implementation of BIM 5D technologies in construction of transport infrastructure facilities	Проф. д-р Слободан Огњеновиќ	24.7.2025 02/109-164

РЕЦЕНЗИЈА

ЗА ОЦЕНА НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА „ЕВАЛУАЦИЈА НА ИМУНОЛОШКИ ОДГОВОР КАЈ ДЕЦА СО МАЛИГНИ ХЕМОПАТИИ“ ОД АС. Д-Р АРИЈЕТА ХАСАНИ, ПРИЈАВЕНА НА МЕДИЦИНСКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ

Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет во Скопје, на седницата одржана на 12.6.2025 година, формираше Комисија за оцена на докторската дисертација на кандидатката д-р Аријета Хасани со наслов: „Евалуација на имунолошкиот одговор кај деца со малигни хемопatii“, во состав: проф. д-р Катарина Ставриќ(претседател), проф. д-р Светлана Кочева (ментор), проф. д-р Соња Бојациева (член), проф. д-р Александар Петличковски (член) и проф. д-р Бети Зафирова Ивановска (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 Аријета Хасани, со наслов: „Евалуација на имунолошкиот одговор кај деца со малигни хемопatii“, содржи 85 страници компјутерски обработен текст во фонт Time New Roman, со 1,5 проред и големина на букви 12, со 75 библиографски единици, меѓу нив научни трудови, статии, книги и интернет-ресурси.

Трудот е структуриран во 6 глави, 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 е обработена во истражувањето.

Во **воведот** на трудот, кандидатката накратко ги објаснува најчестите малигни хемопatii кај деца кои се карактеризираат со клонална пролиферација на незрели клетки кои го компромитираат имунолошкиот систем. Ја потенцира тенденцијата за петгодишното преживување која бележи импресивен напредок во последните пет децении, кое се движи од 90 % кај деца помали од 15 години и 75 % кај адолесценти и возрасни. Овој напредок во петгодишното преживување се должи на современа терапија, употреба на нови дијагностички методи, стратификација на пациентите во групи според ризик, ефективна администрација на хемотерапевтски агенси, таргетирана терапија соодветна на индивидуалните карактеристики на болеста и на обезбедувањето на подобра помошна терапија. Се објаснуваат карактеристиките на имунолошкиот систем кој сè уште се наоѓа во процес на созревање кај децата. Понатаму го објаснува ефектот на малигното заболување и на хемотерапискиот третман врз имунолошката функција кои поради својата агресивност доведуваат до секундарна имунодефициенција. Како резултат на тоа, овие пациенти се изложени на инфекции кои претставуваат главна причина за морбидитет и морталитет кај овие пациенти. Во продолжение, објаснети се мотивот и целта за ова истражување. Интересот за анализирање на имунолошкиот статус кај деца со малигна болест во тек и по завршување на хемотерапија е предмет на истражување во последните години. Подобрувањето на терапевтските можности за овие болести го прави од исклучителна важност подоброто разбирање на ефектите на новите терапии врз различните компоненти на имунолошкиот систем и спречување на компликации поврзани со СИД. Можноста да се делува на овие нарушувања со дополнителна терапија (суплементација со интравенски имуноглобулини) која ќе го подобри третманот ја наметнува потребата од испитувања во оваа област.

Кандидатката укажува дека со овој докторски труд, преку анализа на имунолошкиот одговор кај децата со малигни хемопatii, подобро ќе се разберат ризиците за инфекции и ќе се унапредат индивидуалните клинички пристапи. Мотивот за истражувањето, кој е наведен од страна на кандидатката, е целосно оправдан бидејќи досега во нашата држава нема податоци за испитување на промените на имунолошкиот одговор кај педијатриски пациенти со малигни хемопatii. Основната хипотеза е дека современата мултиагентска хемотерапија е поврзана со промени во имунолошкиот статус кај децата со малигни хемопatii што доведува до секундарен имундефицит. На правилен начин се одредени и целите кои произлегуваат од основната хипотеза:

Евалуацијата на имунолошкиот одговор кај деца со малигни хемопатии во различни фази од третманот, со цел идентификација на факторите поврзани со имunosупресија и можните интервенции за намалување на ризикот од инфекции и други компликации се состои во следново:

- да се анализираат лабораториски параметри поврзани со имунолошкиот статус;
- да се споредат имунолошките параметри пред, за време и по завршување на третманот;
- да се испита поврзаноста помеѓу интензитетот на третманот и степенот на имunosупресија;
- да се идентификуваат пациенти со висок ризик за пролонгирана имunosупресија;
- да се разгледа потребата од поддржувачки интервенции (имуноглобулинска терапија, вакцинација, антиинфективна профилакса).

Втората глава од докторската дисертација е насловена „Преглед на литература“. Во неа се анализирани најчестите малигни хемопатии кај децата, и тоа: акутна лимфобластна леукемија, акутна миелоидна леукемија и лимфоми. Образложени се терапевските протоколи и менаџирањето на болестите во зависност од проценката на ризикот за релапс. Цитирана е современа литература за секоја болест поединечно. Во продолжетокот, дадени се карактеристиките и функцијата на имунолошкиот систем кај деца. Образложени се идентификациони CD-маркери кои се користат за проценка на имунолошкиот одговор и за секој маркер подетално се образложени основните карактеристики и функции согласно со научните сознанија. Во продолжение е дадено научно објаснување за улогата на вакцините врз имунолошкиот систем кај детето, како и ефектот на хемотерапијата врз нивото на имунолошкиот одговор на вакцините. Научната литература покажува дека кај деца по завршена хемотерапија имаат намалено ниво на поствакцинални антители. Поради тоа, во следниот дел, кандидатката ги објаснува механизмите на делување на хемотерапијата врз клетките на имуниот систем. Како резултат на тоа, ги објаснува клиничките последици кои претставуваат ризик од инфекции, но следниот дел ги објаснува и долгорочните имунолошки последици. Во претпоследниот дел од втората глава го објаснува временскиот период кој е потребен за опоравување на имунолошкиот одговор на вакцини поткрепено со научни истражувања. Во последниот дел од оваа глава, објаснети се имунолошките параметри кои се користат за следење на имунолошкиот статус кај детето кои даваат информации за степенот на имunosупресија и можната потреба од дополнителна терапија, како што е антибиотска профилакса или имуноглобулинска супституција.

Третата глава на докторскиот труд ги обработува материјалот и методите кои се користени при спроведување на истражувањето, со цел да се даде одговор на прашањата идентификувани како цели на истражувањето. Прецизно се обработени критериумите за вклучување на испитаниците во истражувањето, критериумите за исклучување од истражувањето, како и лабораториските хематолошки и имунолошки анализи. Во понатамошниот дел се образложени лабораториските методи и техники кои се спроведувани на ЈЗУ Универзитетска клиника за детски болести, ЈЗУ Универзитетска клиника за хематологија и Институт за имунологија и хумана генетика при Медицинскиот факултет во Скопје. Статистичката анализа е направена со користење статистички тестови и програми, кои се соодветни за оваа намена.

Во **четвртата глава** се прикажани резултатите од истражувањето. Резултатите се прикажани текстуално, со табели и графикони. Начинот на кој се прикажани резултатите од истражувањето му овозможува јасен и прецизен увид на читателот во однос на добиените резултати за имунолошките параметри при дијагноза на болеста, при крај на индукционата терапија и при крај на интензивната терапија. Дадена е и компаративна анализа на секој поединчен лабораториски параметар во сите три фази од терапијата – пред почеток, на крај на индукционата терапија и на крај на интензивната терапија. Разликите во резултатите помеѓу наведените параметри во различни временски точки од третманот и нивната статистичка значајност се добро видливи во табелите (37 на број) и графикони (23 на број) кои се користени за прикажување на резултатите од истражувањето.

Во **петтата глава** е дискусијата. Во неа, кандидатката ја опфаќа анализата на добиените резултати од истражувањето и дава компаративен осврт на сознанијата од досега објавените слични студии, со аргументирани толкувања за причините за утврдените сличности и разлики.

Во **шестата глава** се заклучоците. Во заклучните согледувања, кандидатката ги изнесува најзначајните заклучоци добиени во текот на истражувањето. Врз основа на добиените резултати во истражувањето, кандидатката утврдила дека:

- Современите терапевски протоколи имаат штетно влијание на клетките на имунолошкиот систем и предизвикуваат секундарен имунодефицит.
- Хуморалниот имунитет е позасегнат во споредба со клеточниот имунитет во тек на интензивната терапија.
- Неутропенијата е потенцирана во тек на индукционата фаза на хемотерапија, кога и бројот на фебрилни епизоди/инфекции е поголем.
- Нивото на имуноглобулини значајно се намалени во тек на терапијата, особено по завршување на постиндукциската фаза на терапија.
- Најзначајно намалување на IgG и IgG2 беше забележано во постиндукциската фаза на терапија.
- Хипо IgG под 4 г/л е нотирано кај 25.8% од испитуваните деца на крај на интензивната терапија. IgG1 и IgG4 значително се намалени по индукционата фаза и на крај на терапијата.

Седмата глава е апстрактот на македонски и англиски јазик.

Осмата глава е литературата, која содржи 75 референци прикажани според редоследот на цитирање во текстот.

Предмет на истражување

Предмет на истражувањето е влијанието на хемотерапијата врз имунолошкиот одговор кај деца со малигни хемопатии во различни фази на третманот, со цел подобро разбирање на ризиците и унапредување на индивидуализираниот клинички пристап. Инфекциите остануваат главна причина за морбидитет и морталитет кај пациентите со малигни заболувања. Тие го пролонгираат текот на третманот кај овие пациенти и често претставуваат сериозен животозагрозувачки ризик. Интересот за анализирање на имунолошкиот статус кај деца со малигна болест во тек и по завршување на хемотерапија е предмет на истражување во последните години. Заради овие предизвици, евалуацијата на имунолошкиот статус кај децата со малигни хемопатии претставува суштински дел од целокупната клиничка проценка. Следењето на параметри како што се нивото на имуноглобулини, лимфоцитните подгрупи (CD3, CD4, CD8, CD19, NK-клетки), бројот на неутрофили и серолошкиот одговор на вакцинација, овозможуваат проценка на имunosупресијата и потребата од соодветна поддржувачка терапија, како што се имуноглобулинска супституција или антиинфективна профилакса. За остварување на целите на истражувањето, било планирано да се вклучат деца со малигни хемопатии кои беа следени од дијагностицирање на болеста до крај на индукциона фаза и на крај на интензивната фаза од терапија. Кај испитаниците беа анализирани параметри за проценка на имунолошкиот одговор, како број на леукоцити, лимфоцити и неутрофилни леукоцити, проценка на хуморалниот имунитет преку одредување на нивото на имуноглобулини во серум IgA, IgG, IgM и IgG-супклази (IgG1, IgG2, IgG3, IgG4), проценка на клеточниот имунитет со одредување на лимфоцитни суппопулации CD3, CD4, CD8, CD19, CD45, CD56 и CD4/CD8 ratio, и одредување на поствакцинални антитела (антитела против дифтерија, тетанус, пертусис) со оглед на претходна имунизација на децата.

Податоци за состојбата на подрачјето во кое е работена дисертацијата

Во Република Северна Македонија досега не е спроведена студија која ги анализира промените во имунолошките параметри кај педијатриските пациенти со малигни заболувања за време на терапијата и по нејзиното завршување. Инфекциите кои се почести кај децата со нарушен имунолошки одговор и понатаму претставуваат главна причина за морбидитет и морталитет во текот на лекувањето. Тие го пролонгираат целокупниот процес на лекување и често претставуваат сериозен животозагрозувачки ризик. Ефикасната контрола на инфекциите за време на третманот е од клучно значење за непречено спроведување на терапевтскиот протокол, што директно влијае на успехот од лекувањето.

Анализата на имунолошкиот статус кај децата со малигни заболувања во клучните фази од третманот, како и можноста за превенција или полесно справување со бројните компликации предизвикани од хемотерапијата, претставуваше главен мотив за спроведување на оваа студија.

Краток опис на применетите методи

Лабораториските анализи се направени на Клиниката за детски болести, Клиниката за хематологија и Институтот за имунологија и хумана генетика при Медицинскиот факултет во Скопје. Примерок на периферна крв е земен во три точки: при поставување на дијагнозата (пред започнување на тераписки протокол), по завршување на индукционата фаза од терапијата и по завршување на интензивната терапија (реиндукциона фаза).

Кај децата вклучени во студијата се анализирали:

- крвна слика со вкупен број на леукоцити, број на лимфоцити и неутрофилни леукоцити, во хематолошки анализатори Sysmex XS800i и Sysmex 1000;
- хуморалниот имунитет со проценка на нивото на имуноглобулини во серум IgA, IgG, IgM со турбидиметриска метода на биохемиски анализатор Architect c4000;
- IgG-супкласи (IgG1, IgG2, IgG3, IgG4) на автоматизиран апарат BN Prospec (Siemens Healthcare GmbH, Erlangen, Германија), кој се базира на имунолошката техника нефелометрија;
- клеточниот имунитет со проценка на лимфоцитни супопулации CD3, CD4, CD8, CD19, CD45, CD56 и CD4/CD8 ratio, со помош на проточниот цитометар Attune NxT (Invitrogen, Thermofisher, Waltham, Massachusetts, САД);
- поствакцинални антитела (антитела против дифтерија, тетанус, пертусис) – се вршеше на автоматизиран ELISA-систем (Euroimmun, Lübeck, Германија).

Анализирали се и бројот на инфекции/фебрилните епизоди кои барале употреба на парентерална антибиотска терапија, антивирусна терапија и антимикотична терапија во тек на фазите на третманот, индукциона фаза, консолидација и постиндукциона фаза.

Краток опис на резултатите од истражувањето

Во студијата се вклучени 35 испитаници – деца со малигна хемопатија, кои се дијагностицирани и лекувани на Одделот за хематологија и онкологија при Универзитетската клиника за детски болести – Скопје, 62,86 % деца од женски пол и 37,14 % деца од машки пол. Децата беа на возраст од 2 до 11 години, со просечна возраст од 5.5 ± 2.5 години и медијана од 5 години, односно 50 % деца беа постари од 5 години.

Пред терапија, просечните и медијални вредности на вкупни леукоцити изнесуваа 18.69 ± 39.4 и $6.02 \times 10^9/L$, соодветно. Неутрофилите пред почеток на терапија имаа просечна вредност од $2.42 \pm 3.3 \times 10^9/L$ и медијана од $1.215 \times 10^9/L$, соодветно. Лимфоцитите имаа просечна и медијална вредност од 14.70 ± 33.3 и $2.425 \times 10^9/L$, соодветно.

Просечните имуноглобулини од класа А изнесуваа 1.09 ± 0.6 g/L, IgG изнесуваа 10.20 ± 3.5 g/L, и IgM просечно изнесуваа 0.93 ± 0.5 g/L. Просечните и медијални вредности на поткласите IgG пред терапија изнесуваа 6.65 ± 2.2 , 2.01 ± 0.97 , 0.56 ± 1.1 и 0.67 ± 0.7 g/L, соодветно за поткласите IgG1, IgG2, IgG3 и IgG4.

Лимфоцитните субопулации на почеток од терапија имаа просечна вредност од $59.76 \pm 19.7\%$ за CD3, $42.06 \pm 15.4\%$ за CD4, $37.16 \pm 14.3\%$ за CD8, $55.47 \pm 27.8\%$ за CD45, $22.19 \pm 17.8\%$ за CD19, $10.21 \pm 8.8\%$ за CD56 и $1.32 \pm 0.5\%$ за односот CD4/CD8.

Пред почеток на терапија вредностите во серумот за антителата насочени кон дифтеричниот токсин, тетанусниот токсин и токсинот на Bordetella pertussis просечно изнесуваа 0.538 ± 0.6 , 1.16 ± 1.3 и 21.08 ± 37.6 , соодветно. Децата пред терапија најчесто имаа краткотрајна заштита против дифтерија и тетанус (60% и 62.86%, соодветно), а немаа заштита против пертусис (68.57%).

По завршување на индукционата фаза од терапијата, вкупните леукоцити просечно изнесуваа $2.85 \pm 1.6 \times 10^9/L$, неутрофилите $1.16 \pm 1.1 \times 10^9/L$, лимфоцитите $1.16 \pm 0.7 \times 10^9/L$. Половина од децата во оваа фаза од терапијата имаа вкупни леукоцити, неутрофили и лимфоцити пониски од 2.74 , 0.98 и $0.92 \times 10^9/L$, согласно со вредноста на медијаната.

Просечните вредности на серумските имуноглобулини IgA, IgM и IgG по завршување на индукционата фаза на терапискиот протокол изнесуваа 0.97 ± 0.5 , 0.46 ± 0.2 и 8.96 ± 2.4 g/L,

соодветно. Медијаната на вредностите на IgA и IgM беше 0.89 и 0.37 g/L соодветно, односно 50 % деца имаа пониски вредности од овие во оваа фаза од лекувањето.

По завршување на индукционата фаза на терапија, имуноглобулинските поткласи IgG1, IgG2, IgG3 и IgG4 имаа просечна вредност од 5.26 ± 1.6 , 2.13 ± 0.6 , 0.33 ± 0.2 и 0.44 ± 0.3 g/L, соодветно; медијаната изнесуваше 2.09 g/L за IgG2, 0.3 g/L за IgG3 и 0.353 g/L за IgG4, односно, 50% деца имаа пониски вредности од овие во оваа фаза од лекувањето.

Просечните вредности на лимфоцитните субпопулации после индукционата фаза од терапијата изнесуваа $84.09 \pm 11.8\%$ за CD3, $2.33 \pm 5.5\%$ за CD19, $7.67 \pm 8.4\%$ за CD56, $41.71 \pm 11.5\%$ за CD4, $43.53 \pm 19.4\%$ за CD45, $45.22 \pm 10.1\%$ за CD8 и $1.07 \pm 0.5\%$ за односот CD4/CD8.

На крајот на терапијата, просечните и медијални вредности на вкупните леукоцити изнесуваа 2.55 ± 1.5 и 2.305 х3(uL), соодветно. Неутрофилите имаа просечна вредност од 1.31 ± 1.3 х3(uL) и медијана од 1.13 х3(uL), а лимфоцитите имаа просечна и медијална вредност од 1.27 ± 2.5 и 0.695 х3(uL), соодветно.

Просечните имуноглобулини од класа А изнесуваа 0.76 ± 0.6 g/l, IgG просечно изнесуваа 7.27 ± 3.2 g/l, IgM 0.34 ± 0.1 g/l. Медијаната на вредностите на IgA и IgM имаше вредност од 0.55 и 0.32 g/l, соодветно. Просечните вредности на поткласите IgG изнесуваа 4.60 ± 2.3 , 1.60 ± 0.9 , 0.29 ± 0.2 и 0.34 ± 0.3 g/l, соодветно кај поткласите IgG1, IgG2, IgG3 и IgG4.

Лимфоцитните суппопулации на крај на интензивната терапија имаа просечна вредност од $84.65 \pm 21.7\%$ за CD3, $45.06 \pm 12.2\%$ за CD4, $48.22 \pm 11.6\%$ за CD8, $41.58 \pm 23.6\%$ за CD45, $3.02 \pm 4.6\%$ за CD19, $5.44 \pm 5.4\%$ за CD56 и $1.11 \pm 0.6\%$ за односот CD4/CD8.

По завршената терапија, вредностите во серумот за антителата насочени кон дифтеричниот токсин, тетанусниот токсин и токсинот на Bordetella pertussis просечно изнесуваа 0.37 ± 0.6 , 0.83 ± 0.98 и 9.69 ± 10.3 , соодветно. Во однос на степенот на заштита од овие вакцинопревентабилни болести, и по терапија децата најчесто имаа краткотрајна заштита против дифтерија и тетанус (40 % и 62,86 %, соодветно), а немаа заштита против пертусис (77,14 %).

Компаративната анализа на имунолошките параметри пред терапија, крај на индукциска терапија и крај на интензивна терапија ги покажа следниве вредности:

Вкупните леукоцити пред почеток на терапија имаа просечна вредност од 18.68 ± 39.4 х3(uL), по завршување на индукционата фаза на лекување 2.85 ± 1.6 х3(uL), по завршување на интензивната терапија 2.55 ± 1.5 х3(uL); медијаната на вредноста на вкупните леукоцити изнесуваше 6.02, 2.74 и 2.305 х3(uL), соодветно во трите анализирани временски точки. За $p=0.00053$ се потврди вкупна статистичка сигнификантна разлика во намалување на вредностите на вкупните леукоцити во анализираниот временски период на спроведување на терапискиот протокол кај децата. Post-hoc анализата со споредување на меѓувременските точки покажа дека леукоцитите сигнификантно се намалиле по завршување на индукционата терапија споредено со почетните вредности ($p=0.000114$) и по завршување на терапијата споредено со почетните вредности ($p=0.000095$), додека разликата меѓу крајот на терапијата во однос на крајот на индукциониот дел од терапијата не беше статистички сигнификантна ($p=0.79$).

Резултатите од статистичката анализа покажаа несигнификантни промени во вредностите на неутрофилите во анализираните временски точки ($p=0.218$). Просечните и медијални вредности на неутрофилите изнесуваа 2.42 ± 3.3 и 1.21 х3(uL) соодветно пред почеток на терапија, 1.16 ± 1.0 и 0.98 х3(uL) соодветно после индукциона терапија, 1.31 ± 1.3 и 1.13 х3(uL) соодветно на крај на терапијата.

Новодијагностицираните пациенти имаа просечни лимфоцити од 14.70 ± 33.3 х3(uL), 1.16 ± 0.7 х3(uL) на крај на индукционата терапија, 1.31 ± 2.5 х3(uL) на крај на интензивната терапија; медијаната на вредноста на лимфоцитите изнесуваше 2.425 х3(uL) пред терапија, 0.92 х3(uL) на крај на индукционата терапија, 0.695 х3(uL) на крај на интензивната терапија. Разликите во вредностите на лимфоцитите во анализираните временски точки беа статистички сигнификантни, за $p=0.00002$. Лимфоцитите беа сигнификантно пониски на крај на индукционата терапија во споредба со вредностите пред почеток на терапијата ($p=0.00033$) и на крај на интензивната терапија во споредба со вредностите пред почеток на терапијата ($p=0.000055$), додека разликата меѓу двете тераписки точки не беше статистички сигнификантна ($p=0.11$).

Вкупна статистичка сигнификантна разлика се потврди во вредностите на IgA ($p=0.0034$), која со post-hoc анализата се потврди дека се должи на значајно пониски имуноглобулини од класа A на крај на терапијата во однос на почетните вредности ($p=0.00245$). Пред терапија, по индукционата фаза од терапијата и на крај на терапијата просечните вредности на IgA изнесуваа 1.09 ± 0.6 , 0.97 ± 0.5 и 0.76 ± 0.6 g/l, соодветно; во овие временски периоди медијаната на вредностите на IgA изнесуваше 1.085, 0.89 и 0.55 g/l, соодветно. Просечните и медијални вредности на IgM кај новодијагностицираните пациенти беа највисоки пред терапија (0.93 ± 0.5 и 0.85 g/l), следено со вредностите по индукционата фаза (0.46 ± 0.2 и 0.37 g/l) и најниски на крај на интензивната терапија (0.34 ± 0.1 и 0.32 g/l). Намалувањето на серумските IgA пред, во тек и на крај на терапијата беше статистички сигнификантно ($p<0.0001$): за $p=0.000014$ на крај на индукционата фаза наспроти почетните вредности, за $p=0.000003$ на крај на терапијата наспроти почетните вредности, за $p=0.036$ на крај на терапијата наспроти крај на индукционата фаза (post-hoc анализа). Серумските IgG пред почеток на терапија имаа просечна вредност од 10.20 ± 3.5 g/l, по завршување на индукционата фаза на лекување 8.96 ± 2.4 g/l, по завршување на интензивната терапија 7.27 ± 3.2 g/l; медијаната на вредноста на IgG изнесуваше 9.78, 8.82 и 7.39 g/l, соодветно во трите анализирани временски точки. За $p=0.0019$ се потврди вкупна статистичка сигнификантна разлика во намалување на вредностите на IgG во анализираниот временски период на спроведување на терапискиот протокол кај децата. Post-hoc анализата со споредување на меѓувременските точки покажа дека IgG несигнификантно се намалиле по завршување на индукционата терапија споредено со почетните вредности ($p=0.09$), а сигнификантно се намалиле по завршување на терапијата споредено со почетните вредности ($p=0.000096$) и на крајот на терапијата во однос на крајот на индукциониот дел од терапијата ($p=0.013$).

Просечните серумски IgG1 изнесуваа 6.65 ± 2.2 g/l кај новодијагностицираните, 5.26 ± 1.6 g/l по индукционата фаза на терапија и 4.60 ± 2.3 g/l по завршената интензивна терапија. Разликите во вредностите на серумските IgG1 во анализираниот временски период беа споредувани и тестирани со Repeated Measures ANOVA анализата. Резултатите од анализата покажаа дека просечните вредности на IgG1 беа сигнификантно различни во анализираниот период меѓу анализираниите временски точки [$F(2,52)=11.567$, $p=0.000$]. Post-hoc анализата со Bonferroni корекција покажа дека оваа вкупна сигнификантна разлика се должи на сигнификантна разлика помеѓу почетните вредности наспроти крајот на индукционата фаза ($p=0.011$) и почетните вредности наспроти крајот на терапијата ($p<0.0001$). Серумските вредности на IgG1 значајно се намалиле за просечни 1.39 g/l по индукционата фаза, а значајно се намалиле за просечни 2.05 g/l по спроведениот тераписки протокол.

Вкупна статистичка сигнификантна разлика се потврди во вредностите на IgG2 ($p=0.003$), која со post-hoc анализата се потврди дека се должи на значајно пониски имуноглобулини од класа G2 по завршеното лекување во однос на вредностите по индукционата фаза од терапијата ($p=0.0026$). Пред терапија, по индукционата фаза од терапијата и на крај на терапијата просечните вредности на IgG2 изнесуваа 2.01 ± 0.97 , 2.13 ± 0.6 и 1.61 ± 0.9 g/l, соодветно; во овие временски периоди, медијаната на вредностите на IgG2 изнесуваше 1.78, 2.09 и 1.37 g/l, соодветно.

Просечните IgG3 изнесуваа 0.56 ± 1.1 g/l пред почеток на терапија, 0.33 ± 0.2 g/l по индукционата фаза на терапија, 0.29 ± 0.2 g/l по завршеното лекување. Медијалните IgG2 вредности изнесуваа 0.317 g/l пред почеток на терапија, 0.3 g/l по индукционата фаза на терапија, 0.211 g/l по завршеното лекување, и без статистичка сигнификантна разлика меѓу вредностите ($p=0.7$).

IgG4 пред почеток на терапија имаа просечна вредност од 0.67 ± 0.7 g/l, по завршување на индукционата фаза на лекување 0.44 ± 0.3 g/l, по завршување на интензивната терапија 0.35 ± 0.3 g/l; медијаната на вредноста на IgG4 изнесуваше 0.498, 0.353 и 0.253 g/l, соодветно во трите анализирани временски точки. За $p=0.00028$ се потврди вкупна статистичка сигнификантна разлика во намалување на вредностите на IgG4 во анализираниот временски период на спроведување на терапискиот протокол кај децата. Post-hoc анализата со споредување на меѓувременските точки покажа дека серумските IgG4 сигнификантно се намалиле по завршување на индукционата терапија споредено со почетните вредности ($p=0.012$), по завршување на терапијата споредено со почетните вредности ($p=0.0021$), и по завршување на терапијата споредено со крајот на индукциониот дел од терапијата ($p=0.0026$).

Вредностите на CD3 се зголемуваа во анализираниот временски период; пред третманот (просек $59.76 \pm 19.7\%$, медијана 63.795%), по индукционата фаза (просек $84.09 \pm 11.8\%$, медијана 87.7%), по завршеното лекување (просек $87.54 \pm 15.1\%$, медијана 91.2 %). Зголемувањето на вредностите на CD3 пред и во тек на терапија и статистички се потврди како сигнификантно ($p < 0.0001$). Разликата беше сигнификантна меѓу сите временски точки: пред терапија наспроти крај на индукциона фаза ($p = 0.000033$), пред терапија наспроти крај на терапија ($p = 0.000097$), после индукциона фаза наспроти крај на терапија ($p = 0.026$), односно, значајно зголемување на CD3 беше регистрирано после индукционата фаза наспроти почетните вредности, на крај на терапијата наспроти почетните вредности, на крај на терапијата наспроти крајот на индукционата фаза.

CD4 имаше просечна вредност од $42.06 \pm 15.4\%$ кај новодијагностицираните, $41.71 \pm 11.5\%$ по завршување на индукционата фаза од терапискиот протокол, $45.06 \pm 12.2\%$ по завршување на целиот тераписки протокол. Резултатите од Repeated Measures ANOVA анализата покажаа дека просечните вредности на CD4 беа сигнификантно различни во анализираниот период меѓу анализираниите временски точки [$F(2,50) = 1.307$, $p = 0.280$].

CD19 пред почеток на терапија имаа просечна вредност од $22.19 \pm 17.8\%$, по завршување на индукционата фаза на лекување $2.33 \pm 5.5\%$, по завршување на интензивната терапија $3.02 \pm 4.6\%$; медијаната на вредноста на CD19 изнесуваше 18,63 %, 1,2 % и 1,37 %, соодветно во трите анализирани временски точки. За $p = 0.00057$ се потврди вкупна статистичка сигнификантна разлика во вредностите на CD19 во анализираниот временски период на спроведување на терапискиот протокол кај децата. Post-hoc анализата со споредување на меѓувременските точки покажа дека CD4 сигнификантно се намалиле по завршување на индукционата терапија споредено со почетните вредности ($p = 0.000007$), сигнификантно се намалиле по завршување на терапијата споредено со почетните вредности ($p = 0.000065$), несигнификантно се зголемиле на крајот на терапијата во однос на крајот на индукциониот дел од терапијата ($p = 0.39$).

Пред почеток на терапијата, нивото на CD45 просечно изнесуваше $55.47 \pm 17.8\%$, по завршување на индукционата фаза на лекувањето $43.53 \pm 19.4\%$, на крај на лекувањето $41.58 \pm 23.6\%$. Согласно со резултатите од Repeated Measures ANOVA анализата, просечните вредности на CD45 не беа сигнификантно различни во анализираниот период меѓу анализираниите временски точки [$F(1.746,40.151) = 3.243$, $p = 0.056$].

Просечните и медијални вредности на CD56 пред почеток на терапија изнесуваа 10.21 ± 8.8 и 6.515% , соодветно; после индукционата фаза изнесуваа $7.67 \pm 8.4\%$ и 6.55% , соодветно; на крај на интензивната терапија изнесуваа $5.44 \pm 5.4\%$ и 3.76% , соодветно. Статистички несигнификантна беше тестираната разлика во вредностите на CD56 пред терапија/после индукциона фаза/крај на терапија ($p = 0.15$).

CD8 пред почеток на терапија имаа просечна вредност од $37.19 \pm 14.3\%$, по завршување на индукционата фаза на лекување $45.22 \pm 10.1\%$, по завршување на интензивната терапија $48.22 \pm 11.6\%$; медијаната на вредноста на CD8 изнесуваше 41%, 45.65% и 47.5%, соодветно во трите анализирани временски точки. Зголемувањето на процентот на CD8 во анализираниот временски период на спроведување на терапискиот протокол беше и статистички потврдено како сигнификантно ($p = 0.013$). Post-hoc анализата со споредување на меѓувременските точки покажа дека CD8 сигнификантно се зголемиле по завршување на индукционата терапија споредено со почетните вредности ($p = 0.025$), по завршување на терапијата споредено со почетните вредности ($p = 0.029$), додека зголемувањето по завршената терапија споредено со крајот на индукциониот дел од терапијата не беше статистички сигнификантно ($p = 0.9$).

Не се потврди статистичка сигнификантна разлика во вредноста на односот CD4/CD8 во анализираниот временски период ($p = 0.145$). CD4/CD8 вредностите беа слични во трите временски точки: просечни 1.32 ± 0.5 , 1.07 ± 0.5 и $1.11 \pm 0.6\%$, соодветно пред почеток на терапија, на крај на индукциона фаза и на крај на терапија; CD4/CD8 односот имаше медијана од 1.28, 0.945 и 1.14%, соодветно пред почеток на терапија, на крај на индукциона фаза и на крај на терапија.

Серумските концентрации на анти ДТП антителата беа сигнификантно намалени по завршената терапија ($p = 0.00148$). Просечното ниво на антителата беше 0.54 ± 0.6 IU/ml пред почеток на терапија, 0.37 ± 0.6 IU/ml по завршената терапија; медијаната на концентрацијата беше 0.375 IU/ml пред терапија, 0.175 IU/ml по завршената терапија. Степенот на заштита од Дифтерија изразен преку антителата беше сигнификантно различен пред и по терапија ($p = 0.013$).

Споредбата на поединечните категории анти ДПТ антитела пред и по терапија покажа несигнификантно поголем процент на деца без заштита по терапија (40% vs 20%, $p=0.068$), сигнификантно помал процент на деца со краткотрајна заштита по терапија (34.29% vs 60%, $p=0.023$), идентичен процент на деца со заштита до 5 години (2.86% vs 2.86%), несигнификантно поголем процент на деца по терапија со заштита до 7 години (5.71% vs 2.86%, $p=0.56$), не беа регистрирани деца по терапија со долготрајна заштита од 10 години (% vs 5.71%, $p=0.15$).

Антителата насочени кон тетанусниот токсин беа сигнификантно намалени по спроведениот тераписки протокол ($p=0.008$). Просечните серумски концентрации на анти тетанус антитела изнесуваа 1.16 ± 1.3 IU/ml пред терапија, 0.83 ± 0.98 IU/ml по терапија; 0.67 IU/ml беше медијаната на антителата пред терапија, 0.57 IU/ml по терапија. Степенот на заштита од тетанус изразен преку антителата не беше сигнификантно различен пред и по терапија ($p=0.1$). Споредбата на поединечните категории анти тетанус антитела пред и по терапија покажа дека без заштита по терапија беа 5,71 % деца, идентичен беше процентот на деца со краткотрајна заштита пред и по терапија (62.86%), несигнификантно помал процент на деца со заштита до 5 години по терапија (11.43% vs 5.71%), несигнификантно помал процент на деца по терапија со заштита до 7 години и 10 години (8.57% vs 5.71%, $p=0.64$).

Терапијата спроведена кај децата сигнификантно ги намали вредностите на антителата насочени кон токсинот на *Bordetella pertussis* ($p=0.000155$), од просечни 21.08 ± 37.6 IU/ml пред терапија до просечни 9.69 ± 10.3 IU/ml по терапија; медијаната на вредноста на антителата беше намалена од 7.435 IU/ml пред терапија до 5 IU/ml по терапија. Нивото на антипертусис антитела по категории, пред и по терапија не се разликуваше сигнификантно ($p=0.32$). Споредбата на поединечните категории антипертусис антитела пред и по терапија покажа несигнификантно поголем процент на деца со концентрација на антитела <0.2 IU/ml по терапија (68,57 % vs 77,14 %), несигнификантно помал процент на деца со концентрација на антитела 20-28 IU/ml по терапија (8,57 % vs 2,86 %), несигнификантно помал процент на деца со концентрација на антитела $28 >$ IU/ml по терапија (8,57 % vs 5,71 %).

ОЦЕНА НА ТРУДОТ

Докторската дисертација на кандидатката д-р Аријета Хасани, со наслов „Евалуација на имунолошкиот одговор кај деца со малигни хемопатии“, претставува значајно истражување во научната област педијатрија. Целта на оваа дисертација е да се евалуира имунолошкиот одговор кај деца со малигни хемопатии во различни фази од интензивниот третман, со цел идентификација на факторите поврзани со имunosупресија и можноста за навремени интервенции за намалување на ризикот од инфекции и други компликации.

Научниот придонес на трудот се состои во подлабокото разбирање на имунолошките промени што се јавуваат кај овие пациенти, како и во укажувањето на потребата од поддржувачки мерки (како што се имуноглобулинска терапија, вакцинација и антиинфективна профилакса), со цел контрола на инфекциите и непречено спроведување на терапевтскиот протокол. Овие аспекти се директно поврзани со терапевтскиот успех кај малигните хемопатии кај децата. Актуелноста на истражувањето произлегува од сè поголемиот интерес за персонализиран пристап во поддржувачката терапија кај имунокомпромитирани деца, особено во контекст на современите протоколи за лекување на малигни болести. **Резултатите добиени во текот на студијата се релевантни за прецизни заклучоци и ќе бидат корисни за унапредување на клиничката пракса и планирање на идни истражувања во оваа област.**

ЗАКЛУЧОК

По направената анализа на дизајнот на студијата, материјалот, методологијата, целите и резултатите од студијата, а врз база на актуелноста на темата на приложениот докторски труд на кандидатката ас. д-р Аријета Хасани, вработена на Универзитетската клиника за детски болести во Скопје, Комисијата дава мислење дека докторската дисертација со наслов: „Евалуација на имунолошкиот одговор кај деца со малигни хемопатии“ во целост ги исполнува критериумите за квалитетна докторска дисертација. Комисијата позитивно ја оценува докторската дисертација и има чест да му предложи на Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет во Скопје да ја прифати и да ја проследи за понатамошна постапка.

Оправданоста за спроведување на вакво сеопфатно клиничко истражување во нашата популација произлегува од фактот дека досега во Република Северна Македонија не се реализирани слични студии кај педијатриски пациенти со малигни хемопатии.

Според мислењето на Комисијата за оцена, докторската дисертација на кандидатката д-р Аријета Хасани ги исполнува сите основни услови и академски стандарди за изработка на докторски труд.

КОМИСИЈА

Проф. д-р Катарина Ставриќ, претседател, с.р.

Проф. д-р Светлана Кочева, ментор, с.р.

Проф. д-р Соња Бојациева, член, с.р.

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

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

РЕЦЕНЗИЈА
ЗА ОЦЕНА НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА
„СПОРЕДБА НА КОМПЛИКАЦИИТЕ ПРИ ПОСТАВУВАЊЕ НА НАДВОРЕШЕН
ТУНЕЛИЗИРАЧКИ ДОЛГОРОЧЕН ЦЕНТРАЛЕН ВЕНСКИ КАТЕТЕР НАСПРОТИ
ТОТАЛНО ИМПЛАНТИРАН ДОЛГОРОЧЕН ЦЕНТРАЛЕН ВЕНСКИ КАТЕТЕР КАЈ
ПЕДИЈАТРИСКИ ОНКОЛОШКИ ПАЦИЕНТИ“
ОД Д-Р ЛЈУПЧО ДОНЕВ,
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 бр. 458/2021 – Анекс), член 275 од Статутот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, (бр. 425 од 28.6.2019) и член 63 од Правилникот за условите, критериумите и правилата за запишување и студирање на трет циклус студии – докторски студии на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје (Универзитетски гласник бр. 530/2020), по предлог на Советот на студиската програма на трет циклус студии – докторски студии по медицина, Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет во Скопје, на XXI редовна седница одржана на 24.7.2025 година, со Одлука бр. 0905-4420/62, формираше Комисија за оцена на докторската дисертација на кандидатот д-р Љупчо Донев со наслов: **Споредба на компликациите при поставување на надворешен тунелизирачки долгорочен централен венски катетер наспроти тотално имплантиран долгорочен централен венски катетер кај педијатриски онколошки пациенти**, во состав: проф. д-р Мирјана Шошолчева (претседател), проф. д-р Андријан Карталов (ментор), проф. д-р Билјана Кузмановска (член), проф. д-р Јасминка Нанчева (член) и проф. д-р Марија Јовановски Срцева (член).

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

ИЗВЕШТАЈ

Анализа на трудот

Докторскиот труд на кандидатот д-р Љупчо Донев, со наслов: „Споредба на компликациите при поставување на надворешен тунелизирачки долгорочен централен венски катетер наспроти тотално имплантиран долгорочен централен венски катетер кај педијатриски онколошки пациенти“, содржи содржи 107 страници компјутерски текст обработен со фонт Times New Roman во македонска поддршка, со проред 1,5 и големина на букви – 12, 111 библиографски единици, меѓу нив научни трудови, статии, книги, национални прописи, меѓународни акти, докторски дисертации, магистерски тези и интернет-ресурси.

Трудот е структуриран во 9 глави, вовед, мотив, цели, материјали и методи на истражувањето, резултати од истражувањето, дискусија, заклучни согледувања, библиографија, апстракт на македонски и англиски јазик, изложен на крајот на текстот, и последни се претставени прилозите каде што се приложени анкетниот прашалник и документот за информирана согласност. Деловите се систематизирани во точки и потточки со наслови и поднаслови, со што се обезбедува соодветно следење на материјата која е обработена во истражувањето. Врз основа на начинот на кој е презентирани материјалот

обработен во докторскиот труд, може да се заклучи дека кандидатот одлично ја владее материјата која е предмет на трудот.

Првата глава од докторската дисертација претставува вовед, кој е јасно структуриран и поделен во две тематски целини, секоја дополнително систематизирана во потточки. Кандидатот во воведниот дел прикажува обемен и историски информиран преглед на развојот, значењето и клиничката примена на долгорочните централни венски катетри, со посебен акцент на нивната улога кај педијатриските онколошки пациенти.

Воведот започнува со историски контекст, посочувајќи ги првите документирани обиди за венски пристап од страна на Хејлс и Фросман, што претставува добра основа за разбирање на современиот пристап кон васкуларниот пристап во детската онкологија. Кандидатот, потоа, ја нагласува важноста на долгорочните централни венски катетри како неопходна алатка во третманот на пациенти со малигни заболувања, овозможувајќи безбеден, траен и сигурен васкуларен пристап во циркулацијата за примена на хемотерапија, парентерална исхрана, трансфузии, хемодијализа, како и мониторинг.

Во воведот, кандидатот укажува дека и покрај големите научни достигнувања во полето на медицината и унапредувањата во полето на анестезијата и хирургијата, компликациите од поставувањето на вакви инвазивни васкуларни пристапи сè уште претставуваат значаен клинички проблем. Кандидатот ја прикажува и свесноста за потенцијалните ризици од ваквата инвазивна процедура, и истовремено се посочуваат напорите за минимизирање на компликациите преку примена на стандардизирани клинички протоколи и ултрасонографска навигација. Разликувањето на типовите катетери (надворешни тунелизирачки и тотално имплантирани) е јасно и прегледно претставено, со истакнати индикации, предности, недостатоци и критериуми за избор на соодветен катетер, согласно со клиничкиот контекст и потребите на пациентот.

Дополнително, вклучени се и техничките аспекти на поставувањето на катетерот, како што се изборот на соодветна вена според возраста, улогата на ултразвукот, бројот на лумени, проценката на коагулацискиот статус и техниките за намалување на ризикот од компликации. Овој дел е напишан со внимание кон деталите и укажува на добра информираност и практична ориентација на кандидатот.

Од посебна вредност е фактот што кандидатот покажува разбирање за мултидисциплинарната природа на одлуката за избор на катетер, вклучувајќи ги не само клиничките индикации, туку и аспектите поврзани со коморбидитетите, очекуваното времетраење на третманот и личните преференции на пациентот и неговото семејство.

Воведниот дел успешно поставува логична и аргументирана основа за понатамошното истражување, идентификувајќи реална клиничка потреба и недостаток во постојната литература. Јасно се согледува мотивацијата за избор на темата и се оправдува нејзината научна и практична релевантност.

Во втората и третата глава од докторската дисертација, кандидатот систематски и логично ги разработува мотивот, целите и хипотезата од истражувањето, притоа доследно следејќи ги научноистражувачките принципи и барањата на академското пишување. Овој дел претставува суштинска основа за целокупниот труд и го поставува рамковниот контекст во кој се спроведува истражувањето, притоа демонстрирајќи високо ниво на разбирање на

клиничките и практичните предизвици поврзани со васкуларниот пристап кај деца со онколошки заболувања.

Мотивот за спроведување на истражувањето произлегува од јасно препознаена клиничка потреба – да се обезбеди објективна и сеопфатна проценка на безбедноста, ефикасноста и компликацискиот профил на различните типови долгорочни централни венски катетери кај педијатриски пациенти со онколошки заболувања. Оваа ранлива популација е особено чувствителна на ризици од инвазивни процедури, со оглед на природата на терапијата која ја примаат – агресивна, долготрајна, и често со потреба од чести венеопункции, земање на крвни примероци, апликација на лекови и хоспитализации. Соодветниот избор на васкуларен пристап е затоа не само клинички значаен, туку и есенцијален за обезбедување на континуитет во третманот, подобрување на квалитетот на живот и рационализација на ресурсите во здравствениот систем.

Целите на истражувањето се формулирани прецизно, јасно и доследно со мотивот, а се насочени кон разрешување на конкретни, клинички релевантни прашања. Примарната цел е споредбена анализа на инциденцата на компликации кај два најчесто употребувани типа на долгорочни централни венски катетри во педијатриската онкологија:

- надворешни тунелизирачки катетри, вклучувајќи Nickman (монолумен) и Broviac (мутилумен), и
- тотално имплантирани венски катетри, претставени преку Bard-port системот.

Оваа споредба има за цел да идентификува кој од двата система има подобар профил на безбедност и пониска инциденца на компликации, што е од исклучително значење при донесување одлуки за клиничка примена.

Секундарните цели се детално разграничени и го опфаќаат целиот спектар на потенцијални компликации кои може да настанат при поставување, одржување и користење на овие катетери. Тие вклучуваат:

- инфективни компликации, документираны преку хемокултури, клиничка слика, леукоцити, тромбоцити и биомаркери за воспаление;
- механички компликации, како што се миграција на катетерот, одвојување од резервоарот, оклузии, срцева тампонада, пневмоторакс- и хемоторакс;
- васкуларни компликации, вклучувајќи тромбоза на големи вени, перфорации, крварења;
- невролошки и локални компликации, како повреда на плексус брахијалис и локални инфекции на местото на инсерција.

Формулираната работна хипотеза е логична, јасна и проверлива: се претпоставува дека Bard-port – тотално имплантираниот венски катетер – има пониска инциденца на компликации во споредба со надворешните тунелизирачки катетери, особено во однос на инфективни компликации и механички проблеми. Хипотезата е заснована врз претпоставката дека имплантираниот систем, со својата анатомска заштита и редуцирана експозиција, обезбедува поголема стерилност, поедноставено одржување и подобар комфор за пациентот.

Во овој дел од докторскиот труд, кандидатот јасно укажува на потенцијалниот придонес на трудот во надградба на стандардите за клиничка практика и креирање на локални или институционални протоколи за оптимален избор на венски пристап кај децата со тешки заболувања. Со оглед на дефицитот на студии од ваков тип во националниот и поширокиот регионален контекст,

особено во услови на лимитирани ресурси, резултатите би можеле да бидат од значење и за поширока академска и стручна заедница.

Во **четвртата глава** од докторската дисертација, кандидатот демонстрира јасна методолошка прецизност и систематичен пристап кон прикажувањето на истражувачката рамка. Главата е концепциски и технички добро конципирана, со доследна логичка структура и јасна сегментација на содржината. Овој дел претставува темел за валидација на резултатите и овозможува објективна проценка на интервенциските ефекти и компликациските исходи.

На самиот почеток, кандидатот ја дефинира студијата како проспективна интервенциска клиничка студија, што претставува соодветен избор за истражување на ефективностa и безбедносниот профил на медицински интервенции во реален клинички контекст. Таквиот дизајн овозможува следење на природниот тек на настаните, минимизирање на ретроспективната пристрасност и воспоставување на причинско-последична релација помеѓу интервенцијата и клиничките исходи.

Во студијата се вклучени вкупно 120 педијатриски пациенти, на возраст од 2 до 14 години и хемостазни параметри во физиолошки граници. Пациентите се класифицирани во ASA-класи I до III, со што се обезбедува релативна хомогеност на испитаниот примерок. Истражувањето е спроведено на три високоспецијализирани установи во рамки на Универзитетскиот клинички центар во Скопје – Клиниката за ТОАРИЛУЦ, Клиниката за детска хирургија и Клиниката за детски болести – што ја зацврстува надворешната валидност и клиничката применливост на резултатите.

Кандидатот соодветно ги прикажува критериумите за вклучување, исклучување и невклучување, кои се јасно дефинирани и методолошки оправдани. Преку селекција на пациенти со уредни параметри и елиминација на потенцијални конфундирачки фактори, се гарантира внатрешната валидност на студијата и се минимизираат можните систематски грешки. Испитаниците во докторската дисертација се поделени во две еднакви групи:

- 60 пациенти со тотално имплантирани венски катетери (Bard-port), и
- 60 пациенти со надворешни тунелизирачки катетери (Hickman или Broviac).

Поставувањето на сите катетери е извршено во услови на општа ендотрахеална анестезија, со прецизно документирана техника и стандарден протокол.

Описот на методолошкиот пристап за имплантација на катетерите е темелен и детално изработен. Почнувајќи од хемодинамскиот мониторинг, индукција на анестезија, стерилна подготовка и пункција на *vena jugularis interna*, до поставување на катетерот со потврда на врвна позиција во *v. cava superior*, и последователна постоперативна верификација со рендген, се опфатени сите релевантни чекори. Описот на антисептичните мерки, техниките на тунелизирање, како и спецификите за секој тип катетар, демонстрира практична применливост и ја засилува репродукцибилноста на студијата.

Дополнително, кандидатот посветува внимание на постоперативниот мониторинг и долгорочното следење на педијатриските пациенти со имплантиран катетер, кое се врши во рамките на Клиниката за детски болести. Се евидентираат доцните компликации, функционалноста на катетерите и потребата од реинтервенции, со што се овозможува долгорочна проценка на ефективностa на секој катетер поединечно.

Истражувањето е спроведено во согласност во сите етички принципи за клинички студии, со претходно обезбедена информирана согласност од родителите или старателите, и со почитување на правата и благосостојбата на пациентите. Ова укажува на одговорен и професионален пристап во изведбата на истражувањето.

Во делот за статистичка обработка, кандидатот користи современи аналитички техники, соодветни за карактерот на податоците и целите на истражувањето. Се применуваат:

- параметарски тестови (t-тест),
- непараметарски тестови (Mann-Whitney, Kruskal-Wallis ANOVA),
- анализа на преживување и фактори на ризик преку Соx-регресионен модел.

За процесирање на податоците се користи SPSS-верзија 20. За статистички значајна разлика се прифаќа вредност $p < 0.05$, во согласност со меѓународните стандарди за медицинска статистика.

Оваа глава е академски и технички добро разработена, методолошки издржана и структурно конзистентна. Таа обезбедува цврста основа за валидна интерпретација на резултатите и е во целосна согласност со поставените цели и хипотези. Ваквата методолошка ригорозност и транспарентност ја зголемуваат доверливоста на студијата и го засилуваат нејзиниот научен придонес.

Петтата глава од докторската дисертација е посветена на прикажување, анализа и интерпретација на добиените податоци, собрани во текот на проспективното истражување на педијатриски хематоонколошки пациенти кои биле подложени на поставување на долгорочни централни венски катетери. Преку квантитативен и компаративен пристап, кандидатот ги прикажува резултатите на транспарентен и систематичен начин, употребувајќи табеларни и графички визуализации кои го олеснуваат следењето на тенденциите, разликите и статистичката сигнификантност.

Истражувањето опфатило вкупно 120 педијатриски пациенти со малигни хематолошки и солидни неоплазми, при што 68 (56,67 %) биле од машки, а 52 (43,33 %) од женски пол. Возраста на испитаниците варираше од 1 до 15 години, со просечна возраст од 6.1 ± 3.5 години. Дистрибуцијата според пол и возраст е детално прикажана во табела, а медијаната од 5 години (IQR 3–9) покажува релативно млад профил на популацијата, типичен за педијатриските хематоонколошки болести.

Повеќето пациенти страдале од акутна лимфобластна леукемија ($n=53$, 44.17%), а втор најзастапен тип била лимфоидната леукемија ($n=27$, 22.5%), што е во согласност со епидемиолошките трендови на детски малигнитети што авторот многу убаво ги посочува. Вклучени се и ретки дијагнози, како медулобластом, апластична анемија, тумори на коскено ткиво и лимфоми, што го засилува спектарот на истражувани случаи.

За да се процени разликата во безбедноста и компликацискиот профил помеѓу различни типови на катетери, испитаниците биле подеднакво распределени во две истражувачки групи:

- Група 1 ($n=60$): пациенти со апликација на надворешен тунелизирачки долгорочен централен венски катетер (НТДЦВК);
- Група 2 ($n=60$): пациенти со тотално имплантиран долгорочен централен венски катетер (ТИДЦВК), претставуван со Bard-port системот.

Анализата на половата и старосната структура по групи покажа висока хомогеност – без статистички значајна разлика ($p > 0.05$), што овозможува

директна споредба на исходите меѓу двете групи без ризик од демографски пристрасности. Исто така, типот на примарна дијагноза не бил статистички значаен фактор при избор на тип катетер ($p=0.63$), иако било забележана блага тенденција за почеста употреба на ТИДЦВК кај пациенти со солидни тумори.

Следува детален преглед на инфективните компликации, при што позитивна хемокултура, како индикатор за бактериемија, била значајно почеста во групата со НТДЦВК (26,67 %) во споредба со ТИДЦВК (6,67 %), $p=0.0033$. Овие наоди се потврдени и преку детален бактериолошки спектар, кој ја открива доминацијата на Грам-негативни патогени (*E. coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella*) и Грам-позитивни кокоци (*S. aureus*, MRSA, *Streptococcus mitis*), со значајна застапеност во групата со надворешни катетери.

Иако по спроведениот антибиотски третман зачестеноста на екстракција на катетар била повисока кај НТДЦВК (11,67 %) отколку кај ТИДЦВК (3,33 %), разликата не достигна статистичка сигнификантност ($p=0.083$). Ова укажува на клиничка важност дури и при недостиг на формална статистичка потврда, што е особено релевантно во интерпретација на исходот кај педијатриската популација.

Од вкупниот број пациенти, компликации биле регистрирани кај 18 (15 %), со статистички значајна поврзаност со типот на катетар ($p=0.041$). Притоа, кај 13 (21,67 %) пациенти со НТДЦВК биле регистрирани компликации, наспроти само 5 (8,33 %) со ТИДЦВК, што директно ја потврдува работната хипотеза поставена од авторот.

Анализата дополнително прави разлика помеѓу рани и доцни компликации:

- рани компликации (интраоперативни или во првите 24 – 48 часа): малпозиција, аритмија, пневмоторакс. Вкупна инциденција: 3,33 %;
- доцни компликации (наставени по првата недела од имплантацијата): вклучуваат инфекција на инсерциско место, тромбоза, оклузија, дислокација и протекување на катетер. Вкупна инциденција: 11,67 %, со статистички значајна поврзаност со НТДЦВК ($p=0.0045$).

Одделни анализи од статистичката обработка на податоците, според типот на компликации, како што се оклузија на катетер, тромбоза и дислокација, не покажуваат статистички значајна разлика меѓу двете групи, но, всушност, сите биле почести во групата со НТДЦВК, што ја зајакнува клиничката перцепција за повисок ризик при нивна употреба.

Дополнителна анализа според тип на малигна болест открива дека пациентите со лимфоми имале значително повисока зачестеност на компликации (53,85 %), во споредба со оние со леукемија (9,78 %) или солидни тумори (13,33 %), $p=0.001$. Овој наод е доста интересен и може да укажува на различни биолошки карактеристики на самата патологија на процесите или третмански карактеристики на овие пациенти и заслужува понатамошно истражување.

Во однос на возраст и дијагноза, статистичката анализа на податоците презентирани од авторот покажува дека децата со лимфом се статистички постари (mean = 8.5 години) во споредба со оние со леукемија (mean = 5.7 години), $p=0.047$, што може да објасни дел од разликите во исходот и типот на поставен катетар.

Целокупната статистичка обработка на податоците колектирани во текот на проспективното истражување е спроведена со софтвер SPSS 23.0, користејќи Kolmogorov-Smirnov и Shapiro-Wilk тестови за нормалност, Chi-square и Fisher exact тестови за категориjsки варијабли, како и Mann-Whitney и Kruskal-Wallis

тестови за непараметарски податоци. Нивото на статистичка значајност е поставено на $p < 0.05$.

Во **шестата глава** од докторската дисертација, кандидатот демонстрира извонредна способност за интерпретативна и критичка анализа на добиените резултати. Преку систематизиран, аналитички и академски конзистентен пристап, се обезбедува контекстуализирање на сопствените наоди во однос на постојната научна литература, со прецизно идентификување на сличности, разлики и потенцијални објаснувања. Главната цел на оваа глава – да се интерпретираат и валоризираат резултатите од спроведеното истражување во светлината на претходно воспоставени сознанија – е целосно исполнета.

Кандидатот во оваа дискусија успешно ги позиционира своите наоди во контекст на глобалната дебата за избор на соодветен долгорочен централен венски катетер (ЦВК) кај педијатриски пациенти со хематолошки и онколошки заболувања. Податоците од истражувањето јасно упатуваат на зголемена зачестеност на компликации кај пациентите со надворешни тунелизирачки долгорочни ЦВК (НТДЦВК), особено во поглед на инфекции, тромбози, оклузии и технички дислокации, во споредба со тотално имплантираните ЦВК (ТИДЦВК). Овие резултати се конзистентни со обемна меѓународна литература, која ги истакнува структурните, биофизичките и практичните предности на имплантираните венски пристапи кај педијатриската популација со онколошка патологија.

Авторот убедливо ја аргументира разликата во компликацискиот профил преку мултифакторска анализа. Притоа се идентификуваат не само морфолошките и анатомски карактеристики на катетерите, туку и контекстот на нивната индикација и апликација – НТДЦВК често се поставуваат во итна, нецелосно оптимизирана клиничка ситуација, додека ТИДЦВК најчесто се имплантираат елективно, под оптимални услови и со предходна подготовка. Во оваа смисла, авторот демонстрира високо ниво на клиничко расудување, поврзувајќи техничките аспекти со резултатите на ниво на системска анализа.

Деталниот осврт на поставувачките компликации, како што се малпозиција на катетерот, појава на аритмија и пневмоторакс, ја отсликува зрелоста на кандидатот да ја препознае улогата на операторското искуство, пристапот до васкуларната структура, и употребата на ултрасонографска навигација како детерминанти на успешна имплантација. Во оваа насока, интеграцијата на литературни податоци – од насоки на ESPEN, POKID и клинички препораки за педијатриска онкохематологија – е направена со високо ниво на селективност и критичка свест.

Посебен сегмент од дискусијата е посветен на инфективните компликации, со фокус на бактериемиите поврзани со катетар. Кандидатот убедливо го интерпретира зголемениот број позитивни хемокултури кај НТДЦВК, истовремено анализирајќи го спектарот на изолирани патогени. Нагласена е улогата на биофилмот во хроничните инфекции, особено при надворешни катетери, што е поддржано со референци од микробиолошки и педијатриски истражувања. Употребата на системска и локална антисепса, антимикробна импегнација и обука на персоналот се идентификувани како потенцијални модулатори на ризикот.

Дополнително, во дискусијата се разработуваат и доцните компликации, како што се дислокација на катетерот, тромбоза и оклузија, каде што авторот врши прецизна диференцијација меѓу функционални и механички проблеми. Иако не сите резултати постигнуваат статистичка сигнификантност, кандидатот

соодветно нагласува дека некои од компликациите имаат висока клиничка важност, дури и при мал апсолутен број.

Интеграцијата на резултатите според дијагностичка категорија (леукемија, лимфом, солиден тумор) претставува важен квалитативен придонес. Преку анализа на фреквенцијата на компликации кај различни типови на тумори, кандидатот идентификува значајно повисок ризик кај пациентите со лимфом, што може да се објасни преку имунолошките, терапевтските и анатомските фактори кои ги карактеризираат овие пациенти. Оваа опсервација претставува вреден предлог за идни студии кои ќе го испитаат влијанието на основната болест врз васкуларниот ризик.

Во делот посветен на возраст и пол, кандидатот ги елаборира потенцијалните биолошки и технички аспекти кои може да влијаат на изборот и исходот од ЦВК. Иако не е утврдена статистичка значајност, се препознава вредноста на овие демографски променливи варијабли, особено кај деца од различни возрасни категории, со различна васкуларна архитектура и физиолошки одговор.

На самиот крај, дискусијата кулминира со добро структурирани заклучоци и препораки. Кандидатот предлага имплементација на стандардизирани клинички патеки, протоколи за едукативна поддршка на персоналот, и иницијативи за подобрена стерилна техника, како и потреба од проспективни, мултицентрични и рандомизирани студии со поголем примерок. Овие препораки не само што се логичен исход на добиените резултати, туку претставуваат и зрел придонес кон практичното унапредување на клиничката пракса и транслационото знаење.

Во **седмата глава** е претставен заклучокот на докторската дисертација. Зголемената сложеност и интензитет на современите протоколи за хемотерапија во педијатриската онкологија бараат сигурен, стабилен и долготраен васкуларен пристап. Повторената периферна венепункција не само што е технички предизвик и за најискусните здравствени работници, туку претставува и значителен физички и емоционален товар за децата и нивните семејства. Следствено, долгорочните централни венски катетери (ЦВК) станаа стандардна алатка во клиничкото управување со овие пациенти.

Оваа студија систематски ги спореди двата најчесто користени типа на долгорочни ЦВК – надворешен тунелизирачки долгорочен централен венски катетер (НТДЦВК) и тотално имплантиран долгорочен централен венски катетер (ТИДЦВК) – во однос на инциденцата, видот и тежината на раните и доцните компликации кај педијатриски пациенти со леукемија, лимфом и солидни тумори. Преку ретроспективно-проспективен дизајн и статистичка анализа на податоци од 120 пациенти, беа извлечени следните значајни заклучоци: **ТИДЦВК се поврзани со значително пониска вкупна стапка на компликации (8,33 %), во споредба со НТДЦВК (21,67 %).** Раните компликации како што се васкуларна траума, погрешна позиција, пневмоторакс и аритмии беа почести кај НТДЦВК, особено поради нивното поставување во итни клинички услови.

Доцните компликации – **инфекција на местото, тромбоза, оклузија и дислокација на катетерот** – беа исто така значително почести кај НТДЦВК. Особено се истакнува инфекцијата како компликација со потенцијален летален исход, честопати поврзана со биофилм и продолжена употреба во неидеални асептички услови. **ТИДЦВК покажа супериорност и во однос на функционалната стабилност, долготрајноста и помалата потреба од**

интервенции или замена, што ги прави најсоодветен избор за пациенти со очекуван продолжен третман.

И покрај повисокиот профил на компликации, **НТДЦВК остануваат вредна алатка за брз, итен пристап**, особено во ситуации каде што времето е критичен фактор. Сепак, резултатите силно поддржуваат стратегија на ран премин од НТДЦВК кон ТИДЦВК каде што е возможно.

Од демографска перспектива, **пациентите со лимфом покажаа највисока релативна фреквенција на компликации (53,85 %)**, што бара дополнително внимание во планот за индивидуализирана проценка на ризик.

Родови и возрасни разлики не покажаа статистичка значајност, но набљудуваните трендови, како повисока инциденца на компликации кај деца со лимфом и кај пациенти во адолесцентна возраст, сугерираат потреба од понатамошно истражување.

Истражувањето ги потврдува придобивките од употребата на **ултразвучно и флуороскопско водење при поставување на катетарите**, како и потребата од стандардизација на протоколите и обука на медицинскиот персонал.

Како заклучна препорака, авторот на оваа дисертација ги нагласува придобивките од **индивидуализираниот избор на ЦВК базиран на клиничката состојба, предвиденото времетраење на терапијата и институционалниот капацитет**. ТИДЦВК треба да бидат префериран избор кај деца со очекуван продолжен третман поради нивната безбедност и стабилност, додека НТДЦВК треба да се користат со претпазливост и за краткорочна употреба. Имплементацијата на ваков пристап ќе придонесе за **подобрување на клиничките исходи, намалување на морбидитетот и олеснување на психофизичкиот товар врз пациентите и нивните семејства**. Дополнително, потребни се проспективни, мултицентрични студии со поголеми примероци за потврда и проширување на овие наоди, како и за интеграција на нови технолошки и организациски решенија во педијатриската онколошка нега.

Посебен дел во докторскиот труд е литературата, која содржи 111 референци, прикажани според редоследот на цитирање во текстот.

Кандидатот го има претставено и сижето на македонски и англиски јазик. Во кратки црти е направен осврт на темата на истражувањето во четири точки и наведени се клучните зборови за полесна достапност до трудот.

Податоци за предмет на истражување

Предмет на истражувањето е изборот и проценката на компликациите поврзани со долгорочните централни венски катетери кај педијатриски онколошки пациенти на ЈЗУ ТОАРИЛУЦ – Скопје, дел: КАРИЛ во соработка со ЈЗУ Универзитетска клиника за детска хирургија и ЈЗУ Универзитетска клиника за детски болести. За остварување на целите на истражувањето, биле споредени два типа на васкуларен пристап: надворешен тунелизирачки долгорочен централен венски катетер (НТДЦВК) и тотално имплантиран централен венски катетер (ТИДЦВК). Според методологијата на истражувањето, била спроведена проспективна рандомизирана студија на две паралелни групи од по 60 педијатриски онколошки пациенти. Сите пациенти биле третирани на Универзитетската клиника за ТОАРИЛУЦ – Скопје, и нивниот васкуларен пристап бил одреден врз основа на клинички индикации и институционален протокол. Се следеле параметри како

инциденца на рани и доцни компликации, времетраење на употреба на катетерот, потреба од хируршка ревизија, инфекции, тромбози и клинички исход. Податоците биле компарирани меѓу двете групи со цел да се идентификуваат безбедносниот и ефикасносниот профил на секој тип катетер. Дополнително, било евалуирано влијанието на изборот на катетер врз хоспитализацијата, потребата од антибиотици и времетраењето на третманот.

Податоци за состојбата на подрачјето во кое е работена докторската дисертација

Долгорочните централни венски катетери претставуваат суштинска алатка во третманот на педијатриските онколошки пациенти, кои често бараат интензивна, долготрајна и мултимодална терапија. Преку сигурен васкуларен пристап се овозможува безбедно и ефикасно давање на хемотерапија, трансфузии, парентерална исхрана, како и рутинско земање на крв за лабораториски анализи. Изборот на типот на катетер е од клучно значење и зависи од траењето на третманот, можните компликации и комфорноста за пациентот. Надворешните тунелизирачки катетери се полесни за поставување и пристап, но носат поголем ризик од инфекции, додека имплантираните катетери имаат поголем век на траење и се покомфорни, но се поврзани со повисок трошок и потреба од хируршко поставување. И покрај широка употреба, во литературата недостигаат систематизирани податоци за компаративната анализа на безбедноста и ефикасноста на овие два типа на катетери кај деца. Истражувањето има за цел да ја потврди оваа претпоставка, обезбедувајќи практични сознанија за оптимизација на клиничката практика, намалување на ризиците и подобрување на квалитетот на животот на децата со малигни заболувања.

Краток опис на применетите методи

Истражувањето е спроведено како проспективна, интервенциска клиничка студија кај 120 педијатриски пациенти со хематолошки и онколошки малигнитети, хоспитализирани на три високоспецијализирани клиници во рамки на Универзитетскиот клинички центар. Пациентите биле поделени во две подеднакви групи: една со апликација на надворешен тунелизирачки централен венски катетер (НТДЦВК) и друга со тотално имплантиран централен венски катетер (ТИДЦВК – Bard port).

Катетерите биле поставувани под општа ендотрахеална анестезија, со стандардизирана техника, ултразвучно воден васкуларен пристап и интраоперативна верификација. Следени биле рани и доцни компликации, а податоците биле анализирани според тип на катетер, пол, возраст и дијагноза.

Статистичката анализа е извршена со софтвер SPSS 23.0. За нумерички податоци биле користени параметарски и непараметарски тестови (Mann-Whitney, Kruskal-Wallis), а за категориjsки варијабли – Chi-square и Fisher exact test. Нивото на статистичка сигнификантност е поставено на $p < 0.05$.

Краток опис на резултатите од истражувањето

Резултатите од студијата покажаа статистички значајна разлика во фреквенцијата и типот на компликации помеѓу двата вида на централни венски катетри кај педијатриски хематоонколошки пациенти. Вкупната инциденца на

компликации беше повисока кај групата со надворешни тунелизирачки катетри (НТДЦВК) во споредба со групата со тотално имплантирани катетри (ТИДЦВК).

Најчести компликации во НТДЦВК-групата беа локални и системски инфекции, механички дислокации и тромбози, додека во ТИДЦВК-групата се забележани значително помалку инфекции и механички проблеми. Разликите беа особено изразени кај пациентите со леукемија и мали деца (<6 години).

Дополнително, времето до појава на првата компликација беше подолго кај ТИДЦВК, а потребата од реинтервенција и хоспитализација поради компликации беше значително помала во оваа група. Овие резултати го поткрепуваат хипотетичкиот став дека тотално имплантираните катетери обезбедуваат повисок степен на безбедност и клиничка стабилност во третманот на оваа ранлива популација.

Главни научни придонеси на кандидатот се:

- **систематска споредба на раните и доцните компликации** поврзани со различни типови на долгорочни централни венски катетри, со што се обезбедуваат докази врз основа на кои може да се гради индивидуализиран, пациент-ориентиран избор на катетар;
- **препознавање на ризик-фактори и клинички индикатори** за компликации кај секој тип катетар, што овозможува подобра превенција, мониторинг и интервенција во клиничката пракса;
- **поддршка на мултидисциплинарен пристап** при планирање на долгорочен венски пристап, вклучувајќи онколог, анестезиолог, хирург и медицинска сестра, за обезбедување на континуитет и квалитет на грижата;
- **практична препорака за алгоритамско одлучување**, базирана на карактеристиките на пациентот, видот на терапија и очекуваното времетраење, со што се овозможува рационализирано користење на ресурсите и намалување на трошоците;
- **валидна основа за креирање на институционални протоколи** за поставување, одржување и следење на централен венски пристап кај деца со хематоонколошки заболувања.

Подрачје на примена и ограничувања

Резултатите од ова истражување имаат практична вредност и релевантност за клиничката педијатриска пракса, особено во областа на хематоонколошката грижа. Добиените податоци можат да послужат како основа за подобрување на стандардите и протоколите за избор и поставување на долгорочни централни венски пристапи кај педијатриски пациенти. Нивната примена се проширува и во доменот на перипроцедурална безбедност, спречување на инфекции и унапредување на квалитетот на живот кај пациентите со хронични заболувања кои бараат долготрајна венска терапија. Дополнително, резултатите се од значење за мултидисциплинарниот тим, вклучувајќи педијатри, хирурзи, анестезиолози и медицински сестри, во оптимизацијата на клиничките пристапи и тимската комуникација при третманот на оваа осетлива популација.

Можни понатамошни истражувања

Во поглед на можни понатамошни истражувања, оваа студија отвора пат за спроведување на проширени мултицентрични и проспективни клинички испитувања кои би вклучиле поголем број на пациенти, со подетална стратификација според возраста, дијагнозата, имуносупресивниот статус и времетраењето на третманот. Исто така, постои простор за истражувања насочени кон примена на нови, современи материјали за катетери за венепункција, како и евалуација на современи техники за нивна имплантација, со цел намалување на компликациите и продолжување на функционалноста на катетерите. Од особен интерес би било и испитувањето на влијанието на симулациските обуки и континуираната едукација на медицинскиот персонал врз успешноста на процедурата и спречување на несакани настани.

Понатамошните истражувања треба да опфатат и психолошки и социјални аспекти поврзани со долгорочниот централен венски пристап кај деца, со цел поцелосно разбирање на влијанието врз нивното физичко и емоционално здравје, како и поддршката која им е потребна на нив и нивните семејства за справување со долготрајниот третман.

Оцена на докторскиот труд

*Докторскиот труд на кандидатот д-р Љујчо Донеv, **Споредба на компликациите при поставување на надворешен тунелизирачки долгорочен централен венски катетер наспроти титално имплантиран долгорочен централен венски катетер кај педијатриски онколошки пациенти**, претставува значајно истражување во доменот на педијатриската онкологија, интензивната неа и клиничката анестезиологија.*

Темата на дисертацијата е актуелна и преттира значаен клинички проблем – изборот на соодветен васкуларен пристап кај деца со потреба од долготраен интравенски третман. Истражувањето е спроведено врз основа на добро дефинирана методологија и прецизна класификација на пациентите, со цел да се споредат безбедносниот профил и ефикасноста на двата најчесто корисени тип на катетери: надворешен тунелизирачки централен венски катетер и титално имплантиран централен венски катетер.

Преку систематска евалуација на рани и доцни компликации, времетраење на употреба, потреба од хируршки ревизии и клинички исход кај 120 педијатриски пациенти, трудот дава практични и клинички применливи сознанија кои ќе помогнат во одлучувањето за најсоодветниот васкуларен пристап во дејската онкологија.

Докторската дисертација на кандидатот, според мислењето на Комисијата за оцена, ги исполнува основните услови и стандарди за подготвка на докторски труд и претставува важен придонес во унапредување на клиничката пракса и оптимизација на неувачките трошоци кај педијатриската популација.

Исполнетост на законските услови за одбрана на докторската дисертација

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

- [1]. Donev L, Litajkovska S, Gavrilovska-Brzanov A, Aleksovski Z, Trojacanec J, Jovanovski-Srceva Marija. Delayed complications following long-term central venous catheter placement in pediatric oncology cases. MJA, 2024;8(1):26-39.
- [2]. Donev Lj, Lleshi A, Angjushev D, Litajkovska S, Demjanski V, Mikjunovikj-Derebanova Lj. Evaluation of early complications during placement of long-term central venous catheters in pediatric oncology patients. MJA, 2023;7(2):11-22.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

По внимателното разгледување и анализа на докторскиот труд со наслов: ***Споредба на компликациите при поставување на надворешен тунелизирачки долгорочен централен венски катетер насројно имплантиран долгорочен централен венски катетер кај педијатриски онколошки пациенти***, од кандидатот д-р Љупчо Донеv, Комисијата оценува дека докторскиот труд претставува самостоен научноистражувачки труд, со јасно дефинирани цели, релевантни резултати и апликативен клинички придонес.

Воведувањето на долгорочните централни венски катетри кај педијатриски онколошки пациенти е од суштинско значење за безбеден, ефикасен и постојан васкуларен пристап. Овие катетери овозможуваат сигурно администрирање на хемотерапија, трансфузии, парентерална исхрана и земање крв за анализи, минимизирајќи ја потребата од повторени периферни венепункции, кои се болни и стресни и за детето и за неговото семејство. Изборот на соодветен тип на катетер – било надворешен тунелизирачки или тотално имплантиран – директно влијае врз квалитетот на грижата, ризикот од компликации и придржувањето кон третманот. Идентификувањето на најбезбедниот и најпрактичен васкуларен пристап според индивидуалните карактеристики на пациентот и траењето на терапијата е клучен елемент во современата педијатриска онкологија.

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 кандидатот д-р Љупчо Донеv со наслов: ***Споредба на компликациите при поставување на надворешен тунелизирачки долгорочен централен венски катетер насројно имплантиран долгорочен централен венски катетер кај педијатриски онколошки пациенти***.

КОМИСИЈА

Проф. д-р Мирјана Шошолчева, претседател, с.р.

Проф. д-р Андријан Карталов, ментор, с.р.

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

Проф. д-р Јасминка Нанчева, член, с.р.

Проф. д-р Марија Јовановски Срцева, член, с.р.

РЕЦЕНЗИЈА
ЗА ОЦЕНА НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА „ЕПИДЕМИОЛОШКИ
ПОКАЗАТЕЛИ НА ЕПИЛЕПСИЈА, КОМОРБИДИТЕТИ И РИЗИК-ФАКТОРИ ЗА
ОСТЕОПОРОЗА КАЈ ПАЦИЕНТИ НА ХРОНИЧНА АНТИЕПИЛЕПТИЧНА
ТЕРАПИЈА“ ОД Д-Р МАРИЈА БАБУНОВСКА, ПРИЈАВЕНА НА МЕДИЦИНСКИОТ
ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ

Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет во Скопје, на **XXI** редовна седница одржана на **24.7.2025** година, донесе Одлука за формирање Комисија за оцена на докторската дисертација на кандидатката ас. д-р Марија Бабуновска со наслов: **Епидемиолошки показатели на епилепсија, коморбидитети и ризик-фактори за остеопороза кај пациенти на хронична антиепилептична терапија**, во состав:

проф. д-р Емилија Цветковска, претседател
проф. д-р проф. д-р Светлана Цековска, ментор
проф. д-р Гордана Китева Тренчевска, член
проф. д-р Анита Арсовска, член
проф. д-р Игор Кузмановски, член.

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

ИЗВЕШТАЈ

Пријавата на ас. д-р Марија Бабуновска за изработка на докторска дисертација е составена според упатствата кои се применуваат во третиот циклус – докторски студии на Медицинскиот факултет во Скопје. Содржи 134 страници на компјутерски обработен текст и 225 библиографски единици сочинети од научни трудови, книги, национални прописи, статии, меѓународни акти и интернет-ресурси.

Анализа на студијата

Студијата е структурирана во **8 поглавја**, и воедно ги содржи сите делови во еден научноистражувачки проект, вклучувајќи вовед, мотив, цели на истражувањето, хипотеза, материјал и методи за работа со статистичка обработка, резултати и дискусија, по што следува заклучокот и листата на библиографски податоци. Начинот на изложување е јасен и концизен, лесно се следи и истовремено побудува интерес за одбраната тема на истражување. Поголавјата се систематизирани во точки и потточки со наслови и поднаслови, со што се овозможува систематизирано и прегледно следење на обработената материја. Студијата обработува актуелна проблематика, вредна и оправдана за истражување, од научен и клинички аспект.

Докторската дисертација започнува со **вовед**, кој е поделен и организиран во повеќе тематски целини.

Во **воведниот дел** се опфатени епидемиолошките карактеристики, дефиницијата и класификацијата на епилепсијата, нејзините коморбидитети и ризик-фактори, како и здравјето на коските кај пациенти со епилепсија.

Објаснето е дека пациентите со епилепсија се изложени на зголемен ризик од фрактури.

Добро е опишан резултатниот механизам на асоцијација помеѓу антиепилептичната терапија (АЕТ) и појавата на фрактури преку намалување на минералната коскена густина (BMD). Иако намалувањето на коскената минерална густина со развој на остеопенија или остеопороза е мултифакториелно, антиепилептичната терапија може да игра клучна улога во овој процес.

Иако многу различни патофизиолошки механизми се истражувани за да се објасни поврзаноста помеѓу АЕТ, намалувањето на BMD и зголемениот ризик од фрактури, точниот механизам не е јасно познат.

Кандидатката навела дека постојат различни и многубројни патофизиолошки механизми и потребни се понатамошни истражувања за оние кои не се добро проучени.

Добро се претставени најчесто користените антиепилептични лекови, нивниот антиконвулзивен механизам на дејство, главниот ефект врз ензимскиот систем на цито-хром P450, вклучувајќи кои специфични изоензими се засегнати и преку кои патофизиолошки механизми може да предизвикаат губење на коскена маса кај луѓе.

Обработени се и други коморбидитети и ризик-фактори (депресија, интелектуална попреченост, мозочен удар, церебрална парализа, начин на живот) кај пациенти со епилепсија кои влијаат врз намалувањето на коскената густина.

Дефинирани се остеопорозата и остеопенијата, и нотирана е нивната застапеност кај општата популација и кај пациентите со епилепсија. Наведени се бројни студии кои докажале дека хроничната употреба на АЕТ е ризик-фактор за развој на намалена коскена густина (вклучувајќи остеопороза и остеопенија), која варира од 10 до 80 % кај пациентите кои земаат АЕТ. Додека, пак, само остеопорозата погодува помеѓу 10 и 31,8 % од пациентите со епилепсија, а кај постменопаузални жени и до 62 %. Варијабилноста во преваленцата на остеопенија и остеопороза кај пациенти со епилепсија зависи од варијабилноста на испитуваната популација. Наведено е дека иако литературата за поврзаноста помеѓу епилепсијата, АЕТ и коскено здравје е достапна повеќе од пет децении, управувањето со коскено здравје останува нејасно. Во моментот, не постојат меѓународно прифатени упатства за следење на здравјето на коските кај лица со епилепсија, од каде што произлегува и **мотивот** на кандидатката за ова истражување, кој е детално претставен во **второто поглавје**.

Кандидатката наведува дека и во нашата земја не постојат стандардни специфични упатства за пациентите со епилепсија кои земаат АЕТ. Потребно е да се креираат препораки за лица со епилепсија кои земаат АЕТ и да се детерминираат групи на пациенти со епилепсија кои имаат висок ризик за развој на остеопенија/ остеопороза, а со тоа и зголемен ризик од фрактури. Во РСМ не постојат податоци за застапеност на остеопороза кај лица со епилепсија и дополнителни ризик-фактори кај оваа група пациенти. Навременото препознавање и идентификација на дополнителните ризик-фактори кај оваа група пациенти и навремениот третман би придонеле во превенција од коскени фрактури.

Дополнителен мотив за изработка на оваа дисертација е дека до сега не се пресметани инциденца и преваленца на епилепсија во РСМ. Популационо базирана студија за ризик-фактори кај епилепсија во РСМ не е направена. Кандидатката наведува дека е ова е значајно бидејќи промената на целокупното здравје на населението и модификација на ризик-факторите во текот на годините, може да влијаат и врз причините (етиологијата) на епилепсија.

Третото поглавје од дисертацијата ги содржи целите. Тие се јасно дефинирани во следниве потточки:

- да се определи вкупната преваленца и петгодишна инциденца на епилепсија во Р Северна Македонија, во периодот од 2014 до 2019 година, според возраст и пол;

- да се одреди инциденцата на различни ризик-фактори поврзани со новодијагностицирана епилепсија кај возрастни групи 20 – 49 години и над 50 години во Северна Македонија помеѓу 2015 – 2019 година;
- да се одреди преваленцата на остеопороза кај пациенти со епилепсија во Северна Македонија помеѓу 2014 и 2019 година, и да се одредат останати коморбидитети и ризик-фактори за епилепсија и остеопороза;
- да се процени застапеноста на остеопенија/остеопороза кај пациентите со епилепсија преку DXA-скен;
- да се одредат серумските концентрации на витамин D и калциум кај пациенти со епилепсија на хронична АЕТ;
- изработка на препораки за проценка на ризикот од фрактури кај пациенти со епилепсија кои земаат АЕТ.

Ова поглавје ги содржи и јасно формулираните хипотези.

Четвртото поглавје ги содржи материјалот и методите на истражувањето, како и статистичката обработка. Студијата се состои од два дела: **ретроспективна, со аналитички проспективен пристап** и **студија на пресек**. Во **ретроспективниот дел, со проспективна анализа на податоците**, кандидатката како извор на податоци ја користи Националната платформа за здравствена заштита (NHP)-Мој термин во периодот 2014 – 2019. Според овие податоци, кандидатката ја пресметува **инциденцата и преваленцата на епилепсија** во испитуваниот период. **Студиската група** е формирана со тоа што кандидатката направила систематично пребарување на NHP, со што се идентификувани сите субјекти со дијагностичка шифра за епилепсија. Констатиран е случај на епилепсија ако има и дополнителни податоци за препишана антиепилептична терапија, што ја зајакнува дијагностичката точност (АЕТ). Со оглед на тоа што NHP е основана во 2013 година, анализите за инциденца кандидатката ги ограничила од 2015 до 2019 година, затоа што во 2014 се регистрираат кумулативни случаи. Во текот на истражувањето е извршена поделба според пол и возрастни групи.

Што се однесува за **пресметување на ризик-факторите за епилепсија**, новодијагностицираните пациенти од 2015 до 2019 година со дијагностицирана епилепсија се поделени во 2 возрастни групи: пациенти на возраст од 50 години и пациенти од 20 до 49 години. Во двете возрастни групи биле вклучени дијагностички шифри за различни ризик-фактори. Исто така, оценети се и системски васкуларни ризик-фактори – хипертензија и дијабетес.

Што се однесува за **преваленцата на остеопороза кај пациентите со епилепсија**, таа е добиена со мечување на пациенти кои имаат шифра по МКБ 10 за остеопороза и пациенти со шифра за епилепсија според МКБ 10 кои земаат АЕТ. Од новоформираната група на пациенти добиена со мечување на остеопороза/епилепсија се бараат дополнителни придружни ризик-фактори кои имаат подеднаква значајност за двете заболувања. Како податок се истражуваат и антиресорптивни медикаменти и/или додатоци на калциум и витамин D, АЕТ. Беа анализирани пациентите според пол и возраст. Во **студијата на пресек**, податоците се од амбулантско/болничко иследувани пациенти на Универзитетската клиника за неврологија во Скопје, Оддел за епилепсии.

Поставени се јасно **инклузионите критериуми**, пациентите треба да се постари од 20 години со поставена дијагноза на епилепсија, да земаат земаат подолго од 2 години моно или поли АЕТ(Phb, CBZ, OXC, VPA, TPM, LTG, LEV). Дијагнозата на епилепсија била поставена според критериумите на ILAE. Големината на примерокот изнесува 95 пациенти. Јасно се дефинирани и **ексклузивните критериуми**: пациенти подмлади од 20 години и пациенти кај кои ќе се регистрираат тешки неконтролирани хепатални заболувања, бубрежни заболувања, белодробни заболувања, хематолошки заболувања, ревматолошки заболувања, болести на паратироидната жлезда, болести на надбубрежната жлезда, дијабетес тип I, сите видови на хормонска замесувачка терапија кај постменопаузални жени, терапија со бисфосфонати, терапија со кортикостероиди, хемотерапевтски агенси, H2-блокатори или инхибитори на

протонска пумпа, злоупотреба на супстанции, бремени жени, osteogenesis imperfecta, нелекуван долготраен хипертироидизам, малапсорпција.

За остварување на целите на пресечената студија, кај пациентите кои ги исполнувале горенаведените критериуми била измерена коскената минерална густина (BMD) во лумбалниот 'рбет и вратот на фемур, со помош на DXA-scan скенер Lunar DEXA производство на MEDI LINK, Франција, кој се наоѓа на ЈЗУ Универзитетска клиника за ревматологија во Скопје. Користени се официјалните ставови одобрени од **Светската здравствена организација (СЗО)**. Дополнително со еден акт во рамки на DXA-скен (на истиот апарат) била направена и денситометриска проценка на вертебрални фрактури-Vertebral Fracture Assessment (VFA). Сите DEXA-скенови и денситометриска проценка на вертебрални фрактури биле интерпретирани од ревматолог и ортопед.

Петнаесет милилитри периферна венска крв биле извадени под асептични услови и биле користени за проценка на серумскиот 25(OH)D₃ и вкупен калциум.

Податоците за пациентите биле собирани со специјално конструиран прашалник кој содржи демографски податоци: пол, возраст, историја за претходни фрактури, дополнителни коморбидитети и ризик-фактори за остеопороза, медицинска историја за останати лекови, BMI, податоците за стилот на живеење (физичка активност) и навики (косумација на алкохол, пушење цигари). Специјално конструираниот прашалник содржи и детални податоци и за епилексијата (етиологија, тип на напади, параклинички иследувања, АЕТ). Жените беа прашани дали се во менопауза или не се, историја на аменореа, хистеректомија и оофоректомија.

Коскената густина била анализирана со следниве варијабли: пол, возраст, менопауза, времетраење на епилексија, моно/поли АЕТ, етиологија на епилексија, коморбидитети, компресивни фрактури или фрактури во минатото, физичка активност, пушење на цигари, БМИ, серумски концентрации на витамин D и калциум.

Статистичката анализа се изработи во статистички програми: STATISTICA 10, IBM SPSS statistics 20. Атрибутивните статистички серии се анализирани со тест на разлики/difference test. Категориските варијабли се споредувани со Chi-square, а потоа е применета корекција за мултипна (повеќекратна) анализи по формулата на Bonferroni.

Нумеричката серија (вкупната временска експозиција на АЕТ) се одредува со мерките на централна тенденција и мерките на дисперзија. Корелативните односи помеѓу BMD, временската експозиција на АЕТ и BMI се реализирани со помош на Pearson-овит коефициент на корелација (r). Зависноста помеѓу атрибутивните серии е анализирана со Pearson Chi-square test. За квантифицирање на сигнификантни ризик-фактори се применува односот на предимство/превага Odds Ratio(OR). Со Shapiro Wilk's тест е испитувана нормалната распределба на варијаблите. За CI (confidence interval-95%) се дефинира статистичката значајност за ниво на грешка помала од 0,05(p). Од епидемиолошките показатели, користени се инциденца и преваленца.

Во **петтото поглавје** се прикажани резултатите од истражувањето. Добиените резултати се прикажани во 38 табели и 37 графици, поделени во два поднаслово, **ретроспективен дел и студија на пресек**.

Во **ретроспективниот дел**, кандидатката јасно ја пресметала **преваленцата** на епилексија за периодот 2014 – 2019 година, која изнесува **72,9/100.000 жители**. **Просечна инциденца** на епилексија изнесува **67,07/100,000**. Во однос на полот на **1.2 мажи се регистрира една жена, односот е 1.2 : 1 во испитуваниот период**. Според статистичката анализа, регистрирана е сигнификантна разлика помеѓу половите со епилексија, во корист на машкиот пол. **Инциденцата специфична по возраст** е висока во детството и адолесценцијата, константна (и ниска) во млада адултна возраст и постепено расте во секоја наредна возрасна група по 50-годишна возраст.

Ризик-фактори во групата над 50 години за новодијагностицирана епилепсија се исхемичен мозочен удар – 23,93 %, мозочни неоплазми – 14,2 %, хеморагичен удар – 8,03 %, деменција – 7,63 %, трауматски повреди – 2,81 %, метаболитички – 3,62 %, со непозната етиологија – 38,88 % итн. Во оваа возрасна група кај пациентите со епилепсија и исхемичен мозочен удар, трауматски мозочни повреди и метаболитичка енцефалопатија се регистрира статистичка сигнификатна поврзаност меѓу половите во однос за машкиот пол. Најчести **ризик-фактори** во **групата 20 – 49 год.** беа следниве: кај 8,12 % се регистрира мозочна неоплазма, потоа следува со 6,88 % интелектуална попреченост, потоа со 6,43 % генетска етиологија (ИГЕ), со 5,15 %, застапен е исхемичниот мозочен удар, со 3,91 %, трауматски мозочни повреди, зависност од алкохол – 3,37 %, зависност од супстанции – 1,68 % итн. Со непозната етиологија се регистрираат 58,61 %. Во оваа возрасна група кај пациентите со епилепсија и трауматски мозочни повреди, алкохолизам и злоупотреба со дроги се регистрира статистички сигнификатна поврзаност меѓу половите во однос за машкиот пол. Што се однесува за системските васкуларни ризик-фактори, ХТА и ДМ со статистички сигнификатна поврзаност, почесто се регистрира кај пациентите со епилепсија кои се постари од 50 години. **Преваленцата на остеопороза** во периодот од 2014 до 2019 година беше 3,16 % на просечна возраст $62,6 \pm 11.7$ години. Возраста над 50 г. ја зголемува шансата за регистрација за остеопороза кај пациентите со епилепсија за еднаесет пати. Женскиот пол ја зголемува шансата за регистрација за остеопороза кај пациентите со епилепсија за дванаесет пати. Најчести коморбидитети кај пациенти постари од 20 години со епилепсија и остеопороза се: мозочен удар – 17,5 %, депресија – 14,7 %, заболувања на тироидна жлезда – 19,4 %, ревматоиден артритис – 6,7 %, церебрална парализа – 6,5 %.

Во студијата на пресек учествувале 95 пациенти со епилепсија, 61,1 % се припаднички на женскиот пол, 38,9 % се од машкиот пол. Застапеноста на остеопенијата во групата на пациенти со епилепсија е 50,5 %, а застапеноста на остеопорозата изнесува 20,0 %. Со примена на мултиваријатна логистичка анализа, независни ризик-фактори за намалување на косекната минерална густина кај пациенти со епилепсија биле **женски пол, поли АЕТ, присуство на коморбидитет**. Дополнително, **менопаузата, возраста (стареењето) и времетраењето на епилепсијата** се ризик-фактори за намалена коскена густина. Возраста над 50 години и депресијата се ризик-фактори за намалување на косекната густина со униваријатна анализа, по примена на мултиваријатна логистичка анализа истите не се потврдиле. Дефицит на вит. D3 (под 20 ng/mL) и намалена коскена густина се регистрира кај 47 (49,5 %) од вкупниот број на пациенти со епилепсија. Не се регистрира поврзаност помеѓу дефицит на вит. D3 и регистрацијата на намалена коскена густина кај пациентите со епилепсија за $p > .05$. Во двете групи вкупен калциум е во граница на референтните вредности.

Шестото поглавје од дисертацијата ја содржи **дискусијата**. Во неа детално се толкувани анализираниите резултати од студијата и се компарирани со релевантни современи публикации. Од европските земји, кандидатката навела дека **преваленцата за епилепсија** во нашата земја најблиску се совпаднала со преваленцата на епилепсија во Данска, Норвешка и Италија. Од регионот, две студии ја истражувале епидемиологија на епилепсија во Хрватска и **Грција** кои се со доста **помала** преваленца во однос на нашата земја. Овие две студии, сепак, директно не се споредливи со нашата, поради различни методи и помали популации. Нашите наоди за **инциденца на епилепсија** се во согласност со европска студија од Данска, **68.8 на 100,000**, но не се во согласност со Исланд и Италија. Наодите во однос на **инциденцата специфична по**

возраст се во согласност со студијата од Канада и со студијата од Данска. Слични варијации **по пол** се констатирани и во други студии во различни земји, како што се Финска, Хрватска и Данска. Слично на резултатите од оваа студија, кај пациенти со **новодијагностицирана епилепсија над 50 години** се најдени и во ретроспективна, пресечна студија каде што најчестата етиологија биле исхемичен мозочен удар (36,7 %), неоплазми (13,3 %), хеморагичен удар (11,7 %), деменции (11,4 %) и метаболички нарушувања (5,5 %). Во Иран кај пациенти со епилепсија со доцен почеток не беше утврдена причина кај 38 %, а најчесто забележани фактори биле цереброваскуларни болести, кои сочинувале 24 %. Инфективната етиологија претставува само мал дел од новопојавена епилепсија во оваа група. Географската локација е важна во овој пример бидејќи паразитските состојби кои се вообичаени ризик-фактори за епилепсија во рурална населба во Хондурас и Латинска Америка со Кариби. Висока е преваленцата на хипертензија и дијабетес во оваа група. Доказите за поврзаноста на васкуларните фактори на ризик и епилепсијата со доцен почеток се неконзистентни. Утврдено е дека хипертензијата е независен фактор на ризик за развој на епилепсија. Спротивно, во друга студија, хипертензијата не била поврзана со поголеми шанси за новодијагностицирана епилепсија, што се однесува до ризик-факторите поврзани со епилепсија кај пациенти од 20 до 49 години. Со непозната етиологија се регистрирале 58,61 % од новорегистрираните пациенти со епилепсија. Недостаток на некој значаен фактор на ризик кај поголемиот дел од пациентите не е неочекуван. Според податоците, 6,43 % во студиската група имале идиопатска генерализирана епилепсија. Иако синдромите на ИГЕ често се зависни од возраста и повеќето од нив се појавуваат во првите две децении во животот, ИГЕ со почеток кај возрасни не е ретка. Во согласност со литературата, мозочниот удар и неоплазмата биле од почестите фактори на ризик поврзани со новопојавена епилепсија кај оваа возрасна група. Иако интелектуалната попреченост е, генерално, поврзана со детските епилепсии, препознаено е дека речиси 30 % од лицата со тешки пречки во развојот имаат почеток на епилепсија на возраст над 20 години. Слично на другите студии, кандидатката открила дека процентот на хроничните напади поврзани со злоупотреба на алкохол биле застапени кај младите возрасни. Значајната полова разлика во оваа група се должи на поголема преваленца на употребата на алкохол кај мажите отколку кај жените. Исто така е поврзана и зависноста од недозволените супстанции. Преваленцата на трауматски повреди на мозокот била споредлива со претходна студија од Обединетото Кралство, но значително пониска од онаа опишана во студија од Русија. Разликата може да се објасни со инциденца специфична за земјата и преваленца на траума на главата. **Вкупната преваленцата на остеопороза** била 3 % на просечна возраст на пациентите од 62,6 години, користејќи ги податоците од националниот здравствен систем. Најчести коморбидитети биле мозочниот удар, депресијата, заболувањата на тироидната жлезда, ревматоидниот артритис и церебралната парализа. Слична преваленца како во нашата студија се среќава и во кохортна студија на Chandrasekaran, а спротивни резултати од нашите се добиени во однос на полот. Употребата на АЕТ била поврзана со пониска минерална густина на коските и полош квалитет на коските, особено кај мажите. Студии во кои се проценуваат коморбидитети за епилепсија и остеопороза не беа најдени во литературата од страна на кандидатката. Кандидатката навела дека според досегашната објавена литература, **преваленцата на намалена минерална коскена густина заедно со остеопороза и остеопенија** кај пациенти со епилепсија на редовна АЕТ е доста варијабилна во опсег од 11 до 80 %. Резултатите во студијата се во овој опсег. Според литературата, само остеопорозата била застапена од 11 до 31,8 % кај пациентите со епилепсија, што, исто така, е во овој опсег. Во студијата се демонстрираше статистичка сигнификатна поврзаност помеѓу **полот** и коскената густина, со зголемен ризик за 2,5 пати. Се регистрира и статистички сигнификатна поврзаност помеѓу **менопаузата** и коскената густина, со зголемен ризик за 13 пати. Во согласност со овие резултати била и една американска студија. Очекувано е како што луѓето **стареат**, коскената маса да опаѓа. Зголемувањето на возраста во оваа студија е сигнификатно поврзано со намалувањето на минералната коскена густина согласно со Данска и американската студија. **Подолгото времетраење на епилепсијата и политерапијата**, со два или повеќе АЕТ, претставува

најзначаен ризик-фактор кој ја зголемува шансата за намалување на минералната коскена густина (BMD) во оваа испитувана група, што е согласно со литературата. Кандидатката наведува дека трендовите во литературата се јасни кога се разгледува долгорочната употреба и политерапијата, при што повеќето студии покажале дека ова е најсилниот предиктор за значителна загуба на коскена минерална густина. Во досегашните студии има опишано широк опсег на времетраење под терминот „долготрајна“ употреба на АЕТ. Секоја студија што ги разгледувала пациентите како „долготрајни корисници“ или „корисници“ имала инклузионен критериум на претходна употреба на АЕТ, која најчесто се движела од најмалку 6 до 24 месеци. Сепак, во возрастните кохорти, просечното времетраење на претходната терапија било и од 10 до 15 години, а во некои студии и многу подолго. Најзначаен извор за хетерогеност меѓу студиите е дека не секоја студија пријавила просечно траење на претходното лекување, затоа е тешко да се извлече значајна корелација помеѓу траењето на долготрајната терапија и степенот на губење на BMD. Од вкупниот присутен коморбидитет кај 50 % се регистрира депресија, потоа следува хипертензија со 22,7, со 15,9 % се регистрира присутни интелектуална попреченост и хиперлипидемија, 5,3 % амбулаторно зависни, со 9,1 % деменција и со 2,3 % дијабетес мелитус и паркинсонизам. Во испитуваната група се регистрира статистички сигнификантна асоцијација помеѓу регистрација на коморбидитет и намалена коскена густина. Кандидатката навела дека постојат докази дека депресијата и интелектуалната попреченост од различен степен се манифестирале со висока преваленца на намалена на коскена густина, исто така ова важи и за амбулаторно зависни пациенти и пациенти со деменција. За ДМ и ХЛП поврзаноста со намалување на косекната густина е контраверзно. А во пресечна студија на хоспитални пациенти била докажана и корелација која може да сугерира дека хипертензијата може да доведе до низок коскен промет кај жени над 50 год. Од неодамна докажано е дека ХТА е независно асоцирана со остеопороза во општата популација. Во оваа група не се најде сигнификантна зависност во однос на фрактури, физичката активност, пушење цигари и консумација на алкохол и намалена коскена густина. Можеби поради тоа што групите што се споредуваат се мали. Со употреба на VFA во дополнување на стандардните денситометриски снимања, кандидатката открила распространетост на вертебрални фрактури дури и кај пациенти кои имаат остеопенија, со што би се модифицирал третманот кај овие пациенти. Согласно со оваа студија, позитивната корелација на БМИ и BMD била регистрирана и во други студии. Застапеноста на намалени вредности на D3 под 20 ng/mL е регистрирана кај 65,3 % од пациентите со епилепсија. Кај 15,8 % од пациентите со епилепсија и уреден наод на коскената густина се регистрираат намалени вредности на D3 под 20 ng/mL, а кај 49,5 % се регистрираат намалени вредности на D3 под 20 ng/mL кај пациентите со епилепсија со намалена коскена густина. Во оваа испитувана група не постои јасна корелација помеѓу дефицитот на витамин D и абнормалната коскена густина на DEXA-скенирањето, што е во согласност со досегашната литература. Во досегашни истражувања е нотирано дека и ЕИАЕД и НЕИАЕД доведуваат до намалени нивоа на витамин D, и често се забележуваат нормални нивоа на калциум како и во нашата испитувана група.

Седмото поглавје ги содржи формулираните **заклучоци** на докторската дисертација, изведени врз основа на адекватна анализа на податоците. Кандидатката преку ова истражување ги претставува првите податоци за инциденцата, преваленцата и коморбидитетите кај пациенти со епилепсија, опфаќајќи ја целата популација на национално ниво. Дополнително, истражувањето нуди први практични насоки поврзани со здравјето на коските кај пациенти со епилепсија.

- ✓ Подетално, студијата обезбеди податоци за преваленцата и инциденцата на епилепсија во РС Македонија и е споредлива со голем број на претходни европски студии.
- ✓ Инциденцата беше висока во детството и адолесценцијата, но има тенденција да се намалува со текот на времето, додека постои континуиран пораст на инциденцата по 50-годишна возраст, со врв во осмата деценија.

- ✓ Еден од главните наоди од студијата е дека инциденцата на епилепсија беше постојано поголема кај мажите.
- ✓ Поради зголемувањето на инциденцата ≥ 50 години, дополнително во најголемиот примерок до денес на пациенти, откривме дека мозочниот удар, неоплазмите и деменција се најчести етиологии во оваа возрасна група.
- ✓ Додека кај групата од 20 до 49 години, најчести етиологии беа мозочна неоплазма, интелектуална попреченост, генетска етиологија и мозочен удар.
- ✓ Женскиот пол и менопаузатата го зголемуваат ризикот од намалена BMD.
- ✓ Возраста го зголемува ризикот од намалена BMD.
- ✓ Времетраењето на епилепсијата.
- ✓ Повеќе од 2 АЕТ.
- ✓ Присуството на коморбидитет го зголемува ризикот од намалување на коскената густина кај пациенти со епилепсија (депресија, кардиоваскуларен ризик-фактор ХТА, интелектуална попреченост, Алцхајмерова деменција, отежната подвижност).
- ✓ Нискиот БМИ е значаен ризик-фактор за намалена коскена минерална густина и обратно.
- ✓ Заклучивме дека поради високата преваленца на намалена минерализација на коските пријавена во бројни студии, вклучувајќи ја и оваа студија, редовен скрининг е оправдан кај пациентите кои примаат терапија со антиепилептични лекови. Истовремено, стратифицирани се групи со висок ризик.
Дополнително се препорачува:
- ✓ VFA за процена на фрактури на прешлените.
- ✓ Едукацијата за здрави навики кај пациенти со епилепсија и остеопротетивни мерки е неопходна.
- ✓ Следењето на нивоата на витамин D треба да се разгледува како дел од рутинското управување со пациенти со епилепсија.

Поставените цели на ова истражување беа успешно реализирани. Се надеваме дека добиените резултати ќе придонесат за унапредување на здравствената грижа кај пациентите со епилепсија. Како следна насока се предлага воведување на соодветни терапевтски мерки, како и промовирање на здрав начин на живот со редовна физичка активност кај пациенти со остеопенија и остеопороза кои се на хронична антиепилептична терапија, со цел намалување на ризикот од фрактури и подобрување на квалитетот на живот.

Осмото поглавје содржи 225 референци од анализираната литература за истражувањето. Публикациите се современи, во тесна релација со темата на дисертацијата и се цитирани според прифатените стандарди.

Оцена на трудот

Докторската дисертација на кандидатката ас. д-р Марија Бабуновска, со наслов: **Епидемиолошки показатели на епилепсија, коморбидитети и ризик-фактори за остеопороза кај пациенти на хронична антиепилептична терапија**, 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 списанија со фактор на влијание) следниве трудови:

1. **Babunovska M.**, Boskovski B, Kuzmanovski I, Isjanovska R, Kiteva Trencavska G, Cvetkovska E. **Incidence and prevalence of epilepsy in the Republic of North Macedonia: Data from nationwide integrated health care platform.** Seizure. 2021 Apr; 87:56-60. doi: 10.1016/j.seizure.2021.03.003. Epub 2021 Mar 4. PMID: 33690108.
2. **Babunovska M.**, Boskovski B, Kuzmanovski I, Tanovska N, Kiteva Trencavska G, Cvetkovska E. **Risk factors associated with new-onset epilepsy in young adults: Populationbased study.** Epilepsy Behav. 2021 Oct 19; 124:108353. doi: 10.1016/j.yebeh.2021.108353. Epub ahead of print. PMID: 34678568

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Д-р Марија Бабуновска, со своето искуство во научноистражувачката работа, како и со спроведувањето на оваа студија, 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 со првите практични препораки поврзани со здравјето на коските кај пациенти со епилепсија и ќе имаат особен влијание во превенцијата од фрактури, а со тоа и во подобрувањето на квалитетот на живот на оваа популација пациенти.

Добиените резултати од студијата која кандидатката ја спровела на Одделот за епилепсии при Универзитетската клиника за неврологија во Скопје ги оправдуваат претпоставените цели на дисертацијата и ја потврдуваат потребата од понатамошни истражувања во оваа област, со цел унапредување на здравјето на пациентите со епилепсија.

Врз основа на анализата, Рецензентската комисија оценува дека докторската дисертација од кандидатката д-р Марија Бабуновска, со наслов: **Епидемиолошки показатели на епилепсија, коморбидитети и ризик-фактори за остеопороза кај пациенти на хронична антиепилептична терапија**, 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. 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: **Епидемиолошки показатели на епилепсија, коморбидитети и ризик-фактори за остеопороза кај пациенти на хронична антиепилептична терапија** од кандидатката ас. д-р Марија Бабуновска 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 Емилија Цветковска, претседател, с.р.

Проф. д-р проф. д-р Светлана Цековска, ментор, с.р.

Проф. д-р Гордана Китева Тренчевска, член, с.р.

Проф. д-р Анита Арсовска, член, с.р.

Проф. д-р Игор Кузмановски, член, с.р.

ПРЕГЛЕД НА ОДОБРЕНИ ТЕМИ НА МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ/ИНСТИТУТ

1. 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.	Адријана Угриноска Пандева	„Клиничка дијагноза на опструктивна ноќна апнеа кај деца потврдена со кардиореспираторна полиграфија“	"Clinical diagnosis of obstructive sleep apnea in children confirmed by cardiorespiratory polygraphy"	Проф. д-р Јагода Стојковиќ	24.07.2025 0905-4420/64
2.	Илир Куртиши	„Споредба на третманската одлука за адјувантна хемотерапија кај ран карцином на дојка согласно резултатите од мамапринт/блупринт и стандардната имунохистохемија“	"Comparison of the treatment decision for adjuvant chemotherapy in early breast cancer according to the results of mammaprint/blueprint and standard immunohistochemistry"	Проф. д-р Виолета Клисаровска	24.07.2025 0905-4420/65
3.	Дурим Асани	„Клиничко-радиолошка евалуација на пациенти со остеохондрална лезија на колено по артроскопско микрофрактурирање и интраартикуларна апликација на плазма богата со фактори на раст“	"Clinical and radiological evaluation of patients with osteochondral knee lesions after arthroscopic drilling and intra-articular application of plasma rich in growth factors"	Проф. д-р Светозар Антовиќ	24.07.2025 0905-4420/66
4.	Марта Тренева Ничевска	„Влијанието на пробиотиците врз постоперативниот тек кај пациенти оперирани од карцином на дебело црево“	"Impact of probiotics on postoperative outcomes in patients operated for colon cancer"	Проф. д-р Билјана Ширгоска	24.07.2025 0905-4420/67
5.	Маја Димова	„Карактеристики на базоцелуларниот карцином евалуирани со високо-фреквентен ултразвук и дермоскопија и нивна корелација со хистолошкиот подтип“	"High – frequency ultrasound and dermoscopic features of basal cell carcinoma and their correlation with histological subtypes"	Проф. д-р Даниела Чапароска	24.07.2025 0905-4420/68
6.	Јосиф Јанчулев	„Улогата на генот за рецепторот 3 на факторот на раст на фибробластите во патогенезата на карциномот на мочен меур“	"The role of FGFR3 gene in pathogenesis of bladder cancer"	Проф. д-р Владимир Георгиев	24.07.2025 0905-4420/69
7.	Јована Станоева	„Компарација на одредени траума скоринг“	"Comparison of certain trauma"	Проф. д-р Ники Матеева	24.07.2025 0905-4420/70

		системи во однос на нивната предиктивност на интрахоспитален морталитет кај возрасни пациенти со политраума примени во Универзитетскиот Ургентен хируршки центар во Скопје"	scoring systems regarding their predictability of in-hospital mortality in adult patients with polytrauma admitted to the University Emergency Surgical Center in Skopje"		
8.	Горан Андонов	„Влијанието на аерополутантите од работната средина врз појавата на хроничната опструктивна белодробна болест кај професионални возачи"	"The impact of occupational air pollutants on the occurrence of chronic obstructive pulmonary disease among professional drivers"	Проф. д-р Сашо Столески	24.07.2025 0905-4420/71
9.	Сања Латкоска	„Хронична опструктивна белодробна болест, силикоза и хронична опструктивна белодробна болест со силикоза кај рудари од подземен коп"	"Chronic obstructive pulmonary disease, silicosis and chronic obstructive pulmonary disease with silicosis in underground miners"	Проф. д-р Јордан Минов	24.07.2025 0905-4420/72
10.	Арта Бина	„Предноста на плацентарниот фактор на раст споредено со плазма протеин А поврзан со бременоста во рана предикција на прееклампсија во прв триместар скрининг на трудниците"	"Serum PLGF compared with PAPA-A in first trimester screening for preterm preeclampsia"	Проф. д-р Нинослав Ивановски	24.07.2025 0905-4420/73
11.	Валентин Вејсели	„Компаративна анализа на клиничките резултати кај пациенти со гонартроза (I и II степен според Kellgren-Lawrence) третирани со Open-Wedge High Tibial Osteotomy на медијалниот кондил на коленото и пациенти со конзервативен третман"	"Comparative analysis of clinical outcomes in patients with early knee osteoarthritis (KL I–II) treated with open-wedge high tibial osteotomy and those treated conservatively"	Проф. д-р Ана Кафтанџиева	24.07.2025 0905-4420/74
12.	Нела Костова	„Коронарен калциумски скор во ризик стратификација на индивидуи со сомнеж за коронарна артериска болест подложени на миокардна перфузиона томосцинтиграфија"	"Coronary calcium score in risk stratification of individuals with suspected coronary artery disease undergoing myocardial perfusion tomoscintigraphy"	Проф. д-р Христо Пејков	24.07.2025 0905-4420/74
13.	Бежим Поцеста	„Дијагностичка и прогностичка вредност на биомаркерите кај акутна белодробна емболија"	"Diagnostic and prognostic value of biomarkers in patients with acute	Проф. д-р Маријан Бошевски	24.07.2025 0905-4420/75

			pulmonary embolism"		
14.	Елма Кандиќ	„Компаративни исходи кај пациенти со имплантиран кардиовертер-дефибрилатор за секундарна превенција при кардиомиопатија од исхемично и неисхемично потекло"	"Comparative outcomes in patients with implanted cardioverter-defibrillator for secondary prevention in cardiomyopathy of ischemic and non-ischemic origin"	Проф. д-р Лидија Попоска	24.07.2025 0905-4420/76

ПРЕГЛЕД НА ОДОБРЕНИ ТЕМИ НА МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ/ИНСТИТУТ

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.	Драгица Ставревска Лозанова	„Изработка на модел за скрининг на дијабетична ретинопатија со дијабетичен макуларен едем“	"Development of a model for screening diabetic retinopathy with diabetic macular edema"	Проф. д-р Моме Спасовски	24.07.2025 0905-4420/86

Прилог бр. 5

**ПРЕГЛЕД
НА ОДОБРЕНИ ТЕМИ НА МЕДИЦИНСКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ**

1. 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.	Кристина Манолчева	„Јавноздравствени аспекти на мускулно-скелетнит нарушувања кај здравствените работници поврзани со работата“	„Public health aspects of work-related musculoskeletal disorders in healthcare workers“	Проф.д-р Сапо Столески	09-4420/56 24.07.2025 год.

РЕФЕРАТ
ЗА ИЗБОР НА СОРАБОТНИК ВО СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ – АСИСТЕНТ НА
НАУЧНАТА ОБЛАСТ ГРАЃАНСКО ПРОЦЕСНО ПРАВО НА ПРАВНИОТ ФАКУЛТЕТ
„ЈУСТИНИЈАН ПРВИ“ ВО СКОПЈЕ

Со одлука на Наставно-научниот совет на Правниот факултет „Јустинијан Први“ во Скопје при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, донесена на седницата одржана на 4.6.2025 година, формирана е Комисија за избор на соработник во соработничко звање – асистент на научната област граѓанско процесно право, во состав: д-р Арсен Јаневски, редовен професор, д-р Татјана Зороска Камиловска, редовен професор и д-р Милка Ракочевик, редовен професор.

Како членови на Комисијата за избор на соработник во соработничко звање – асистент на научната област граѓанско процесно право, по прегледувањето на доставените пријави и документацијата го поднесуваме следниов

ИЗВЕШТАЈ

На конкурсот за избор на соработник во соработничко звање – асистент на научната област граѓанско процесно право на Правниот факултет „Јустинијан Први“ во Скопје, објавен во дневните весници „Слободен печат“ и „Коха“ на 16.5.2025 година, во определениот рок се пријави 1 (еден) кандидат:

1. м-р Теа Мицевска.

Податоци за кандидатката

Кандидатката Теа Мицевска е родена на 1.12.1998 година во Скопје. Основното образование го завршила во Скопје. Средното образование го завршила во СЕПУГС „Васил Антевски-Дрен“ во Скопје. Во учебната 2017/2018 година се запишала на додипломски студии на Правниот факултет „Јустинијан Први“ при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, на насоката правни студии, кои успешно ги завршила во 2020 година со просечен успех 10,00, при што се стекнала со стручен назив – дипломиран правник – Bachelor of Law (L.L.B.). Во учебната 2020/2021 година се запишала на втор циклус студии, на насоката граѓанско материјално и граѓанско процесно право, модул Б – граѓанско процесно право. Предвидените испити од насоката ги завршила во предвидениот рок со просечен успех 10,00. На 14.9.2022 година, кандидатката го одбрала својот магистерски труд под наслов „Судска контрола на извршувањето во правото на Република Северна Македонија“ и се стекнала со називот магистер по право од областа граѓанско материјално право и граѓанско процесно право.

Во текот на 2015 година, кандидатката била на практична работа во Основниот граѓански суд во Скопје, а во 2017 година волонтирала во Црвен крст – Скопје. Во учебната 2020/2021 година е избрана за универзитетски студентски правобранител на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје и во истата учебна година е избрана за претседател на Комисијата за заштита на правата на маргинализираните групи при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје.

Со одлука на Наставно-научниот совет на Правниот факултет „Јустинијан Први“ во Скопје, избрана е за демонстратор на предметот Граѓанско процесно право на прв циклус студии на Правниот факултет „Јустинијан Први“ во Скопје за учебните 2021/2022 и 2022/2023 година.

Во декември 2022 година, со одлука на Наставно-научниот совет на Правниот факултет „Јустинијан Први“ во Скопје, избрана е во соработничко звање – асистент на научната област граѓанско процесно право, со објавен реферат за избор, објавен во Билтен бр. 1272 од 15.12.2022 година. Во академската 2023/2024 година се запишала на докторски студии по граѓанско право на Правниот факултет „Јустинијан Први“ во Скопје.

Во пријавата, кандидатката наведува дека активно го владее англискиот јазик и дека има познавање на францускиот јазик. Во однос на компјутерските вештини, наведува дека има основни познавања на Microsoft Office.

Кон пријавата, кандидатката има приложено кратка биографија, уверение за државјанство, уверение за положени испити од прв и втор циклус студии издадени од Правниот факултет „Јустинијан Први“ во Скопје, одлука за одбрана на магистерски труд, изјава за исполнување на општите и посебните услови за избор на соработник во соработничко звање – асистент, уверение за познавање на англискиот јазик издадено од Филолошкиот факултет „Блаже Конески“ во Скопје, копии од објавени трудови, потврда за учество во проект, потврди за учество на конференции и семинари и преглед на активности во рамки на Правниот факултет „Јустинијан Први“ во Скопје.

Од прилозите доставени кон пријавата, а во смисла на исполнување на условите за избор на соработник во соработничко звање – асистент предвидени со 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, Комисијата го констатираше следново:

- Кандидатката Теа Мицевска ги завршила првиот и вториот циклус студии на Правниот факултет „Јустинијан Први“ во Скопје со највисок успех (10,00).

- Кандидатката м-р Теа Мицевска се јавува како автор и коавтор на неколку трудови:

1. "The System of Free Legal Aid in the Republic of North Macedonia: Current Situation and Challenges", објавен во Zbornik radova s VIII. Međunarodnog savjetovanja „Aktualnosti građanskog procesnog prava – nacionalna i usporedna pravnoteorijska i praktična dostignuća“, Split 2022, str. 133-160 (коавторство со проф. д-р Татјана Зороска Камиловска и проф. д-р Милка Ракочевиќ);

2. „Медијацијата како алтернативен начин на решавање на споровите со компаративен осврт на Република Италија“, во: Годишник на Правниот факултет „Јустинијан Први“ во Скопје во чест на проф. д-р Арсен Јаневски, Скопје, 2023, 419-431;

3. "The written form of the civil proceedings in the digital era: an evolution in the digital work environment", Law in the Digital Age, 2023, 177-205;

4. "The Admissibility of Illegally Obtained Evidence in Civil Procedure: To What Extent Do the Ends Justify the Means?", Book of IX International Conference „Actualities of Civil Procedural Law-National and Comparative Legal Theoretical and Practical Achievements“, Split, 39-64 (коавторство со проф. д-р Татјана Зороска-Камиловска);

5. "The Odyssey of Written Witness Statements in Civil Procedure", Book of Proceedings of the International Doctoral and Postdoctoral Conference in the Law and Law Related Fields - SPLITLAW 2024, 211-235;

6. "Same Expert Evidence in Multiple Court Proceedings", Book of X International Conference „Actualities of Civil Procedural Law-National and Comparative Legal Theoretical and Practical Achievements“, Split, 85-112 (коавторство со проф. д-р Татјана Зороска-Камиловска).

- Кандидатката учествувала во истражувањето поддржано во рамки на регионалниот проект „Правна реформа за економски развој во Западен Балкан“, имплементиран од Германското друштво за интернационална соработка (GIZ), преку собирање и обработка на податоци како поддршка за време на истражувањето на проф. д-р Татјана Зороска Камиловска на системот на бесплатна правна помош во Република Северна Македонија.

- Кандидатката е секретар на Советот на студиската програма по граѓанско право на третиот циклус студии – докторски студии на Правниот факултет „Јустинијан Први“ во Скопје и Институтот за граѓанско право на Правниот факултет „Јустинијан Први“ во Скопје.

- Кандидатката била член/заменик член на повеќе стручни комисии и рабптни тела на Правниот факултет „Јустинијан Први“ во Скопје, и тоа: комисии за спроведување на гласање за избор на претседател и/или членови на Факултетското студентско собрание; Комисија за дисциплинска одговорност; Уредувачки одбор за издавање на студентското списание Iustinianus Primus Student Law Review на Правниот факултет „Јустинијан Први“ во Скопје; конкурсни комисии за упис на студенти на прв циклус студии; Комисија за попис на основни средства, ситен инвентар, потрошен материјал и изданија на издавачката дејност; организациони одбори за годишни научни конференции и учествувала во промотивни активности на Факултетот на отворени денови на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје.

- Кандидатката има активно познавање на англискиот јазик, кое одговара на ниво Ц2 според Европската јазична рамка на Советот на Европа (CEFR).

Во однос на ангажманот како асистент на предметот Граѓанско процесно право, според предметните наставници, кандидатката остварува позитивни резултати во наставно-образовниот процес, со исклучителна посветеност и ангажираност во реализацијата на работите и задачите како асистент. Кандидатката во изминатиот период мошне совесно, одговорно и мотивирано ги извршува доверените задачи.

Заклучок и предлог

Имајќи ги предвид биографските податоци и оценувајќи ги досегашните активности и достигнувања на м-р Теа Мицевска, Комисијата заклучи дека согласно со 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, кандидатката ги исполнува условите за реизбор на соработник во соработничко звање – асистент на научната област граѓанско процесно право, за која е распишан конкурсот.

Според гореизнесеното, Комисијата има чест и задоволство да му предложи на Наставно-научниот совет на Правниот факултет „Јустинијан Први“ во Скопје, м-р Теа Мицевска да биде реизбрана за соработник во соработничко звање – асистент на научната област граѓанско процесно право.

Комисија

Д-р Арсен Јаневски, редовен професор, с.р.

Д-р Татјана Зороска Камиловска, редовен професор, с.р.

Д-р Милка Ракочевик, редовен професор, с.р.

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

Кандидат: Теа Мицевска

Институција: Правен факултет „Јустинијан Први“ – Скопје

Научна област: *ГРАЃАНСКО ПРОЦЕСНО ПРАВО*

ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ – АСИСТЕНТ/АСИСТЕНТ ИСТРАЖУВАЧ

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
1	Има завршено прв и втор циклус академски студии со најмалку 300 ЕКТС-кредити	ДА
2	Стекнат назив – магистер од соодветната област Назив на научната област: граѓанско материјално право и граѓанско процесно право.	ДА
3	Остварен просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на првиот циклус и вториот циклус на академски студии посебно Просечниот успех на прв циклус изнесува: 10,00 (десет). Просечниот успех на втор циклус изнесува: 10,00 (десет).	ДА
4	Има познавање на најмалку еден странски јазик 1. Странски јазик: англиски јазик 2. Назив на документот: Уверение за познавање на англиски јазик на ниво В2 според Европската јазична рамка на Советот на Европа, бр. 03-1044/2 3. Издавач на документот: Филолошки факултет „Блаже Конески“ – Скопје, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје 4. Датум на издавање на документот: 16.5.2025 година	ДА

Комисија

Д-р Арсен Јаневски, редовен професор, с.р.

Д-р Татјана Зороска Камиловска, редовен професор, с.р.

Д-р Милка Ракочевиќ, редовен професор, с.р.

ПРЕГЛЕД
на одобрена тема за изработка на докторски труд на
Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје,
Природно-математички факултет – Скопје, на седницата на
Наставно-научниот совет на Факултетот, одржана
на 26.06.2025 година.

1. ДОКТОРСКИ 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.	Адмир Хусеини, магистер по математика и компјутерски науки	„АЛГОРИТМИ ЗА ГЕОМЕТРИСКО МОРФИРАЊЕ НА ФОРМИ“	„ALGORITHMS FOR GEOMETRIC SHAPE MORPHING“	д-р Костадин Тренчевски, редовен професор на ПМФ – Скопје	02-1265/7 од 08.07.2025

РЕФЕРАТ
ЗА ИЗБОР НА 1 (ЕДНО) ЛИЦЕ ВО НАУЧНО ЗВАЊЕ ВО НАСТАВНО-НАУЧНАТА
ОБЛАСТ ОРАЛНА ХИРУРГИЈА НА СТОМАТОЛОШКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ

Врз основа на конкурсот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје Стоматолошки факултет – Скопје, објавен во весникот „Нова Македонија“ и „Коха“ од 18.6.2025, за избор на 1 (едно) лице во сите научни звања во наставно-научната област (дисциплина) орална хирургија, и врз основа на Одлуката на Наставно-научниот совет, бр. 02-1982/1 од 4.7.2025 година, формирана е Рецензентска комисија во состав: проф. д-р Оливер Димитровски, редовен професор на Катедрата за орална хирургија (претседател), проф. д-р Марина Кацарска, редовен професор на Катедрата за орална хирургија и проф д-р Гордана Апостолова, вонреден професор на Катедрата за орална хирургија.

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

ИЗВЕШТАЈ

На објавениот конкурс за избор на 1 (едно) лице во сите научни звања во наставно-научната област орална хирургија, во предвидениот рок се пријави еден кандидат.

1. БИОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ НА КАНДИДАТКАТА

Н. сор. д-р Билјана Евросимовска (моминско Андоновска), вработена на Катедрата за орална хирургија при Стоматолошкиот факултет во Скопје и на Клиниката за орална хирургија при Универзитетскиот стоматолошки клинички центар „Св. Пантелејмон“ во Скопје, е родена на 10.9.1977 година во Скопје. Средно образование, со континуиран одличен успех (5,00), завршила во гимназијата „Никола Карев“ од која при завршувањето ѝ е доделена и специјална диплома за покажани исклучителни резултати од областа на науката, техниката и другите видови дејности за талентирани ученици.

На Стоматолошкиот факултет во Скопје се запишала во учебната 1996 година, а дипломирала во 2002 година со просечен успех 9,80. Во 2002 година, добитник е на наградата за најдобро дипломиран студент на Стоматолошкиот факултет, при што ѝ е доделена пофалница од ректорот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ за најдобар дипломиран студент од Стоматолошкиот факултет во учебната 2002/2003 година. Во текот на студиите, корисник е на степендија за талентирани студенти доделена од Министерството за образование и наука.

Во 2003 година го положила стручниот испит на Стоматолошкиот факултет во Скопје и се стекнала со стручен назив – доктор по стоматологија.

Во периодот од 2002 до 2008 година, волонтирала на Универзитетскиот стоматолошки клинички центар „Св. Пантелејмон“ во Скопје, на Клиниката за орална хирургија.

Како степендист на Министерството за образование и науки во 2002 година се запишала на постдипломски студии по предметот Орална хирургија на Стоматолошкиот факултет во Скопје, положувајќи ги сите предвидени испити во најкусок временски рок со успех 10,00.

Магистерскиот труд со наслов: „Проценка на влијанието на матрикс-металопротеиназите кај хроничните периапикални лезии“ одлично го одбрала на 11.12.2006 година, стекнувајќи се со звањето магистер на стоматолошки науки од областа на оралната хирургија.

Специјалистичките студии од областа на оралната хирургија ги запишала во 2004 година на Стоматолошкиот факултет во Скопје. На 16.11.2007 година го положила стручниот специјалистички испит, стекнувајќи се со звањето специјалист по орална хирургија.

Докторската дисертација со наслов: „Влијание на полиморфизмите во гените за матрикс-металопротеиназите врз прогресијата на клиничката слика кај хроничните процеси и акутните одонтогени инфекции“ одлично ја одбранила на 3.10.2012 година, стекнувајќи се со звањето доктор на стоматолошки науки од областа на оралната хирургија.

Во јули 2008 година се вработила на Клиниката за орална хирургија при Универзитетскиот стоматолошки клинички центар „Св. Пантелејмон“ во Скопје, како специјалист и магистер по орална хирургија.

На 10. редовна седница одржана на 20.10.2020 година, Наставно-научниот совет едногласно ја избира во соработничко звање – асистент на Катедрата за орална хирургија при Стоматолошкиот факултет во Скопје.

На 34. редовна седница одржана на 28.12.2020 година, Наставно-научниот совет едногласно ја избира во научно звање – научен соработник на Катедрата за орална хирургија при Стоматолошкиот факултет во Скопје.

Активно се служи со англискиот и германскиот јазик и има одлични компјутерски познавања.

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

Наставно-образовна дејност

Активно учествува во изведувањето на практичната настава по предметот Орална хирургија со студентите на нивна континуирана едукација. Активно учествува во консултациите со студентите за сите теоретски и практични дилеми од областа на предметите во рамките на Катедрата за орална хирургија.

Ментор е на бројни студентски теми, и тоа:

- на 18. Меѓународен конгрес на студентите по стоматологија одржан во Охрид во 2011 година, ментор е на студентска тема со наслов: „Компјутерска анализа на хроничните периапикални лезии“ и добитник е на трето место за постерска презентација;
- на 26. Меѓународен стоматолошки студентски конгрес во Скопје во 2019 година, ментор е на усна презентација „Морфолошки алтерации во позицијата и положбата на мандибуларниот форамен“;
- на 28. Меѓународен стоматолошки студентски конгрес во Охрид во 2022 година, ментор е на усна презентација „Тромбоцитно збогатен фибрин (Platelet Rich Fibrin_PRFF) во оралната хирургија“;
- на 29. Меѓународен стоматолошки студентски конгрес во Охрид во 2023 година, ментор е на усна презентација „3Д-дијагностичко прогностичка алатка кај хроничните периапикални процеси“;
- на 30. Меѓународен стоматолошки студентски конгрес во Охрид во 2024 година, ментор е на усна презентација „Сооднос на забите во постериорната регија на горната вилица со макиларното синус“;
- на 31. Меѓународен стоматолошки студентски конгрес во Охрид во 2025 година, ментор е на темата „Последици од ненавремено дијагностицирано присуство на мезиоденс и нивен интердисциплинарен преитап и терапија“, со освоено прво место за усна презентација.

Вклучена е во практичната и теоретската настава на кадрите кои се доусовршуваат, како што се студентите на клиничка пракса и стажантите на Катедрата за орална хирургија.

Ментор е на четворица специјализанти кои се на специјалистички студии на Катедрата за орална хирургија на Стоматолошкиот факултет во Скопје, како и едукатор на шест специјализанти кои се на специјалистички студии на Катедрата за орална хирургија на Стоматолошкиот факултет во Скопје.

Учествува како предавач во теоретската настава на студентите од втор циклус стручни/специјалистички студии по дентална медицина, со предавањата „Хируршки третман на заболувања на плунковите жлезди“, „Дијагностика и лекување на бенигни тумори на меки и коскени ткива во орофацијалната регија“, како и со предавања на студентите од втор циклус – магистерски студии (предавањето „Принципи на третман на АОИ, принципи на антибиотска профилакса и бактериски ендокардит“).

Стручно-апликативна дејност и дејност од поширок интерес

Н. сор. д-р Билјана Евросимовска, како средношколец, покажува особен интерес кон науката земајќи учество на републички натпревари „Наука на малдите“, притоа освојувајќи го првото место од областа физиологија на растенијата во 1994 година. Во 1995 година уште еднаш го освојува првото место на овој натпревар од областа на биохемијата и физиологијата.

Како студент го продолжува својот афинитет кон научноистражувачката работа и стручното профилирање и надградување, активно учествувајќи на студентските конгреси. Со усни презентации, учествувала на 8., 9. и 10. Интернационален научен студентски конгрес, во организација на Сојузот на студентите по стоматологија на Македонија. За успешните усни презентации се стекнува со две први и една втора освоена награда на овие конгреси. За учество на овие конгреси ги има добиено следниве сертификати:

- Диплома за учество и освоено прво место на 8. Меѓународен конгрес на студентите по стоматологија, Дорџан, 2001 година;
- Сертификат за учество и освоено прво место на 9. Интернационален студентски конгрес, Охрид, 2002 година;
- Сертификат за учество и освоено второ место на 10. Меѓународен студентски конгрес, Охрид, 2003 година.

Во текот на студиите, активно учествувала во креирањето на студентското списание „Дентиција“. Во ова списание има публикувано текст поврзан со најновите актуелности во стоматологијата. Активното познавање на англискиот и германскиот јазик ѝ дозволува континуирано следење на современите стручни и научни стоматолошки трендови во литературата.

По вработувањето на Клиниката за орална хирургија и имплантологија, активно работи во решавањето на оралнохируршките зафати кои произлегуваат од секојдневните работни обврски, притоа покажувајќи сериозен и високопрофесионален пристап кон пациентите кај кои била спроведена оралнохируршката интервенција.

Во изведувањето на клиничко-хируршките обврски, покажува целосна посветеност и исполнетост, педантност и секогаш е подготвена за соработка, консултација и размена на стручно мислење со своите колеги.

Покрај редовното присуство на секциите и собирите на Здружението на специјалисти по орална хирургија на Македонија, како и во другите специјалистички здруженија, активно учество зема како поканет предавач преку усни предавања на секциите и конгресите на овие здруженија.

На стручен план се има усовршено со обуки и посета на голем број стручни курсеви и симпозиуми во земјава и во странство од областа на оралната хирургија, имплантологија и ласерска технологија (од 2020 до 2025 година):

- Сертификат за учество на напреден курс: „Principels for working with PRF protocol according to Dr. J. Choukroun“, Скопје, 17.5.2019 година;
- Сертификат за учество на курс на Prof.Choukroun – Клиничка апликација на втора генерација на тромбоцитно збогатен фибрин A-PRF и I-PRF (2021), Софија, Бугарија;
- Сертификат за обука за PLASMO gen PRP и стекнување со соодветни вештини за користење на производите на Monocap & GrowthCell, Дерма Бела (2022, Скопје, Македонија);
- Сертификат за учество на курс PRF: From Dentistry to Aesthetics, Course with Dr. Cleopatra Nacopoulos, (April 08, 2023 – Prishtina, BHC Institute);
- Сертификат за учество на предавање на тема: „Обука со системот на импланти Paltor“, Скопје, 26 мај 2025 година;
- Сертификат за завршена обука и едукација за постава на „ADIN Dental implant system“, Скопје, 29 мај 2025 година.

Како сертифициран предавач, ги има одржано следниве курсеви заедно со колешката проф. Д. Велеска Стефковска:

- 17.5.2019, Skopje, Faculty of Dentistry "Basic Principles for Working with PRF Protocol according to Dr. Choukroun" accredited by the Dental Chamber of Macedonia, base course;
- 13.12. 2019, Skopje, Hilton Hotel – “Principles for working with PRF protocol according to Dr. Choukroun”, advanced course;
- PRF протокол според Dr. Choukroun. Најнови иновации-протоколи за S-PRF (Стоматолошки факултет – Скопје, јуни 2021);
- 25.11.2023, Skopje, MEDIKA LE-MA academy - " Basic Principles for Working with PRF Protocol according to Dr. Choukroun – latest innovations”.
- 18.5.2024, Skopje, Derma Bela - "Training on principles of working with PRF protocol in every day dental practice, oral surgery, implantology and aesthetic with the product PLASMO gen GrowthCell”;
- A-PRF протокол (втора генерација тромбоцитно збогатен фибрин) и апликативна употреба во стоматологijата, Ortodenta Es, јуни 2024;
- i-PRF протокол (втора генерација тромбоцитно збогатен течен фибрин) и апликативна употреба во лицевата естетика, Ortodenta Es, јуни 2024.

Научноистражувачка дејност

Во периодот од 2002 до 2008 година, за време на волонтирањето на Клиниката за орална хирургија при УСКЦ „Св. Пантелејмон“, се запишала на магистерски и специјалистички студии, со цел да ги надгради и прошири своите знаења од областа на оралната хирургија.

Во 2006 година се стекнала со звањето магистер на стоматолошки науки од областа на оралната хирургија, а наредната 2007 година, со звањето специјалист по орална хирургија. Во 2012 година се стекнала со звањето доктор на стоматолошки науки од областа на оралната хирургија. Преку магистерскиот труд и докторската дисертација, своите стручни и научни усовршувања и интереси ги има насочено кон улогата на молекуларната генетика во оралната хирургија, како и кон проблемите во областа на имплантологијата и ласерската технологија.

Активно учество има земено како автор или коавтор со усни и постерски презентации на голем број конгреси во земјава и во странство, за кои има добиено голем број сертификати (2020 – 2025):

- Сертификат за учество на Second International Congress for Oral Surgery and Implantology, 2-3 October, 2020;
- Сертификат за учество на 10th UBT Annual International Conference on Dental Science, 29-30 Oct 2021, Prishtina, Kosovo;
- Сертификат за учество на NUTRICON, Ohrid, 2022;
- Сертификат за учество на Конгрес на Македонското стоматолошко друштво со меѓународно учество, 15 – 18 септември 2022, Охрид;
- Сертификат за учество на Congress of the BaSS, 11-14 May 2023, Skopje;
- Сертификат за учество на Kongres stomatologa Srbije, 10-11 Nov 2023, Hotel Mona Plaza, Beograd;
- Сертификат за учество на 26th BaSS Congress, 11-14 May 2023, Skopje, North Macedonia;
- Сертификат за учество на FDI World Dental Congress 2024 (FDIWDC24), 12-15 Sept 2024, Istanbul, Turkiye;
- Сертификат за учество на 28th Congress of Balkan Stomatological Society, Montenegro, Budva, 25-27 April 2024;
- Сертификат за учество на 3rd Congress on Oral and Implant Surgery with International participation, 3-5 Oct 2024, Skopje, Macedonia;
- Сертификат за учество на 34th Annual Congress of European College of Gerodontology (ECG), 6-7 June, 2024, School of Dental Medicine, University of Belgrade;
- Сертификат за учество на International Dental Congress Naissa'24, 5-7 Apr 2024.

Смислата за научно усоврчување е имплус да ја напише и објави својата прва монографија „Експресија и активност на матрикс металопротеиназите кај хроничните периапикални лезии“, која ја обработува проблематиката од доментот на воспалителните промени во орофацијалната регија, проследени преку посебната група на протеолитички ензими (матрикс металопротеинази), со цел да внесе новини во дијагностицирањето и терапијата на хроничните периапикални лезии.

Оваа проблематика понатаму продолжува да ја проучува, проширувајќи ја со најнови сознанија во својата следна монографија: „Генетски полиморфизми на матрикс металопротеиназите кај хроничните периапикални лезии и акутните одонтогени инфекции“, во која за првпат на генетско ниво се обработени протеолитичките ензими (колагеназите) и нивните полиморфизми кај овии хронични и акутни одонтогени инфекции.

Своите научно-стручни способности ги оквалификува преку изведување на рецензија на стручно/научни трудови во бројни списанија, и тоа рецензија на три труда во меѓународното списание Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences; како рецензент во меѓународното списание Acta stomatologica Naissi, рецензира еден труд, а во списанието Journal of Morphological Sciences има рецензирано 2 труда, додека во Macedonian Dental Journal рецензира еден труд.

Учествува како истражувач во научноистражувачкиот проект на Стоматолошкиот факултет во Скопје во 2021 година, со наслов: „Влијание на социо-економските фактори врз бројот на екстрахирани заби кај населението од урбани и рурални средини на територијата на Република Северна Македонија“.

Коавтор е во неколку испечатени книги:

- Димова Ц., **Евросимовска Б.**, Величковски Б. УПОТРЕБА НА ТРАНЕКСЕМИЧНАТА КИСЕЛИНА ВО ОРАЛНАТА ХИРУРГИЈА. Современи дострели, Стоматолошки факултет, Скопје 2009: 89-97.
- Dimova C., **Evrosimovska B.**, Zlatanovska K., Zarkova J. Alveolar Augmentation Using Different Bone Substitutes. In: Handbook of Bioceramics and Biocomposites,

Antoniac Julijan. editions: ISBN 3319124617, 1. Springer International Publishing, Copyright Holder Springer International Publishing Switzerland, 2015, pp. 1-42. ISBN 978-3-319-09230-0 (Online); 3319124595, 9783319124599.

- Dimova C., Evrosimovska B., Popovska M. *THE USE OF GRAFT MATERIALS AND PLATELET RICH PLASMA IN ORAL SURGERY*. In: Materials and Technologies in Dentistry: Defects, Processing and Characterization. Trans Tech Publication Inc, Scientific.Net, 2017; pp. 39-53. ISBN 978-3-03835-564-9.
- Visar Disha, Daniela Veleska Stefkovska, **Biljana Ebrosimovska**. PRF: The key to stunning dental and esthetic results. 2023; Lambert Academic Publishing.

Публицистичкиот опус на н. сар. д-р Билјана Евросимоска опфаќа 180 труда, од кои поголемиот дел се печатени трудови во меѓународни списанија кои се индексирани во најмалку една електронска база на списанија со трудови, достапна на интернет, други печатени трудови во меѓународни списанија со импакт-фактор (IF), како и печатени трудови со меѓународен уредувачки одбор. Како автор или коавтор, со усни и постерски презентации, учествува на стручни собири, конгреси и симпозиуми од домашен и меѓународен карактер со оригинални научни/стручни резултати, објавени во зборник на трудови од научен/стручен собир. Нејзините трудови објавени во меѓународни референтни списанија се цитирани од страна на повеќе автори.

Во Образец 2, кој е составен дел на овој извештај, наведени се сите активности од областа на научноистражувачката дејност, стручно-апликативната дејност, како и дејноста од поширок интерес.

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 н. сор. д-р Билјана Евросимовска.

Врз основа на изнесените податоци за севкупната активност на кандидатката од последниот избор до денес, Комисијата заклучи дека на н. сор. д-р Билјана Евросимовска 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 научен соработник во наставно-научната област орална хирургија.

Според гореизнесеното, Комисијата има чест и задоволство да му предложи на Наставно-научниот совет на Стоматолошкиот факултет во Скопје, н. сор. д-р Билјана Евросимовска биде избрана во звањето **виш научен соработник** во наставно-научната област орална хирургија.

Членови на Комисијата

Проф. д-р Оливер Димитровски, с.р.

Проф. д-р Марина Кацарска, с.р.

Проф. д-р Гордана Апостолова, с.р.

ОБРАЗЕЦ 1
КОН ИЗВЕШТАЈОТ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО, НАУЧНО,
НАСТАВНО-СТРУЧНО И СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ

Кандидат: Билјана Александар Евросимовска (име, татково име и презиме)

Институција: Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Стоматолошки факултет – Скопје, Катедра за орална хирургија/ЈЗУ Универзитетски стоматолошки клинички центар „Св. Пантелејмон“, Скопје, Клиника за орална хирургија и имплантологија (назив на факултетот/институтот)

Научна област: орална хирургија

ОПШТИ УСЛОВИ ЗА НАУЧНО 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 постдипломски студии изнесува: 10,00.	ДА
2	Научен степен – доктор на науки од научната област за која се избира Назив на научната област: орална хирургија Поле: стоматологија Подрачје: медицински науки и здравство	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 1. 1.1. Назив на научното списание: Acta Stomatologica Naissi; Dec 2024, Vol. 40. no 90; pp: 2645 – 265; IF:0,2 1.2. Назив на електронската база на списанија: http://publisher.medfak.ni.ac.rs/ASN_1/ Dimensions, DOAJ, EBSCO, SCOPUS&EMcare, SCI mago Journal &Country Rank, ASN ELSEVIER SCOPUS& EM CARE 1.3. Наслов на трудот: PREVENTION OF BISPHOSPHONATE RELATED OSTEONECROSES OF THE JAW USING AUTOLOGOUS PLATELET CONCENTRATE. 1.4. Година на објава: 2024	ДА

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
	2. 2.1. Назив на научното списание: Journal of hygienic engineering and design (JHED), Vol 42, pp: 210-215 2.2. Назив на електронската база на списанија: https://keypublishing.org/jhed/ Ebsco, Scopus SCImago Journal Rank CAB Abstracts database, CABI Full text repository database, Food Science and Technology database, Global Health database ,German National Library of Science and Technology (TIB), University Library of Hanover , Norwegian Register for Scientific Journals, Series and Publishers, Интеллектуальная система тематического исследования наукометрических данных (ИСТИНА), eLIBRARY.RU - Russia's largest electronic library of scientific publications (which is integrated with the Russian Science Citation Index - RISC), China National Knowledge Infrastructure (CNKI), SCOPUS 2.3. Наслов на трудот: GUDE BONE REGENERATION WITH PLATELET RICH FIBRIN FOR OPTIMAL IMPLANT PLACEMENT: AN OVERVIEW AND CASE REPORT 2.4. Година на објава: 2023 3. 3.1. Назив на научното списание: IOSR - Journal of Dental and Medical Sciences, Vol 23, issue11, ser-4 3.2. Назив на електронската база на списанија: https://www.iosrjournals.org/iosr-jdms/papers/ RG Research Gate; Google Scholar, CAB Abstracts database 3.3. Наслов на трудот: MONOLITHIC CERAMIC FIXED PROSTHETIC CONSTRUCTIONS IN THE FRONTAL REGION 3.4. Година на објава: 2024 4. 4.1. Назив на научното списание: IOSR - Journal of Dental and Medical Sciences, Vol. 8 (6): pp. 535-543 4.2. Назив на електронската база на списанија: https://www.rjpbcs.com/index.html NCBI NLM Catalogue, EMBASE (Elsevier), SCIMAGO, CAS, Citefactor, CABI, Google Scholar, Open J-Gate, Biblioteca, Science Central, Index Scholar, AYUSH Research Portal, Indexed Copernicus, EBSCO, PSOAR, Ulrichs Directory of Periodicals, SIA etc. 4.3. Наслов на трудот: SURGICAL APPROACH IN THE REMOVAL OF IMPACTED MANDIBULAR MOLARS IN CORRELATION WITH THEIR POSITION 4.4. Година на објава: 2024 5.	ДА

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
	5.1. Назив на научното списание: KNOWLEDGE – International Journal, Vol.61.4, pp.577-580 5.2. Назив на електронската база на списанија: ikm.mk/ojs Science Central, EBSCO, Google Scholar 5.3. Наслов на трудот: COMPARISON OF THERAPEUTIC EFFECTS OF FREE GINGIVAL GRAFT VERSUS MUCOGRAFT IN MUCOGINGIVAL ESTHETIC SURGERY –CYTOLOGICAL EVALUATION 5.4. Година на објава: 2023 6. 6.1. Назив на научното списание: Acta Scientific Dental Sciences Vol. 7 (4). ISSN 2581-4893 6.2. Назив на електронската база на списанија: https://actascientific.com/ASDS-Article-Inpress.php DRJI, ICMJE, Scilit, Google Scholar, publons, Road, CiteFactor, Index Scholar 6.3. Наслов на трудот: DIAGNOSTIC AND PROGNOSTIC IMPLICATIONS OF THE ORAL EXFOLIATIVE CYTOLOGY IN ORAL PRECANCER AND CANCER DETECTION. 6.4. Година на објава: 2023 7. 7.1. Назив на научното списание: Acta Scientific Dental Sciences Vol. 7(9): pp. 14-22 7.2. Назив на електронската база на списанија: https://actascientific.com/ASDS-Article-Inpress.php DRJI, ICMJE, Scilit, Google Scholar, publons, Road, CiteFactor, Index Scholar 7.3. Наслов на трудот: COMPARATIVE EVALUATION OF CLINICAL EFFECTS AFTER OPERATIVE EXTRACTION OF IMPACTED MANDIBULAR THIRD MOLARS USING PIEZOSURGERY AND ROTARY INSTRUMENTS. 7.4. Година на објава: 2023 8. 8.1. Назив на научното списание: Apolonia, 48-49: pp. 60-69 8.2. Назив на електронската база на списанија: https://adj.mk/index.html/ EBSCO 8.3. Наслов на трудот: A-PRF SUPPORTED ALVEOLAR RIDGE PRESERVATION FOR PRESERVATION FOR PREDICTABLE IMPLANT SUCCESS 8.4. Година на објава: 2022 9.	

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
	9.1. Назив на научното списание: International Journal of Business and Technology, Vol. 9: Iss. 1, Article 8. 9.2. Назив на електронската база на списанија: https://www.ijbtsr.org Gooogle Scholar, Index Copernicus International. Word Cat, Research Gate, Open Aire, Cite Factor Academic Scientific, Journals 9.3. Наслов на трудот: TYPES OF SUTURING MATERIALS IN ORAL SURGERY 9.4. 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	ДА
	1. 1.1. Назив на научното списание: Journal of Morphological Sciences, Vol. 7, n. 3, p. 126-137 1.2. Меѓународен уредувачки одбор (вкупен број членови, број и припадност по земји): Македонија 12, Босна и Херцеговина 3, Хрватска 1, Србија 3, Бугарија 1, Ерменија 1, Црна Гора 2, Украина 1, Америка 2 1.3. Наслов на трудот: ASSOCIATION BETWEEN THE PRESENCE OF ODONTOGENIC INFLAMMATORY CYSTS AND SYSTEMIC IMMUNE RESPONSE BEFORE AND AFTER THEIR SURGICAL THERAPY Назив на електронската база на списанија: https://www.jms.mk/jms/article/view/662 1.4. Година на објава: 2024	
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. 1.1. Назив на зборникот: UBT International BOOK of APSTRAKT. 1.2. Назив на меѓународниот собир: 10-th International Conference on BTI 1.3. Меѓународен уредувачки одбор (вкупен број членови, број и припадност по земји): 14 члена: Норвешка 1; Македонија 1; Хрватска 1; Унгарија 2, Австрија 2, БИХ 1, Србија 7, Украина 1 1. 4. Наслов на трудот: THE EFFECT OF NEW INTERNAL FERRULE DESIGN PREPARATION ON THE FRACTURE RESISTANCE OF ENDODONTICALLY TREATED CENTRAL INCISORS. Назив на електронската база на списанијата: https://www.simpozijumstomatologa.rs/wp-content/up... 1.5. Година на објава: 2021	ДА

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
	2. 2.1. Назив на зборникот: Abstract book, ISBN 978-9911-9509-0-1 COBISS.CG-ID 29821956 2.2. Назив на меѓународниот собир: 28th BaSS Congres, Montenegro, Budva 2024, 25-27 April 2.3. Меѓународен уредувачки одбор (вкупен број членови, број и припадност по земји): 20 члена: Албанија 1, БИХ 1, Србија 4, Бугарија 2, Кипар 1, Грција 3, Турција 3, Македонија 1, БИХ 2, Црна Гора 1, Романија 2 2.4. Наслов на трудот: PROPER DIAGNOSIS AND TREATMENT PLAN IN TMD PATIENTS 2.5. Година на објава: 2024 3. 3.1. Назив на зборникот: Zbornik. pp: 32-35; ISBN 978-86-80894-07-2 3.2. Назив на меѓународниот собир: International Scientific Conference in Dentistry 2024, Novi Sad, 20th-21st 3.3. Меѓународен уредувачки одбор (вкупен број членови, број и припадност по земји): 23 члена: Англија 1; Швајцарија 1; Хрватска 1; Косово 16, Австрија 2, БИХ 1, Србија 1. 3.4. Наслов на трудот: TMJ DISFUNCTION MANAGEMENT USING OCCLUSAL SPLINT THERAPY 3.5. Година на објава: 2024 4. 4.1. Назив на зборникот: Abstract book, ISBN 978-9911-9509-0-1 COBISS.CG-ID 29821956 4.2. Назив на меѓународниот собир: 28th BaSS Congres, Montenegro, Budva 2024, 25-27 April 4.3. Меѓународен уредувачки одбор (вкупен број членови, број и припадност по земји): 20 члена: Албанија 1, БИХ 1, Србија 4, Бугарија 2, Кипар 1, Грција 3, Турција 3, Македонија 1, БИХ 2, Црна Гора 1, Романија 2 4.4. Наслов на трудот: USE OF PRF TO FACILITATE WOUND HEALING AFTER ORAL SURGICAL INTERVENTIONS IN PATIENTS WITH A RISK OF BISPHOSPHONATE-RELATED OSTEONECROSIS OF THE JAWS 4.5. Година на објава: 2024 5. 5.1. Назив на зборникот: Abstract book, ISBN 978-9911-9509-0-1 COBISS.CG-ID 29821956 5.2. Назив на меѓународниот собир: 28th BaSS Congres, Montenegro, Budva 2024, 25-27 April 5.3. Меѓународен уредувачки одбор (вкупен број членови, број и припадност по земји): 20 члена: Албанија 1, БИХ 1, Србија 4,	

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
	Бугарија 2, Кипар 1, Грција 3, Турција 3, Македонија 1, БИХ 2, Црна Гора 1, Романија 2 5.4. Наслов на трудот: MANAGEMENT OF MILLER'S CLASS II GINGIVAL RECESSON WITH PRF MEMBRANE AND SUBEPITHELIAL CONNECTIVE TISSUE GRAFT COMBINATION: A CASE REPORT 5.5. Година на објава: 2024 6. 6.1. Назив на зборникот: Conference Book of Abstract 6.2. Назив на меѓународниот собир: 12th International Conference on Business, Technology and Innovation, Pristina, Kosovo 28-29 October 2023 6.3. Меѓународен уредувачки одбор (вкупен број членови, број и припадност по земји): 9 члена: Косово 7, Турција 2 6.4. Наслов на трудот: ORTHODONTIC AND ORAL SURGERY APPROACH IN CASES OF SUPERNUMERARY TEETH 6.5. Година на објава: 2023	
4	Монографија – автор и коавтор 4.1. „Експресија и активност на матрикс-металопротеиназите кај хроничните периапикални лезии” Скопје, 2009 година, Интер Графика Унион; ISBN 978-9989-57-661-4 ; COBISS. MK-ID 81054474 4.2. Генетски полиморфизам на матрикс-металопротеиназите кај хроничните периапикални лезии и акутните одонтогени инфекции” Скопје, 2015 година, Принтцентар; ISBN 978-608-65835-0-7; COBISS. MK-ID 98582282 4.3. Visar Disha, Daniela Veleska-Stevkovska, Biljana Evrosimovska, PRF: The key to stunning dental and esthetic results, Lambert Academic Publishing, 2023	ДА
5	Претходен избор во наставно-научно звање – научен соработник, Билтен бр. 1227 од 1.12.2020 година	ДА
6	Има способност за изведување на високообразовна дејност	ДА

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

Кандидат: **Билјана Александар Евросимовска**
 (име, татково име и презиме)

Институција: **Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Стоматолошки факултет – Скопје, Катедра за орална хирургија/ЈЗУ Универзитетски стоматолошки клинички центар „Св. Пантелејмон“, Скопје, Клиника за орална хирургија и имплантологија**
 (назив на факултетот/институтот)

Научна област: **орална хирургија**

НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЛНОСТ

Ред. број	Назив на активноста	Поени
1.	Настава на II циклус студии	
	Актуелности во орофацијалната регија (втор циклус академски магистерски студии, стоматологија, орална хирургија), 2024, 2025	0,55
	Хирушки заболувања на плункови жлези (втор циклус стручни/специјалистички студии по дентална медицина), 2024, 2025 г.	0,55
	Орално-хируршки аспекти на акутната одонтогена инфекција во орофацијалната регија (втор циклус стручни/специјалистички студии по дентална медицина), 2024, 2025 г.	0,55
2.	Настава на III циклус студии	
	Современи аспетски на претпротетските оралнохируршки интервенции (трет циклус студии – докторски студии по стоматологија), 2024, 2025 г.	3,3
3.	Настава во школи и работилници (раководител)	
	- PRF протокол според Dr. Choukroun. Најнови иновации – протоколи за S-PRF (Стоматолошки факултет – Скопје, јуни 2021)	1.5
	- Basic Principles for Working with PRF protocol according to Dr. Choukroun, latest innovations, Medika Le-Ma, ноември 2023	1.5
	- PRF: From Dentistry to Aesthetics, Course with Dr. Cleopatra Nacopoulos, (April 08, 2023 – Prishtina)	1.5
	- Принципи за работа со PRF протокол според Dr. Choukroun, Дерма Бела, мај 2024	1.5
	- A-PRF протокол (втора генерација тромбоцитно збогатен фибрин) и апликативна употреба во стоматологијата, Ortodenta Es, јуни 2024	1.5
	- i-PRF протокол (втора генерација тромбоцитно збогатен течен фибрин) и апликативна употреба во лицевата естетика, Ortodenta Es, јуни 2024	1.5
	- Принципи за работа со PRF протокол според Dr. Choukroun во оралната хирургија и лицевата естетика, Derma Bella, септември 2024 (Претконгреен акредитиран курс во состав на Втор конгрес за орална и имплантна хирургија, хотел „Хилтон“, Скопје)	1.5
4.	Настава во школи и работилници (учесник)	

	- Prof.Choukroun - Клиничка апликација на втора генерација на тромбоцитно збогатен фибрин A-PRF и I-PRF (2021), Софија, Бугарија - Обука за PLASMO gen PRP и стекнување со соодветни вештини за користење на производите на Monocar & GrowthCell, Дерма Бела (2022, Скопје, Македонија) - PRF: From Dentistry to Aesthetics, Course with Dr. Cleopatra Nacopoulos, (April 08, 2023 – Prishtina, BHC Institute)	1 1 1
5.	Одржување на вежби	
	Вежби, I циклус студии ДДМ: Орална хирургија-претклиника (1+2), VII сем., 2 групи (2020-2025)	4,5
	Вежби, I циклус студии ДДМ: Орална хирургија -клиника (2+3), VIII сем., 2 групи (2020-2025)	4,5
	Вежби, I циклус студии ДДМ: Орална хирургија клиника (1+3), IX сем., 2 групи (2020-2025)	4,5
	Вежби, I циклус студии ДДМ: Орална хирургија клиника (1+3), X сем., 2 групи (2020-2025)	4,5
6.	Подготовка на нов предмет	
	- Предавања	1
	- Вежби	0,5
7.	Одржување на менторска настава за здравствена клиничка практика (2020 – 2025)	3
8.	Консултации со студенти (2020 – 2025)	1
9.	Консултации со студенти во рамките на здравствена клиничка практика (2020 – 2025)	20
	Вкупно:	58,45

НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активноста	Поени
1.	Одбранета докторска теза: „Влијание на полиморфизмите во гените за матрикс-металопротеиназите врз прогресијата на клиничката слика кај хроничните периапикални процеси и акутните одонтогени инфекции“ - Стоматолошки факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, 2012 година.	
2.	Одбранета магистерска теза: „Проценка на влијанието на матрикс-металопротеиназите кај хроничните периапикални процеси“ - Стоматолошки факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, 2006 година.	
3.	Ментор на магистерски труд „Аналгетска ефикасност на артикаин во комбинација со дексаметазон при орално хируршки интервенции на импактирани долни трети молари“ од д-р Захра Амза.	2
4.	Монографија	

	- „Експресија и активност на матрикс-металопротеиназите кај хроничните приапикални лезии“, Скопје, 2009 година, Интер Графика Унион; ISBN 978-9989-57-661-4; COBISS. MK-ID 81054474 (Рецензирано во Билтен бр. 1227 од 1.12.2020)	8
	- „Генетски полиморфизам на матрикс-металопротеиназите кај хроничните периапикални лезии и акутните одонтогени инфекции“, Скопје, 2015 година, Принтцентар; ISBN 978-608-65835-0-7; COBISS. MK-ID 98582282 (рецензирано во Билтен бр. 1227 од 1.12.2020)	8
5.	Монографија објавена во странство	
	-Visar Disha, Daniela Veleska-Stevkovska, Biljana Evrosimovska , PRF: The key to stunning dental and esthetic results, Lambert Academic Publishing, 2023 г.	9,6
6.	Раководител на меѓународен научен проект	
	Н. сор. д-р Билјана Евросимовска, д-р спец. Тони Евросимовски, д-р Мартин Стојанов. „Real-world survey study conducted with a Chlorhexidine mouthwash supplemented with Triclosan and Cetylpridium Chloride (Chlorhexil Extra 0,2%) in patients after oral surgery“, 2023 – 2024, Проект на Intermed Greece & Martin Alko Dooel (билатерален проект, вклучени странски учесници)	9
7.	Учесник во национален научен проект	
	„Влијание на социоекономските фактори врз бројот на екстрахирани заби кај населението од урбани и рурални средини на територијата на Република Северна Македонија“, Стоматолошки факултет, Скопје, 2021 г.	3
	Вкупно:	39,6

Ред. број	Научноистражувачка дејност	Поени
1.	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- (5)	
	Evrosimovska B., Veleska-Stevkovska D., Jurikovska-Sotarovska V. GUIDED BONE REGENERATION WITH PLATELET RICH FIBRIN FOR OPTIMAL IMPLANT PLACEMENT: AN OVERVIEW AND A CASE REPORT. Journal of Hygienic Engineering and Design. 2023; Vol. 42: pp. 210-215. UDC 616.716.1-003.93:616.314-089.843 EBSCO, Science Index http://hdl.handle.net/20.500.12188/32588	4,0
	Nikolovski B., Radojkovska Nikolovska V., Evrosimovska B. , Veleska Stevkovska D., Zafirova B., Pejkovska Shahpaska B. DIAGNOSTIC AND PROGNOSTIC IMPLICATIONS OF THE ORAL EXFOLIATIVE CYTOLOGY IN ORAL PRECANCER AND CANCER DETECTION. Acta Scientific Dental Sciences. 2023; Vol. 7 (4). ISSN 2581-4893. Google Scholar, Index Copernicus. http://hdl.handle.net/20.500.12188/32903	3,0
	Gigovska Arsova A, Nikolovski B, Evrosimovska B. , Gigovski N, Velickovski B. COMPARATIVE EVALUATION OF CLINICAL EFFECTS AFTER OPERATIVE	3,0

	EXTRACTION OF IMPACTED MANDIBULAR THIRD MOLARS USING PIEZOSURGERY AND ROTARY INSTRUMENTS. Acta Scientific Dental Sciences. 2023; Vol. 7(9): pp. 14-22. Google Scholar, Index Copernicus. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33703	
	Evrosimovska B. , Pop Janeva I, Pop Janeva B, Nikolovski B. ORAL SURGICAL TREATMENT OF PERIODONTAL POCKET WITH GUIDED BONE AND SOFT TISSUE REGENERATION. Journal of morphological sciences. 2022; 5(1): 179-186. ISSN 2545-4706. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33685	3,0
	Menceva Z, Terzievska A, Veleska Stevkovska D, Evrosimovska B. , Trajculevski S, Rusevska B. COMPARISON OF THERAPEUTIC EFFECTS OF FREE GINGIVAL GRAFT VERSUS MUCOGRAFT IN MUCOGINGIVAL ESTHETIC SURGERY – CYTOLOGICAL EVALUATION. KNOWLEDGE – International Journal. 2023; Vol.61.4; pp.577-580. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33705	3,0
	Evrosimovska B. , Veleska-Stevkovska D, Jurikovska-Sotarovska V, Dimova C. TYPES OF SUTURING MATERIALS IN ORAL SURGERY. International Journal of Business and Technology 2021: Vol. 9: Iss. 1, Article 8. DOI: 10.33107/ijbte. EBSCO, Science Index, Google Scholar. http://hdl.handle.net/20.500.12188/32590	3,0
	Aleksova P, Sail A, Aliu A, Veleska D, Nikolovski B, Evrosimovska B. , Dovolani T. PULP CHANGES IN THE PRESENCE OF DENTICLES-TRUE DENTICLES. Apolonia, Journal of dentistry: Vol. 50-51, pp26-33, 2023. UDK: 616.314.18-891.8. http://hdl.handle.net/20.500.12188/27540	3,0
	Stojanaova I, Markovska Arsova M, Spirov V, Dimitrova Popovska M, Mencheva Z, Evrosimovska B. ASSOCIATION BETWEEN THE PRESENCE OF ODONTOGENIC INFLAMMATORY CYSTS AND SYSTEMIC IMMUNE RESPONSE BEFORE AND AFTER THEIR SURGICAL THERAPY. Journal of Morphological Sciences, [S.l.], v. 7, n. 3, p. 126-137, dec. 2024. ISSN 2545-4706.	3,0
	Aliu A, Veleska Stevkovska D, Evrosimovska B. , Petkov M. A-PRF SUPPORTED ALVEOLAR RIDGE PRESERVATION FOR PRESERVATION FOR PREDICTABLE IMPLANT SUCCESS. Apolonia. 2022; 48-49: pp. 60-69. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33689	3,0
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 (8+if)	
	Evrosimovska B. , Veličkovska D, Gigovska-Arsova A, Stojanova I, Jurukovska Šotarovska V. PREVENTION OF BISPHOSPHONATE RELATED OSTEONECROSES OF THE JAW USING AUTOLOGOUS PLATELET CONCENTRATE. Acta Stomatologica Naissi; Dec 2024, Vol. 40. no 90; pp: 2645 – 265; IF 0,2; Dimensions, DOAJ, EBSCO, SCOPUS http://hdl.handle.net/20.500.12188/33714	4,8+0,2=5
3.	Апстракти објавени во зборник на конференција – меѓународна	
	Evrosimovska B. , Veleska-Stevkovska D. TREATMENT OF BONE OSTEONECROSIS WITH PLATELET RICH FIBRIN. Second International	1,0

	Congress for Oral Surgery and Implantology, 2-3 October, 2020. http://hdl.handle.net/20.500.12188/3368	
	Evrosimovska B., Ristovska S. <i>MATRIX METALLOPROTEINASES AS REGULATORS OF INFLAMMATORY PROCESSES IN ORAL CAVITY</i> . Second International Congress for Oral Surgery and Implantology, 2-3 October, 2020. http://hdl.handle.net/20.500.12188/27480	1,0
	Veleska-Stevkovska D, Dimitrovski O, Evrosimovska B., Apostolova G. <i>PRF - A NOVEL APPROACH IN THE TREATMENT OF PERI-IMPLANTITIS</i> . Second International Congress for Oral Surgery and Implantology, 2-3 October, 2020. http://hdl.handle.net/20.500.12188/22934	1,0
	Pop-Janeva I, Evrosimovska B., Pop-Janeva B. <i>ORAL – SURGICAL TREATMENT OF PERIODONTAL POCKET WITH GUIDED BONE AND SOFT TISSUE REGENERATION</i> . Second International Congress for Oral Surgery and Implantology, 2-3 October, 2020. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33683	1,0
	Evrosimovska B., Veleska-Stevkovska D, Jurikovska-Sotarovska V, Dimova C, Disha V. <i>TYPE OF SUTURES IN ORAL SURGERY</i> . 10th UBT Annual International Conference on Dental Science, 29-30 Oct 2021, Prishtina, Kosovo. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33684	1,0
	Evrosimovska B. , Veleska Stevkovska D, Šotarovska Jurukovska V. Dimova C, Disha V. <i>GUIDED BONE REGENERATION WITH PLATELET RICH FIBRIN FOR OPTIMAL IMPLANT PLACEMENT: AN OVERVIEW AND A CASE REPORT</i> . NUTRICON, Ohrid, 2022; op 301-302. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33686	1,0
	Nikolovski B, Radojkova-Nikolovska V, Dimova C, Evrosimovska B., Rogoleva Gjurovski S. <i>ACCURACY OF BRUSH BIOPSY METHOD IN ORAL MALIGNANCY DETECTION</i> . 2022; 25th Congress of Balkan Stomatological Society, 19-21.05.2022, Sarajevo, BiH. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33687	1,0
	Evrosimovska B., Terzievska A, Bajraktarov E. <i>APPLICATION OF PLATELET RICH FIBRIN (PRF) IN PREPROSTHETIC SURGERY</i> . Конгрес на Македонското стоматолошко друштво со меѓународно учество, 15-18 Септември, 2022, Охрид, pp. 48. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33688	1,0
	Nikolovski B, Radojkova-Nikolovska V, Dimova C, Popovska M, Veleska-Stevkovska D, Evrosimovska B. <i>REPLACEMENT OF TEETH BY IMMEDIATE IMPLANTATION IN INFECTED SITE</i> . 29th Annual Scientific Meeting of the European Association for Osseointegration, 29 Sept – 01 Oct 2022, Geneva, Switzerland. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33690	1,0
	Jurukovska Shotarovska V, Janeva N, Evrosimovska B. , Petkov M, Mijoska A, Simonovska J. <i>EVALUATION BETWEEN ZIRCONIUM POSTS AND DIFFERENT TYPES OF CEMENTS</i> 26th Congress of the BaSS, Skopje, Macedonia, May 2023	1,0
	Evrosimovska B. <i>PRF- INCREDIBLE BIOMATERIAL FOR REGENERATION IN ORAL SURGERY</i> . International BaSS MK symposium. Skopje, 12-13.05. 2023.	1,0

	http://hdl.handle.net/20.500.12188/33691	
	Evrosimovska B. , Veleska Stevkovska D, Nikolovski B, Gigovska-Arsovska A, Šotarovska Jurukovska V. TYPES OF SUTURING MATERIAL IN ORAL SURGICAL INTERVENTION. Congress of the BaSS, 11-14 May 2023, Skopje, OP-99, pp:148. http://hdl.handle.net/20.500.12188/32637	1,0
	Nikolovski B, Popovic-Monevska D, Radojkova-Nikolovska, V, Popovska M, Spirov V, Markovska Arsovska M, Evrosimovska B. , Gigovska Arsova A, Terzievska A, Stojanova I. TREATMENT POSSIBILITIES AND POSTOPERATIVE COMPLICATIONS AT EXTRACAPSULAR FRACTURES OF THE MANDIBULAR CONDYLE. 2023; 27th Congress of the Balkan Stomatological Society, 09-11 Nov 2023, Istanbul Atlas University, Istanbul, Turkiye. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33698	1,0
	Petrovik T, Trpevska V, Nikolovski B, Petrovik D, Evrosimovska B. <i>INTERDISCIPLINARY TREATMENT OF SKELETAL OPEN BITE-CASE REPORT</i> . 2023; 27th Congress of the Balkan Stomatological Society “Past, Present and Future of Dental Implants and Gerodontology”, 9-11 Nov 2023, Istanbul, Atlas University, Istanbul, Turkey. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33692	1,0
	Evrosimovska B., Nikolovski B, Gigovska Arsova A, Menceva Z. <i>AUGMENTATION OF A BONE DEFECT IN THE MAXILLARY POSTERIOR REGION WITH STICKY BONE (COMBINATION OF XENOGRAFT AND PRF) AS A PREREQUISITE FOR IMPLANT PLACEMENT</i> . 2023; 22. Kongres stomatologa Srbije, 10-11 Nov 2023, Hotel Mona Plaza, Beograd. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33693	1,0
	Nikolovski B, Evrosimovska B., Spirov V, Markovska Arsovska M, Pejkovska Shahpaska B, Trpevska V. <i>CBCT IN EVERYDAY ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGERY</i> . 2023; 22. Kongres stomatologa Srbije, 10-11 Nov 2023, Hotel Mona Plaza, Beograd. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33694	1,0
	Nikolovski B, Radojkova-Nikolovska V., Evrosimovska , Spirov V, Pejkovska Shahpaska B. IMMEDIATE IMPLANT PLACEMENT IN EXTRACTION SOCKET WITH PREVIOUS PERIAPICAL INFECTION. 26th BaSS Congress, 11-14 May 2023, Skopje, North Macedonia. http://hdl.handle.net/20.500.12188/28107	1,0
	Evrosimovska B. , Terzievska A, Trajculevski S, Aliu A, Dishar V. PLATELET RICH FIBRIN IN PREPROSTHETIC ORAL SURGERY. Congress of the BaSS, 11-14 May 2023, Skopje, PP-12, pp:171. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33695	1,0
	Nikolovski B, Nikolovska-Radojkova V, Evrosimovska B. , Spirov V, Pejkovska B, Trajculevski S. SIMPLIFIED SURGICAL EXTRACTION PLANNING USING CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY. Congress of the BaSS, 11-14 May 2023, Skopje, PP-13, pp:173. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33696	1,0
	Gigovska-Arsovska A, Evrosimovska B. , Nikolovski B, Josifov D, Petrova E, Cakar-Kocevski S. APPLICATION OF PIEZOSURGERY IN EXTRACTION OF IMPACTED CANNINES (CASE REPORT). Congress of the BaSS, 11-14 May 2023, Skopje, PP-15, pp:174. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33699	1,0

	Gigovska-Arsovska A, Evrosimovska B. , Nikolovski B, Josifov D, Petrova E, Cakar-Kocevski S. APPLICATION OF PIEZOSURGERY IN EXTRACTION OF IMPACTED CANNINES (CASE REPORT). Congress of the BaSS, 11-14 May 2023, Skopje, PP-15, pp:174.	1,0
	Jurukovska Shotarovska V, Janeva N, Evrosimovska B. , Petkov M, Mijovska A, Simonovska J. EVALUATION BETWEEN ZIRCONIUM POSTS AND DIFFERENT TYPES OF CEMENTS. Congress of the BaSS, 11-14 May 2023, Skopje, PP-30, pp:182. http://hdl.handle.net/20.500.12188/32755	1,0
	Terzievska A, Veleska Stevkovska D, Menceva Z, Nikolovski B, Trajculevski S, Evrosimovska B. SOFT TISSUE AUGMENTATION OF MILLER I AND MILLER II RECESSIONS WITH SECOND GENERATION PLATELED-RICH FIBRIN PRF. Congress of the BaSS, 11-14 May 2023, Skopje, PP-24, pp:179. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33700	1,0
	Dimova C, Trpevska V, Evrosimovska B., Naskova S, Azizi F. ORTODONTIC AND ORAL SURGERY APPROACH IN CASES OF SUPERNUMERARY TEETH. University for Business and Technology - UBT, "12th International Conference on Business, Technology and Innovation 2023" (2023). UBT International Conference. 1. Abstract Book pp. 335. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33701	1,0
	Evrosimovska B., Terzievska A, Nikolovski B, Gigovska-Arsova A. Trpevska V. MANAGEMENT OF MILLER'S CLASS II GINGIVAL RECESSION WITH PRF MEMBRANE AND SUBEPITHELIAL CONNECTIVE TISSUE GRAFT COMBINATION: A CASE REPORT. 28th BaSS Congress, 25-27 April 2024, Avala Resort and Villas, Budva, Montenegro; PP-75; pp.139. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33706	1,0
	Evrosimovska B., Nikolovski B, Gigovska-Arsova A, Trpevska V, Jurukovska-Sotarovska V. USE OF PRF TO FACILITATE WOUND HEALING AFTER ORAL SURGICAL INTERVENTIONS IN PATIENTS WITH A RISK OF BISPHOSPHONATE-RELATED OSTEONECROSIS OF THE JAWS. 28th BaSS Congress, 25-27 April 2024, Avala Resort and Villas, Budva, Montenegro; OP- 9. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33707	1,0
	Brezovska C, Trpevska V, Evrosimovska B., Nikolovski B, Simonovska J. PROPER DIAGNOSIS AND TREATMENT PLAN IN TMD PATIENTS. 28th BaSS Congress, 25-27 April 2024, Avala Resort and Villas, Budva, Montenegro; pp. 04. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33708	1,0
	Trpevska V. Dimova C. Zlatanovska K. Evrosimovska B. Stefanoska T. Extraction vs. nonextraction in orthodontic cases. 28th BaSS Congress, 25-27 Apr 2024, Budva, Montenegro. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33709	1,0
	Nikolovski B. Radojkova-Nikolovska V. Evrosimovska B. Spirov V. Petrovsk M. Rogoleva Gjurovski S. Susak Z. Zlatanovska K. Trpevska V. Mijoska A. Zarkova J. Longurova N. DIAGNOSTIC DILEMMA IN A NON-HEALING ULCER OF THE TONGUE. FDI World Dental Congress	1,0

	2024 (FDIWDC24), 12-15 Sept 2024, Istanbul, Turkiye. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33710	
	Jurukovska-Shotarovska V, Janeva N, Evrosimovska B., Petkov M, Petreska G. <i>THE USAGE OF MOLOLOITHIC ZIRCONIA AND LAYERED ZIRCONIA</i> . 28th BaSS Congress, 25-27 April 2024, Avala Resort and Villas, Budva, Montenegro; PP-93; pp. 150. http://hdl.handle.net/20.500.12188/32797	1,0
	Trpevska V, Dimova C, Zlastanovska K, Evrosimovska B., Stefanovska K. <i>PROPER DIAGNOSIS AND TREATMENT PLAN IN TMD PATIENTS</i> . 28th BaSS Congress, 25-27 April 2024, Avala Resort and Villas, Budva, Montenegro; OP-59; pp. 60. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33713	1,0
	Nikolovski B. Radevska E, Trpevska V, Dimova C, Evrosimovska B. , Radojkova Nikolovska. <i>ONEVOZMOZENA ERUPCIJA NA TAREN MOLAR VO PRISUSTVO NA FOLIKULARNA CISTA</i> . Vtor Makedonski Pedodontski Kongres. 30.05 – 1.06. 2024 Skopje. OP 5; pp: 47. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33715	1,0
	Gigovska Arsova A. Nikolovski B. Evrosimovska B. Josifov D. Ristevska N. Zivkovic N. <u>Guided bone regeneration using xenograft and magnesium membrane for large bone and soft tissue defects in the anterior maxilla: a case report</u> . 3rd Congress on Oral and Implant Surgery with International participation, 3-5 Oct 2024, Skopje, Macedonia. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33718	1,0
	Nikolovski Bruno. Evrosimovska B. Radojkova-Nikolovska, V. Popovic-Monevska D. Dimova C. Gigovska Arsova A. <i>OPTICAL BIOPSY – NEW DIAGNOSTIC TECHNIQUE IN DENTISTRY</i> . International Dental Congress - Dental Naissa'24, 5-7 Apr 2024, University of Nis. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33719	1,0
	Evrosimovska B. Nikolovski B. Terzievska A. Gigovska Arsova Ana. Peeva-Petreska M. <u>Surgical treatment of oroantral communication with PRF</u> . 3rd Congress on Oral and Implant Surgery with International participation, 3-5 Oct 2024, Skopje, Macedonia. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33720	1,0
	Evrosimovska B. Gigovska Arsova A. Jurukovska Sotarovska V. Nikolovski B. Jovanovski S. <u>The relation between maxillary sinus floor and posterior maxillary teeth</u> . 3rd Congress on Oral and Implant Surgery with International participation, 3-5 Oct 2024, Skopje, Macedonia. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33721	1,0
	Gigovska Arsova A. Nikolovski B. Evrosimovska B. Gigovski N. <u>Socket preservation following maxillary central incisor extraction utilizing xenograft and platelet-rich fibrin (PRF) – A case report</u> . International Dental Congress Naissa'24, 5-7 Apr 2024, University of Nis. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33723	1,0
4.	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	
	Stojanaova I, Markovska Arsova M, Spirov V, Dimitrova Popovska M, Mencheva Z, Evrosimovska B. <i>ASSOCIATION BETWEEN THE</i>	3,0

	PRESENCE OF ODONTOGENIC INFLAMMATORY CYSTS AND SYSTEMIC IMMUNE RESPONSE BEFORE AND AFTER THEIR SURGICAL THERAPY. Journal of Morphological Sciences, [S.l.], v. 7, n. 3, p. 126-137, dec. 2024. ISSN 2545-4706. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33717	
5.	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	
	Trpevska V. Dimova C. Mijovska A. Nikolovski B, Evrosimovska B. TMJ DISFUNCTION MANAGEMENT USING OCCLUSAL SPLINT THERAPY. International Scientific Conference in Dentistry 2024, Novi Sad, 20th-21st September 2024. Zbornik. pp: 32-35; ISBN 978-86-80894-07-2; Publisher: Dentistry Clinic of Vojvodina. http://hdl.handle.net/20.500.12188/33716	1,8
5.	Рецензија на научен/стручен труд	
	- „Субјективна проценка на естетиката поврзана со компликации од имплантната терапија во максиларниот естетски регион“, Македонски стоматолошки преглед, 2025.	0,2
	- „The effect of ozone therapy in the treatment of Bisphosphonate related osteonecrosis of the jaws (BRONJ)-Case report” Acta Stomatologica Naissi, 2024.	0,2
	- „The link between the presence of an odontogenic radicular cyst and the body’s immune response (case reposrt)” Journal of Morforological Sciences, 2022.	0,2
	- „Tissue fluorescence imaging for quick non-invasive diagnosis in oral and maxillofacial surgery” Journal of Morforological Sciences, 2021.	0,2
6.	Пленарни предавања на научен/стручен собир со меѓународно учество	
	- Evrosimovska B. “PRF-incredible biomaterial for regeneration in oral surgery”, International BaSSMK symposium, 12-13.05.2023 Skopje	3
	- Евросимовска Б. „Третман на инфекции во секојдневната стоматолошка практика”, Симпозиум со меѓународно учество на Македонското стоматолошки друштво, 25.3.2023, Скопје	3
	Вкупно	81,6

СТРУЧНО – ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активност	Поени
1.	Книги од стручна област	
	Димова Ц, Евросимовска Б. , Величковски Б. УПОТРЕБА НА ТРАНЕКСЕМИЧНАТА КИСЕЛИНА ВО ОРАЛНАТА ХИРУРГИЈА. Современи дострели, Стоматолошки факултет, Скопје, 2009: 89-97 (рецензирано во Билтен бр. 1227 од 1.12.2020)	7,0
2.	Поглавје од книга	
	- Dimova C, Evrosimovska B. , Zlatanovska K, Zarkova J. ALVEOLAR AUGMENTATION USING DIFFERENT BONE SUBSTITUTES. In: Handbook of Bioceramics and Biocomposites, Antoniac Julijan. editions: ISBN 3319124617, 1. Springer International Publishing, Copyright Holder Springer International Publishing Switzerland, 2015, pp. 1-42. ISBN 978-3-	2

	319-09230-0 (Online); 3319124595, 9783319124599 (рецензирано во Билтен бр. 1227 од 1.12.2020) - Dimova C, <u>Evdosimovska B.</u> , Popovska M. <i>THE USE OF GRAFT MATERIALS AND PLATELET RICH PLASMA IN ORAL SURGERY</i> . In: Materials and Technologies in Dentistry: Defects, Processing and Characterization. Trans Tech Publication Inc, Scientific.Net, 2017; pp. 39-53. ISBN 978-3-03835-564-9 (рецензирано во Билтен бр. 1227 од 1.12.2020)	2
2.	Завршена специјализација во областа на медицинските науки и здравството	
	Специјалист по орална хирургија, 2007 година	2
3.	Воведување нова лабораториска/клиничка или јавноздравствена метода во областа на медицинските науки и здравството	
	- воведување на нова техника на компјутерска анализа на радиографски снимки преку примена на софтверска програма UTHSCSA Image Tool 3	1
	- воведување на ензимска (ELISA) молекуларна анализа за детекција на колагенази кај хронични периапикални лезии на Клиниката за орална хирургија	4
	- воведување на метода за генетска анализа (PCR) на полиморфизмот на гените за матрикс металопротеиназите кај акутните и хроничните периапикални лезии во македонската популација на Клиниката за орална хирургија.	4
	- лабораториска метода за земање венска крв и постапка на нејзино центрифугирање за изработка на тромбоцитно збогатен фибрин (А-ПРФ и И-ПРФ по методот на проф. Ј. Шукран) – втора генерација и негова клиничка апликација при оралнохируршки интервенции, воведена на Клиниката за орална хирургија.	4
4.	Награда за научни достигнувања од струковата организација	
	- Благодарница во знак на благодарност за учество во работата на Стоматолошкиот факултет по повод 60 години постоење	3,0
	- Благодарница во знак на благодарност за учество во работата на Стоматолошкиот факултет по повод 65 години постоење	3,0
5.	Учество на промотивни активности на Факултетот:	
	- Учество на студентски конгреси под покровителство на деканот на Стоматолошкиот факултет, како ментор на студентски теми:	0,5
	1. „Тромбоцитно збогатен фибрин (Platelet Rich Fibrin_PRF) во оралната хирургија“, Охрид 2022, усна презентација.	0,5
	2. „ЗД дијагностичко прогностичка алатка кај хроничните периапикални процеси“, Охрид 2023, усна презентација.	0,5
	3. „Сооднос на забите во постериорната регија на горната вилица со макиларниот синус“, Охрид 2024, усна презентација.	0,5
6.	Ментор на специјализанти по орална хирургија	
	- Решение бр. 08-202/3 од 14.12.2023	0,08
	- Решение бр. 08-180/4 од 29.3.2024	0,08
	- Решение бр. 08-201/4 од 14.12.2023	0,08
	- Решение бр. 08-203/2 од 14.12.2023	0,08
7.	Едукатор на специјализанти по орална хирургија	
	Едукатор на 6 специјализанти на Клиниката за орална хирургија	0,48
	ВКУПНО:	119,5

ДЕЈНОСТИ ОД ПОШИРОК ИНТЕРЕС

Ред. број	Назив на активност	Пони
1.	Член на уредувачки одбор на научно/стручно списание:	

	Член на меѓународен редакциски одбор на Македонски стоматолошки преглед	1
2.	Учество во комисији и тела на државни и други органи	
	- Член на Здружението на доктори специјалисти по орална хирургија и имплантологија на Македонија	1
	- Член на Управен одбор на Здружението на доктори специјалисти по орална хирургија и имплантологија на Македонија	1
	- Член на Македонското стоматолошко друштво (МСД)	1
	- Член на Стоматолошката комора на Македонија (СКМ)	1
	- Член на BASS	1
3.	Член на организационен или програмски одбор на меѓународен научен/стручен собир:	
	-Член на Научен одбор на Second international Congress for oral surgery and implantology and 14 th European Symposium of BDZI EDI, 2-3 Oct, 2020	1
	- Модератор на сесија: Second international Congress for oral surgery and implantology and 14 th European Symposium of BDZI EDI, 2-3 Oct, 2020	1
	- Модератор на сесија (планарни предавања) за орална хирургија на 9. Конгрес на Македонското стоматолошко друштво со меѓународно учество, 15 – 18 септември 2022 година во Охрид, хотел „Метропол“	1
	- Модератор на сесија (усни предавања) 26 BaSS Congress, 11-14 May 2023, Skopje, North Macedonia, Hotel Hilton	1
4.	Член на комисија за полагање на предиспитен специјалистички колоквиум и специјалистички испит	
	- Член на Комисија за одбрана на специјалистички испит бр. 08-34/1 од 3.4.2024	1
	- Член на Комисија за одбрана на специјалистички испит бр. 68-182/2 од 12.12.2023	1
5.	Член на комисија за полагање на стручен испит во СКМ	
	Учество како испитувач во Комисија за државен испит во СКМ, 2020 година	1
	Вкупно:	13

ПРОФЕСИОНАЛНИ РЕФЕРЕНЦИ НА КАНДИДАТОТ ЗА ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ	ПОЕНИ
НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ	58,45
НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ	121
СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ	119,5
ДЕЈНОСТ ОД ПОШИРОК ИНТЕРЕС	13
ВКУПНО:	311,95

Членови на Комисијата

Проф. д-р Оливер Димитровски, с.р.
 Проф. д-р Марина Кацарска, с.р.
 Проф. д-р Гордана Апостолова, с.р.

Прилог бр. 3**РЕЦЕНЗИЈА****НА РАКОПИСОТ „ВОВЕД ВО ТОКСИКОЛОГИЈА НА ХРАНА“ ОД АВТОРИТЕ ПРОФ. Д-Р ЗОРАН КАВРАКОВСКИ И ПРОФ. Д-Р ВЕСНА РАФАЈЛОВСКА**

Врз основа на Одлуката на Наставно-научниот совет од 3.7.2025, бр. 02-1287/1, за членови на Рецензентската комисија за рецензирање на учебникот **Вовед во токсикологија на храна, прво издание**, од авторите: **проф. д-р Зоран Кавраковски и проф. д-р Весна Рафајловска**, наменет за студентите на **Технолошко-металуршкиот факултет во Скопје**, првенствено за предметот Вовед во токсикологија на храна, како и делумно за предметите Токсикологија на храна, Безбедност на храната и анализа на ризик, Современа амбалажа и интеракции со храната, Адитиви во храната, Амбалажни материјали и системи за пакување, Влијание на прехранбената индустрија врз животната средина, Хемија на храната, Храна и исхрана и Технологија на пакување, избрани се д-р Елеонора Винкелхаузен, редовен професор во пензија, Технолошко-металуршки факултет – Скопје, и д-р Кристина Младеновска, редовен професор, Фармацевтски факултет – Скопје.

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

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

Назив на ракописот:	Вовед во токсикологија на храна
Назив на предметната програма:	Трет циклус студии: 1. Токсикологија на храна 2. Безбедност на храната и анализа на ризик 3. Современа амбалажа и интеракции со храната Втор циклус студии: 1. Вовед во токсикологија на храна 2. Адитиви во храната 3. Амбалажни материјали и системи за пакување 4. Влијание на прехранбената индустрија врз животната средина Прв циклус студии: 1. Хемија на храната 2. Храна и исхрана 3. Технологија на пакување
Назив на студиската програма:	Трет циклус студии: 1. Технологија (TEX) Втор циклус студии 1. Инженерство на храна – Иновации, одржливост и технологии (ИХ) 2. Прехранбена технологија (ПТ) 3. Биотехнологија (БТ) 4. Управување со квалитет и безбедност на храната (УКБХ) 5. Инженерство на животна средина (ИЖС) Прв циклус студии 1. Прехранбена технологија (ПТ)

	2. Биотехнологија (БТ)
Фонд на часови и ЕКТС-кредити (доколку ракописот е наменет за повеќе предмети, да се наведат сите предмети):	Трет циклус студии: 1. Токсикологија на храна, изборен, 6 ЕКТС, ТЕХ, I и II семестар 2. Безбедност на храната и анализа на ризик, изборен, 6 ЕКТС, ТЕХ, I и II семестар 3. Современа амбалажа и интеракции со храната, изборен, 6 ЕКТС, ТЕХ, I и II семестар Втор циклус студии: 1. Адитиви во храната, изборен, 6 ЕКТС, ПТ, II семестар 2. Влијание на прехранбената индустрија врз животната средина, задолжителен, 6 ЕКТС, ИЖС, I семестар 3. Амбалажни материјали и системи за пакување, изборен, 6 ЕКТС, ПТ и УКБХ, I семестар Прв циклус студии: 1. Хемија на храната, задолжителен, 5 ЕКТС, ПТ, V семестар 2. Храна и исхрана, 5 ЕКТС, задолжителен, ПТ, IV семестар 3. Технологија на пакување, задолжителен, 5 ЕКТС, ПТ и БТ, VIII семестар
1. Предметот Токсикологија на храна, на студиската програма Технологија (ТЕХ), на трет циклус студии на Технолошко-металуршкиот факултет, е изборен предмет со број на ЕКТС-кредити – 6 и се слуша во I и II семестар. 2. Предметот Безбедност на храната и анализа на ризик, на студиската програма Технологија (ТЕХ), на трет циклус студии на Технолошко-металуршкиот факултет, е изборен предмет со број на ЕКТС-кредити – 6 и се слуша во I и II семестар. 3. Предметот Современа амбалажа и интеракции со храната, на студиската програма Технологија (ТЕХ), на трет циклус студии на Технолошко-металуршкиот факултет, е изборен предмет со број на ЕКТС-кредити – 6 и се слуша во I и II семестар. 6. Предметот Вовед во токсикологија на храна, на студиската програма Инженерство на храна – Иновации, одржливост и технологии (ИХ) на втор циклус студии на Технолошко-металуршкиот факултет, е изборен предмет со број на ЕКТС-кредити – 6 и се слуша во II семестар. 4. Предметот Адитиви во храната, на студиската програма Прехранбена технологија и биотехнологија, модул: прехранбена технологија (ПТ), на втор циклус студии на Технолошко-металуршкиот факултет, е изборен предмет со број на ЕКТС-кредити – 6 и се слуша во II семестар. 5. Предметот Влијание на прехранбената индустрија врз животната средина, на студиската програма Инженерство на животна средина (ИЖС), на втор циклус студии на Технолошко-металуршкиот факултет, е задолжителен предмет со број на ЕКТС-кредити – 7 и се слуша во I семестар. 6. Предметот Амбалажни материјали и системи за пакување, на студиската програма Прехранбена технологија и биотехнологија, модул: прехранбена технологија (ПТ), и студиската програма Управување со квалитет и безбедноста на храната (УКБХ), на втор циклус студии на Технолошко-металуршкиот факултет, е изборен предмет со број на ЕКТС-кредити – 5 и се слуша во I семестар.	

7. Предметот Хемија на храната, на студиската програма Прехранбена технологија и биотехнологија, модул: прехранбена технологија (ПТ), на прв циклус студии на Технолошко-металуршкиот факултет, е задолжителен предмет со број на ЕКТС-кредити – 5 и се слуша во V семестар.
8. Предметот Храна и исхрана, на студиската програма Прехранбена технологија и биотехнологија, модул: прехранбена технологија (ПТ), на прв циклус студии на Технолошко-металуршкиот факултет, е задолжителен предмет со број на ЕКТС-кредити – 5 и се слуша во V семестар.
9. Предметот Технологија на пакување, на студиската програма Прехранбена технологија (ПТ) и студиската програма Биотехнологија (БТ), на прв циклус студии на Технолошко-металуршкиот факултет, е задолжителен предмет со број на ЕКТС-кредити – 5 и се слуша во VIII семестар.

Реден број на изданието:		прво издание
Општи податоци за ракописот:	Ракописот кој е предаден на рецензија содржи 346 страници (формат Б5), напишани на компјутер, со големина на фонтот – 11. Текстот е поделен во 12 поглавја (вклучувајќи ја литературата) и содржи 58 слики и 55 табели.	

РЕЦЕНЗЕНТИ

Д-р Елеонора Винкелхаузен, редовен професор во пензија, с.р.

Д-р Кристина Младеновска, редовен професор, с.р.

II. ПОСЕБЕН ДЕЛ ОД РЕЦЕНЗЕНТОТ: ПРОФ. Д-Р ЕЛЕОНОРА ВИНКЕЛХАУЗЕН

Краток опис на содржината:	Ракописот „Вовед во токсикологија на храна“ претставува современо конципиран академски труд со мултидисциплинарен пристап, кој на систематски и научно заснован начин ги обработува основните и напредните аспекти на токсикологијата на храна. Авторите ги демонстрираат актуелноста и значењето на темата со внимателно избрани и современи содржини за студентите, но и за пошироката академска и стручна јавност. Со вклучување на најновите научни сознанија, регулативи и технологии, ракописот обезбедува сеопфатен и актуелен преглед на областа, нагласувајќи неколку суштински теми со голема практична и теоретска важност. Ракописот е темелно разработен и подготвен во 12 тематски поглавја, распределени во основен и посебен дел, како и ползувана литература. Текстот е поддржан со голем број табели, слики и шематски прикази, кои го олеснуваат разбирањето на комплексните концепти. Во основниот дел на ракописот се вклучени три поглавја. Поглавје 1. Вовед на токсикологија на храна. Во ова поглавје се претставени дефиницијата на токсикологијата и токсикологијата на храна, историскиот развој и поврзаноста на токсикологијата на храна со другите научни дисциплини. Поглавје 2. Основни принципи на токсикологија. На систематски начин се објаснети токсичноста и токсичните хемикалии во храната, односот доза – одговор, токсичните ефекти, механизмите на токсичност и дејството на токсичните хемикалии врз клетките на организмот. Поглавје 3. Биотрансформација на токсични хемикалии во организмот. Во ова поглавје се претставени апсорпцијата, дистрибуцијата, метаболизмот и екскрецијата на токсичните хемикалии, како и биоакумулацијата и биомагнификацијата, процесите преку кои токсичните супстанции се задржуваат и се акумулираат во организмите, особено во живиот свет низ сите хиерархиски нивоа во синџирот на исхрана. Поглавје 4. Токсикологија на прехранбени адитиви и јонизирачко зрачење. Детално се прикажани токсиколошките профили, проценката на ризик и безбедноста на адитивите, како и значењето и последиците од изложеноста на храна на јонизирачко зрачење.
--	---

	Поглавје 5. Контаминенти во храната. Објаснети се пестицидите, остатоците од ветеринарните лекови и тешките метали и нивната улога во токсикологијата на храна. Поглавје 6. Хемикалии од природно потекло. Во ова поглавје, детално се претставени одредени видови хемикалии од растително и животинско потекло, хемикалии од токсични мувли, биогени амини и токсини од микроорганизми и генетски модифицирани организми. Поглавје 7. Хемикалии формирани во текот на преработка на храна. Детално е објаснето формирањето на токсичните супстанции во храната при обработка со топлина, биохемиски процеси и при пакување. Поглавје 8. Потенцијални ризици од употреба на пробиотици, пребиотици, синбиотици и постбиотици. Оваа тема е од исклучителна важност поради зголемената употреба на биотиците во прехранбената индустрија и здравствената заштита. Покрај здравствените придобивки, претставени се и потенцијалните токсични ефекти, особено кај ризични популации. Внимателната и научно заснованата проценка при примена на биотиците е од огромно значење за современата токсикологија на храна и здравствена заштита. Поглавје 9. Токсикологија на храна во 21 век. Иако современата токсикологија на храна и понатаму се занимава со традиционалните опасности поврзани со храната, сè поголем предизвик претставуваат новите ризици што произлегуваат од индустриските, технолошките и климатските промени. Претставени се клучни области на интерес во токсикологијата на храна во 21 век, пред сè новите контаминенти и регулаторните иновации во областа на безбедност на храната. Поглавје 10. Вештачка интелигенција во токсикологијата, контрола на квалитет и безбедност на храна. Воведувањето на AI претставува иновативен и прогресивен пристап во современата токсикологија на храна. Со примена на алгоритми за моделирање, машинско учење и анализа на големи бази податоци, AI овозможува предвидување, следење и поефикасна проценка на токсичноста и безбедноста на прехранбените производи. Овој технолошки напредок е од клучно значење за унапредување на дигиталната следливост, автоматизација на контролните процеси и брза адаптација кон нови ризици и предизвици. На тој начин, AI се позиционира како извонредна алатка во модерната токсиколошка
--	--

	пракса и истражување, особено во контекст на безбедност на храната во дигиталната ера. Поглавје 11. Нанотоксикологија на храна. Развојот на нанотехнологијата и воведувањето на наноматеријалите во прехранбената индустрија бара детална проценка на нивната безбедност. Ракописот го анализира комплексното однесување на наночестичките, нивниот профил, како и биодистрибуцијата и потенцијалните токсични ефекти. Нагласена е важноста од разбирање на интеракциите наноматеријал – биолошки систем, како и потребата од специјализирани регулаторни и експериментални пристапи. Ова е една од најактуелните и најсложените области во токсикологијата на храна, чија имплементација ќе има значајно влијание врз иднината на безбедноста на храната. Поглавје 12. Литература. Во подготовката на ракописот, користени се податоци од 389 библиографски единици од понов датум, внимателно избрани од актуелната научна и стручна литература.
Оцена за усогласеноста со предметната програма:	Содржината на ракописот е целосно усогласена со програмата за предметот Вовед во токсикологија на храна на втор циклус студии на Технолошко-металуршкиот факултет при УКИМ – Скопје, во рамки на студиската програма Инженерство на храна – иновации, одржливост и технологии. Ракописот е компатибилен и релевантен и за сродни студиски програми.
Предлози за потребни корекции:	Забелешките се коригирани.
Оцена на ракописот:	Ракописот е напишан со јасен и концизен стил, кој овозможува лесно совладување на комплексните теми. Структурата е логична, со постепено воведување и надградба на темите, што овозможува ефективно учење. Визуелните елементи, сликите и табелите значајно го олеснуваат разбирањето и совладувањето на новите содржини. Интеграцијата на современи технологии и регулаторни стандарди ја зголемува практичната применливост и релевантноста на ракописот. Поглавјата се развиваат со постепена надградба на комплексност, почнувајќи од основни дефиниции, преку токсикокинетика и токсикодинамика, до нови токсиколошки ризици поврзани со модерната индустрија на храна, пакување, процесирање и употреба на алтернативни супстанции и технологии. Ракописот претставува пример за современ универзитетски учебник, научно точен, дидактички јасен и методолошки доследен.

	Авторите демонстрираат високо ниво на интердисциплинарност, успешно поврзувајќи ги темелните токсиколошки знаења со најновите научни и технолошки достигнувања во областа на храната.
Категоризација:	учебник
Заклучок со предлог за оправданоста за објавување:	Ракописот кој е предаден на рецензија содржи 346 страници (формат Б5), напишани на компјутер, со големина на фонтот – 11. Текстот е поделен во 12 поглавја (вклучувајќи ја литературата со 389 библиографски единици) и содржи 58 слики и 55 табели.

Со оглед на научната релевантност, актуелноста на темите и значајниот придонес за унапредување на наставниот процес и стручниот развој, ракописот „Вовед во токсикологија на храна“ претставува дело кое нуди современ, систематски и мултидисциплинарен пристап кон клучните аспекти на токсикологијата на храна. Неговата богата и информативна содржина, поддржана со актуелни научни извори, иновативен пристап и усогласеност со европските и глобалните регулативи, го прави извонреден извор на знаење за идните професионалци и истражувачи. Прецизноста, методолошката доследност и интегрирањето на нови научни дисциплини дополнително го потврдуваат неговиот висок академски квалитет. Ракописот се одликува со кохерентна структура, логичен редослед на поглавјата и јасна поставеност на концептите.

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 Вовед во токсикологија на храна, прво издание**, примарно наменет за студентите на **Технолошко-металуршкиот факултет** при УКИМ во Скопје.

Во Скопје, 21.7.2025 година

РЕЦЕНЗЕНТ

Д-р Елеонора Винкелхаузен, редовен професор во пензија
Технолошко-металуршки факултет, УКИМ, Скопје, с.р.

II. ПОСЕБЕН ДЕЛ ОД РЕЦЕНЗЕНТОТ: ПРОФ. Д-Р КРИСТИНА МЛАДЕНОВСКА

Краток опис на содржината:	Ракописот „Вовед во токсикологија на храна“ претставува современо, научно засновано и педагошки структурирано дело кое ги опфаќа основните и применетите аспекти на токсикологијата во контекст на храната. Содржински е поделен во 12 тематски целини, вклучително и поглавјето со литература, со вкупно 346 страници, придружени со 389 библиографски единици и голем број табели, илустрации и шематски прикази. Ракописот е логично структуриран во два дела: општ и посебен дел. Во општиот дел, студентите се запознаваат со основните дефиниции, принципи и молекуларни механизми на токсичност, додека посебниот дел нуди длабинска анализа на конкретни групи на хемикалии и нивните токсиколошки ефекти. Авторите успеале на јасен, концизен и научно релевантен начин да прикажат една исклучително важна и сè поактуелна област од науката за храната, безбедноста и здравјето. Конкретно, обработени се: - Основни дефиниции и историски развој на токсикологијата на храна (Поглавје 1). Воведните теми се посветени на дефинирање на токсикологијата и токсикологијата на храна, нејзината еволуција, улогата и поврзаноста со сродни дисциплини, како биохемија, медицина, фармација и биотехнологија. - Принципи на токсичност и клеточни механизми на дејство (Поглавје 2). Детално се разгледуваат основните концепти на токсичност, односот доза – одговор, различните видови токсични ефекти и интеракциите на хемикалиите со клеточните компоненти. - процеси на апсорпција, дистрибуција, метаболизам и елиминација (Поглавје 3). Се обработуваат клучните токсикокинетички процеси, како и концептите на биоакumulација и биомагнификација. - Токсикологија на адитивите и ефекти од јонизирачко зрачење (Поглавје 4). Поголавјето се фокусира на проценката на безбедноста на адитивите и нивните токсиколошки профили, како и на потенцијалното дејство од употреба на јонизирачко зрачење. - Контаминенти во храната (Поглавје 5). Темелно се обработени пестицидите, ветеринарните лекови и тешките метали, со нагласок на токсичните својства, начините на внес и ефектите врз човековото здравје.
--	--

	- Хемикалии од природно потекло (Поглавје 6). Ова поглавје ги вклучува растителните токсини, микотоксините, морските биотоксини, како и ефектите од ГМО-храна, со релевантни регулаторни аспекти. - Хемикалии формирани при производство и пакување на храната (Поглавје 7). Овој дел ги претставува токсичните супстанции кои се создаваат за време на подготовка на храната, ферментација и при контакт со материјалите за пакување. - Потенцијални токсични ефекти на пробиотиците, пребиотиците, синбиотиците и постбиотиците (Поглавје 8). Нов пристап кој балансира помеѓу здравствените придобивки и можните ризици од примената на овие биотици. - Токсикологија на храна во 21 век (Поглавје 9). Во поглавје се опфатени современите предизвици и трансформации во областа на токсикологијата на храна. Прикажани се новите контаминенти, современите регулативи, дигиталната следливост и алтернативните методи за проценка на токсичност, со осврт на идните насоки во безбедност на храната. - Примена на вештачка интелигенција (Поглавје 10). Ова поглавје ја анализира улогата на AI во автоматизацијата, контролата на квалитетот и проценката на безбедноста, како и нејзините идни потенцијали и предизвици. - Нанотоксикологија на храна (Поглавје 11). Ново и релевантно поглавје кое ги обработува ризиците поврзани со присуството на наноматеријалите во храната и нивниот токсиколошки профил. - Литература (Поглавје 12). Во ова поглавје се претставени 389 библиографски единици, внимателно селектирани од актуелна научна литература и релевантни извори. Тие обезбедуваат широка основа за продлабочено истражување и поткрепа на теоретските и практичните аспекти опфатени во ракописот.
Оцена за усогласеноста со предметната програма:	Содржината на ракописот „Вовед во токсикологија на храна“ во целост е усогласена со програмата за истоимениот предмет на втор циклус студии на Технолошко-металуршкиот факултет при УКИМ во Скопје, студиска програма: Инженерство на храна – иновации, одржливост и технологии. Исто така, ракописот е усогласен и со содржината на одделни поглавја од предметните програми на студиските програми од областа на храната и технологијата на прв, втор и трет циклус студии на Технолошко-

	металуршкиот факултет при УКИМ во Скопје. Дополнително, тематиката е релевантна и за програми од сродни високообразовни институции во областа на храна, нутриционизам, безбедност на храна и токсикологија.
Предлози за потребни корекции:	Забелешките се коригирани.
Оцена на ракописот:	Ракописот е напишан на високо стручен, научно заснован, но истовремено и јасен и разбирлив начин. Неговата структура овозможува систематско совладување на сложени теми, а стилот е приспособен за студенти, како и за стручна јавност. Поглавјата се логично поврзани, со постепено воведување на концепти со зголемена комплексност, и се надополнети со табели, слики и графички прикази кои го олеснуваат разбирањето. Ракописот се издвојува по тоа што вклучува актуелни и иновативни теми, како што се AI и нанотоксикологија, што го прави особено вреден во современиот научен контекст.
Категоризација:	учебник
Заклучок со предлог за оправданоста за објавување:	Ракописот кој е предаден на рецензија содржи 346 страници (формат Б5), напишани на компјутер, со големина на фонтот – 11. Текстот е поделен во 12 тематски целини и литература, и содржи 58 слики и 55 табели. Со оглед на квалитетот на содржината, структурата и актуелноста на темите, објавувањето на овој ракопис е целосно оправдано.

Врз основа на изнесеното, со особена чест и задоволство го поддржувам ракописот и предлагам да се отпечати како **учебник** по предметот **Вовед во токсикологија на храна, прво издание**, примарно наменет за студентите на Технолошко-металуршкиот факултет при УКИМ во Скопје, но и за студентите на сродни факултети, каде што се изучуваат теми поврзани со токсикологија, безбедност и квалитет на храна, како и нутриционизам. Учебникот може да послужи и како вреден извор за експертите и сите професионалци вклучени во производството и контролата на храна, проценката на ризици и здравствената заштита на населението.

Во Скопје, 21.7.2025 година

РЕЦЕНЗЕНТ

**Д-р Кристина Младеновска, редовен професор
Фармацевтски факултет, УКИМ, Скопје, с.р.**

РЕФЕРАТ
ЗА ИЗБОР НА ИСТРАЖУВАЧ ВО СИТЕ НАУЧНИ ЗВАЊА ВО НАСТАВНО-
НАУЧНАТА ОБЛАСТ (ДИСЦИПЛИНА) РЕПРОДУКЦИЈА НА ФАКУЛТЕТОТ ЗА
ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА ВО СКОПЈЕ

Врз основа на конкурсот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Факултет за ветеринарна медицина – Скопје, објавен во весниците „Вечер“ и „Коха“ од 4.11.2022 година, за избор на истражувач во сите научни звања во наставно-научната област репродукција, и врз основа на Одлуката на Наставно-научниот совет, бр. 0202-823/3, донесена на 19.6.2025 година, формирана е Рецензентска комисија во состав: д-р Тони Довенски, редовен професор на Факултетот за ветеринарна медицина во Скопје, д-р Бранко Атанасов, вонреден професор на Факултетот за ветеринарна медицина во Скопје и д-р Љупчо Мицков, виш научен соработник на Факултетот за ветеринарна медицина во Скопје.

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

ИЗВЕШТАЈ

На објавениот конкурс за избор на еден истражувач во сите научни звања во наставно-научната област репродукција, во предвидениот рок се пријави само д-р Игор Есмеров.

1. БИОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ И ОБРАЗОВАНИЕ

Кандидатот д-р Игор Есмеров е роден на 4.8.1974 година, во Скопје. Средно образование завршил во УСО „Браќа Миладиновци“ во Скопје, ветеринарна насока, во 1992 година. Со високо образование се стекнал на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, на Факултетот за ветеринарна медицина во Скопје, каде што дипломирал во 2021 година, со просечен успех 7,7.

Кандидатот активно се служи со англискиот јазик.

Во учебната 2003/2004 се запишал на втор циклус (магистерски) студии на Природно-математичкиот факултет во Скопје, на отсекот Молекуларна биологија. Студиите ги завршил 2009 година, со просечен успех 9,2. Во јуни 2009 година го одбранил магистерскиот труд на тема: „Компаративна варијабилност на микросателитска ДНК помеѓу изворно и изворно селектиран тип на шарпланинско овчарско куче“.

Докторска дисертација пријавил во 2010 година на Факултетот за ветеринарна медицина. Дисертацијата на тема: „Ефекти од потиснувањето на прекумерноекспримираниот ген bcl-2 кај клеточни линии на простатен карцином“ ја одбранил на Факултетот за ветеринарна медицина во Скопје, пред Комисија во состав: д-р Велимир Стојковски, редовен професор на Факултетот за ветеринарна медицина во Скопје, д-р Живко Попов, редовен професор на Медицинскиот факултет во Скопје, д-р Гордана Петрушева, редовен професор на Медицинскиот факултет во Скопје, д-р Дине Митров, редовен професор на Факултетот за ветеринарна медицина во Скопје, и д-р Сашо Панов, вонреден професор на Природно-математичкиот факултет во Скопје. Со тоа се стекнал со научниот степен доктор на науки од научната област ветеринарна медицина.

Во моментот е научен соработник во научната област андрологија и вештачко осеменување на Факултетот за ветеринарна медицина во Скопје.

Рецензентската комисија ги имаше предвид вкупните научни, стручни, педагошки и други остварувања на кандидатот од почетокот на кариерата, како и вкупните научни, стручни, педагошки и други остварувања на кандидатот 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 КАНДИДАТОТ ОД ПОСЛЕДНИОТ ИЗБОР ДО ДЕНОТ НА ПРИЈАВАТА

Научноистражувачка дејност

Д-р Игор Есмеров има објавено вкупно 13 научни трудови, од кои 3 научни труда во научно списание со фактор на влијание, 7 труда во меѓународни научни списанија и 3 труда во

меѓународни научни публикации. Д-р Игор Есмеров учествувал како член во 6 научни проекти, а е раководител (главен истражувач) на 1 научен проект.

Стручно-апликативна дејност и дејност од поширок интерес

Д-р Игор Есмеров е активно вклучен во стручно-апликативната работа на Институтот за ветеринарна медицина при Факултетот за ветеринарна медицина во Скопје. Исто така, вклучен е и во работата на Лабораторијата за криопрезервација и контрола на квалитет на длабоко замрзната сперма, при Факултетот за ветеринарна медицина. Активно е вклучен во тековната работа на Универзитетската ветеринарна болница при Факултетот за ветеринарна медицина, во клиничката лабораторија каде што се вршат рутински анализи на примероци од мали животни за одредување на нивните репродуктивни перформанси, и во дијагностицирањето на репродуктивните проблеми со помош на напредна ултрасонотрафска техника.

Учествувал во воведување на 1 клиничка оригинална метода (Протокол за хормонална синхронизација на овулација кај крави OvSynch 8), 6 лабораториски и клинички методи за прв пат воведени во државата и 6 лабораториски и клинички методи за прв пат воведени во институцијата.

Стручно усовршување во странство остварил со студиски престој на Факултетот за ветеринарна медицина во Будимпешта, во времетраење од три години. Особена активност кандидатот покажува во дејностите од поширок интерес. Активно е вклучен во работата на стручни комисии и работни групи при Факултетот за ветеринарна медицина во Скопје, и тоа во Комисија за промоција на Факултетот, Комисија за етика, Организационен одбор за *Денови на ветеринарна медицина* и во две работни групи. Д-р Игор Есмеров бил член на секретаријатот и член на организациониот одбор на две меѓународни научни конференции организирани од неговиот матичен факултет.

Врз основа на целокупната доставена документација и личното познавање на кандидатот, Рецензентската комисија позитивно ја вреднува и ја оценува научноистражувачката и стручно-апликативната дејност, како и дејноста од поширок интерес на д-р Игор Есмеров.

Врз основа на изнесените податоци за севкупната активност на кандидатот од последниот избор до денес, Комисијата заклучи дека д-р Игор Есмеров 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 избран во звањето виш научен соработник во научната област репродукција.

Според гореизнесеното, Комисијата има чест и задоволство да му предложи на Наставно-научниот совет на Факултетот за ветеринарна медицина во Скопје, д-р Игор Есмеров да биде избран во звањето **виш научен соработник** во научната област репродукција.

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Тони Довенски, с.р.
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје,
Факултет за ветеринарна медицина

Проф. д-р Бранко Атанасов, с.р.
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје,
Факултет за ветеринарна медицина

В. н. сор. д-р Љупчо Мицков, с.р.
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје,
Факултет за ветеринарна медицина

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

Кандидат: Игор Никола Есмеров

Институција: Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Факултет за ветеринарна медицина – Скопје

Научна област: репродукција на животни

ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО ЗВАЊЕ – ВОНРЕДЕН ПРОФЕСОР/НАУЧНО ЗВАЊЕ –
ВИШ 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 *	*
2	Научен степен – доктор на науки од научната област за која се избира Назив на научната област: (4.03.00.19) репродукција на животните; поле: (4.03) ветеринарни науки; подрачје: (4) земјоделски и ветеринарни науки.	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	ДА
3.1.1	1. Назив на научното списание: Macedonian veterinary review 2. Назив на електронската база на списанија: Web of science 3. Наслов на трудот: Growth dynamics on the skin and the coat in normandian and simmental cattle during adaptation to the farming technology in southwestern part of Bulgaria 4. Година на објава: 2023	ДА
3.1.2	1. Назив на научното списание: Macedonian veterinary review 2. Назив на електронската база на списанија: Web of science 3. Наслов на трудот: Short synch - a reproductive management tool to increase the reproductive performance in dairy cows 4. Година на објава: 2025	ДА
3.1.3	1. Назив на научното списание: Macedonian veterinary review 2. Назив на електронската база на списанија: Web of science 3. Наслов на трудот: Suppression effects of excessively expressed gene bcl-2 in cell lines of prostate cancer	ДА

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
	4. Година на објава: 2022	
3.1.4	1. Назив на научното списание: Macedonian veterinary review 2. Назив на електронската база на списанија: Web of science 3. Наслов на трудот: Implementation of the short synch protocol to increase the conception rate in small-scale cow dairy farms 4. Година на објава: 2023	ДА
3.1.5	1. Назив на научното списание: Macedonian veterinary review 2. Назив на електронската база на списанија: Web of science 3. Наслов на трудот: Two possible hormonal treatment methods for inducing follicular growth in dairy cows with inactive-static ovaries 4. Година на објава: 2014	ДА
3.1.6	1. Назив на научното списание: JAPS Journal of agriculture and plant sciences 2. Назив на електронската база на списанија: Web of science 3. Наслов на трудот: Assessment of radiological hazard for various food commonly used in Republic of North macedonia 4. Година на објава: 2022	ДА
4	Претходен избор во научно звање – научен соработник, датум и број на Билтен: 15.11.2013 г., бр. 1065, стр. 22-39	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 5 (пет) научни труда во референтна научна публикација, рецензентската комисија научните труда ќе ги наведе, ќе ги оцени и ќе ги вреднува во Образец 2.

ОБРАЗЕЦ 2**КОН ИЗВЕШТАЈОТ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО, НАУЧНО И НАСТАВНО-СТРУЧНО
ЗВАЊЕ****Кандидат: д-р Игор Никола Есмеров**

(име, татково име и презиме)

Институција: Факултет за ветеринарна медицина – Скопје

(назив на факултетот/институтот)

Научна област: репродукција**НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ**

Ред. број	Назив на активност:	Поени
Учесник во меѓународен научен проект		
1.	Криопрезервација на сперма од кучиња, ендоскопски преглед на репродуктивен тракт и трансцервикална ендоскопска инсеминација 03-1524, 25.10.2022.	3
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, MathSciNet (Mathematical Reviews), Zentralblatt fur Mathematik и Реферативный журнал "Математика" или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование		
1.	Igor Esmerov, Branko Atanasov, Aleksandra Angelevska, Radmila Chrchcheva, Ljupco Mickov, Ljupco Angelovski, Slavica Josifovska, Nikolaj Markov, Nikola Adamov (2022). Suppression effects of excessively expressed gene bcl-2 in cell lines of prostate cancer. Mac Vet Rev 2022; 45 (2): 187-199	5
2.	Markov N. Stoycheva S, Banchева Ts, Mickov Lj., Adamov N. Esmerov I. Atanasov B. (2022). Growth dynamics on the skin and the coat in normandian and simmental cattle during adaptation to the farming technology in southwestern part of Bulgaria. Mac Vet Rev 2022,	5
3.	Emilija Murdzeva, Martin Nikolovski, Stevan Tokin, Ljupco Mickov, Ksenija Ilievska, Zoran Dimitrovski, Igor Esmerov , Toni Dovenski1, Branko Atanasov, Short synch - a reproductive management tool to increase the reproductive performance in dairy cows Mac Vet Rev 2025; 48 (1): 31-37	5
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		
2	Atanasov B., Mickov Lj., Esmerov I. , Ilievska K., Nikolovski M., Dovenski T. Two possible hormonal treatment methods for inducing follicular	3

	growth in dairy cows with inactive-static ovaries. Mac Vet Rev 2014; 37 (2): 171-177. http://dx.doi.org/10.14432/j.macvetrev.2014.09.02	
	Nikola Adamov, Dine Mitrov, Igor Esmerov , Peter Dovc, Detection of recessive mutations (blad and cvm) in holstein-friesian cattle population in republic of macedonia Mac Vet Rev 2014; 37 (1): 61-68	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		
1.	Toni Dovenski Branko Atanasov, Igor Esmerov Boris Stojanov, Besir Jasari, Milan Maletic, Induction and synchronization of estrus in Bovine- practical application in the management of reproduction in dairy farms (2018) –29 Savetovanje Veterinara Srbije, proceedings, p 179-187.	3
2.	Aleksandra Angeleska ¹ , Elizabeta Dimitrieska Stojkovik ¹ , Zehra Hajrulai Musliu ¹ , Biljana Stojanovska Dimzoska, Radmila Crceva Nikolovska, Igor Esmerov , Ana Angelovska, Assessment of radiological hazard for various food commonly used in Republic of North macedonia JAPS 21.11.2022, : ISSN 2545-4455	3
3.	Aleksandra Angeleska, Radmila Črčeva Nikolovska, Elizabeta Dimitrjeska Stojkovik, Igor Esmerov , Ana Angelovska (Veterinarski fakultet, Skopje, – Republika Sjeverna Makedonija) Prisutnost 40K, 226Ra i 232Th u uzorcima goveda i uzorcima dikalcij fosfata (DCP) određena gama spektrometrijom 40K, 226Ra and 232Th and series in bovine and in dicalcium phosphate (DCP) samples by Gamma-Ray spectrometry, XXVII MEĐUNARODNO SAVJETOVANJE 27TH INTERNATIONAL CONFERENCE 1. – 3. lipnja 2022. / June 1 – 3, 2022	3
	Mickov Ljupco, Atanasov Branko, Dovenska Monika Nikolovski Martin, Esmerov Igor , Utjecaj krioprotektanata na prezivljavanje spermatozoida narasta za vreme procedure dubokog zamrzavanja, International Conference. Divcibare, R. Serbia 2023 UDC 626.4.0824:577.1	3
	Aleksandra Angeleska, Radmila Crceva Nikolovska, Elizabeta Dimitrieska Stojkovik, Igor Esmerov , Biljana Stojanovska Dimzoska, Blagica Sekovska (2022) The influence of the war in Ukraine on the import of wheat, corn and sunflower oil in the Republic of North Macedonia., p. 622-629; XIII International Scientific Agricultural Symposium “Agrosym 2022”, October 2022, Jahorina, Serbia	3
	Branko Atanasov, Igor Esmerov , Emilija Murdjeva, Martin Nikolovski, Ljupco Mickov, Implementation of the short synch protocol to increase the conception rate in small-scale cow dairy farms International Conference. Divcibare, R. Serbia 2023, UDC 636.2.034:612.63	3
	Branko Atanasov, Andreja Stojanovska, Igor Esmerov , Zoran Dimitrovski, Martin Nikolovski, Ljupco Mickov, Neospora Caninum: Problem ili ne u vezi sa smanjenjem prodnosti mlecnih krava, Divcibare, R. Serbia 2024, UDC 636.2.034.082.454.591.59	3
Рецензија на научно/стручен труд		
Секциски предавања на научен/стручен собир со меѓународно учество		

1.	Секциско предавање: SUPPRESSION EFFECTS OF EXCESSIVELY EXPRESSED GENE BCL-2 IN CELL LINES OF PROSTATE CANCER. 9th International Scientific Meeting “Days of Veterinary Medicine 2022”, Ohrid, North Macedonia.	2
	Секциско предавање: CO DOMINANT GENETIC MARKER AT GRAY WOLF POPULATION IN OSOGOVO AND SARPLANINIAN MOUNTAIN REGION 1, 9th International Scientific Meeting “Days of Veterinary Medicine 2022”, Ohrid, North Macedonia.	2
	Раководител на национален научен проект	
	Идентификација и проценка на бројната застапеност и густина на дивите животни во Македонија со примена на молекуларни методи. Национален проект, Министерство за образование, 2025.	6
Апстракти објавени во зборник на меѓународна конференција		
1.	Ljupco Mickov, Branko Atanasov, Martin Nikolovski, Monika Dovenska, Igor Esmerov , Nikola Adamov, Vladimir Petkov, Toni Dovenski (2022). Kinetic parameters of chilled boar spermatozoa from different porcine breeds. Abstracts, 9th International Scientific Meeting “Days of Veterinary Medicine 2022”, Ohrid, North Macedonia.	1
2.	Igor Esmerov , Nikola Adamov, Aleksandra Angelevska, Radmila Chrecheva, Ljupco Mickov, Ljupco Angelovski, Nikolaj Markov, Branko Atanasov (2022). Codominant genetic marker at gray wolf population in Osogovo and Sarplaninian mountain region. Abstracts, 9th International Scientific Meeting “Days of Veterinary Medicine 2022”, Ohrid, North Macedonia.	1
3.	Nikola Adamov, Zagorka Popova, Igor Esmerov , Branko Atanasov, Ljupco Mickov, Monika Dovenska, Martin Nikolovski, Toni Dovenski (2022). Genetic data from 19 microsatellite markers for individual identification and parentage analyses of canines raised in Republic of North Macedonia. Abstracts, 9th International Scientific Meeting “Days of Veterinary Medicine 2022”, Ohrid, North Macedonia.	1
4.	T. Dovenski; B. Atanasov; B. Stojanov; J. Grizelj; L. Mickov; M. Nikolovski; I. Esmerov ; M. Samardzija (2022). Treatment with exogenous progesterone (P4) during the Ovsynch protocol increases the luteal regression in heat-stressed dairy cows. Reproduction in domestic animals. Vol 57. Supplement 4, September 2022.	1
5.	L. Mickov; B. Atanasov; I. Esmerov ; M. Dovenska; M. Nikolovski; V. Petkov; T. Dovenski (2022). The effect of centrifugation on kinetic parameters of cryopreserved boar spermatozoa. Reproduction in domestic animals. Vol 57. Supplement 4, September 2022.	1
6.	Esmerov Igor, Atanasov Branko, Mickov Ljubco, Adamov Nikola, Suppression effects of excessively expressed gene bcl-2 in cell lines of prostate cancer. 9th International Scientific Meeting “Days of Veterinary Medicine 2022”, Ohrid, North Macedonia.	1
Вкупно		61

СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активноста:	Поени
Воведување нова лабораториска/клиничка или јавноздравствена метода во областа на медицинските науки и здравството - првпат воведена/патентирана оригинална метода		

1.	Протокол за хормонална синхронизација на овулација кај крави Short-Synch	8
Воведување нова лабораториска/клиничка или јавноздравствена метода во областа на медицинските науки и здравството - првпат во државата воведена метода		
1.	Ендоскопски преглед на репродуктивен тракт кај кучки	4
2.	Ендоскопски водена инсеминација на кучки со нативна и изладена сперма	4
3.	Ендоскопска инсеминација на кучки со криопрезервирана сперма	4
4.	Криопрезервација на сперма од кучиња со користење комерцијални екстендери	4
5.	Протокол за хормонална синхронизација на овулација кај крави ShortSynch	4
6.	Детекција на Neospora Caninum со употреба на комерцијален Elisa-Kit кај кучиња	4
7.	Инвитро производство на ембриони со употреба на сексирано семе	4
Воведување нова лабораториска/клиничка или јавноздравствена метода во областа на медицинските науки и здравството – првпат во институцијата воведена метода		
3.	Ендоскопски преглед на репродуктивен тракт	1
4.	Ендоскопски водена инсеминација на кучки со нативна и изладена сперма	1
5.	Ендоскопска инсеминација на кучки со криопрезервирана сперма	1
6.	Криопрезервација на сперма од кучиња со користење комерцијални екстендери	1
7.	Одредување на вистинско време на инсеминација кај кучки со одредување на ниво на прогестерон (P4) во серум	1
8.	Протокол за хормонална синхронизација на овулација кај крави ShortSynch	1
Превод – дел од книга		
Член на организационен или програмски одбор на меѓународен научен/стручен собир		
2.	Член на локалниот организационен одбор на меѓународниот научен собир <i>Денови на ветеринарна медицина 2022.</i>	1
Изготвување и пријавување на научен/образовен меѓународен проект		
Учество во комисији и тела на државни и други органи		
1.	Член на тимот за собирање и производство на ембриони – Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство (бр. 0201-907/5-2, 21.5.2019)	1
	Студиски престој во странство во периодот од три години, 2018 – 2021	6
	Организационен одбор на <i>Денови на ветеринарна медицина 2022</i>	0.5
	Организационен одбор на <i>Денови на ветеринарна медицина 2023</i>	0.5

	Организационен одбор на <i>Денови на ветеринарна медицина 2024</i>	0.5
	Член на Комисија за промоција на Факултетот за ветеринарна медицина во Скопје, 2018	1
	Член на Комисија за етика при Факултетот за ветеринарна медицина во Скопје, 2025	1
	Комисија за нострификација на дипломи во високото образование од биотехничките науки	1
Вкупно		54.5

ПРОФЕСИОНАЛНИ РЕФЕРЕНЦИ НА КАНДИДАТОТ ЗА ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ	Поени
НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ	61
СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ	54.5
Вкупно	115.5

Членови на Комисијата

Проф. д-р Тони Довенски, с.р.
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје,
Факултет за ветеринарна медицина

Проф. д-р Бранко Атанасов, с.р.
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје,
Факултет за ветеринарна медицина

В. н. сор. д-р Љупчо Мицков, с.р.
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје,
Факултет за ветеринарна медицина

РЕЦЕНЗИЈА
НА РАКОПИСОТ УЧЕБНИК ПО СЦЕНСКИ ГОВОР 2, ПРВО ИЗДАНИЕ, ОД
АВТОРОТ ПРОФ. Д-Р ТИХОМИР СТОЈАНОВСКИ

Врз основа на Конкурсот за финансирање на издавачката дејност на Универзитетот во електронска форма, е-издаваштво за академската 2025/2026 година, како и Барањето за издавање на ракописот **УЧЕБНИК ПО СЦЕНСКИ ГОВОР 2**, во електронска форма, од авторот проф. д-р Тихомир Стојановски, со Одлуката на Наставно-научниот и уметнички совет на Факултетот за драмски уметности во Скопје, бр. 0202-329/7 од 27.6.2025 година, за рецензенти се избрани:

д-р Валентина Божиновска, вонреден професор, и
 д-р Никола Настески, вонреден професор

Како рецензенти, по прегледувањето на трудот, го поднесуваме следниов

ИЗВЕШТАЈ

1 ЗАЕДНИЧКИ ДЕЛ

Назив на учебникот, односно учебното помагало	Учебник по Сценски говор 2 – Сцени со духот
Име и презиме на авторот (авторите)	проф. д-р Тихомир Стојановски
Назив на предметната програма за која се однесува	Сценски говор 1, 2, 3, 4 Јавно говорење – Логопедија Втор и трет циклус на ФДУ
Назив на студиската програма	Драмски актери, втор и трет циклус студии и Логопедија – Медицински факултет
Фонд на часови настава и вежби и ЕКТС-кредити за предметната програма во семестарот	
Број на студенти во една генерација кои ќе го користат предложениот учебник	80 - 150
Дали се работи за прво издание или не	прво издание
Предлог за начинот на издавање на секој поединечен наслов (печатена или електронска форма). За издавање во електронска форма, потребна е согласност од авторот.	За науката и практиката за учено зборување, за сценскиот уметнички говор, сметаме дека книгата е пополезна и подостапна да биде во електронска форма – методолошки ќе ја надополни теоретската и практичната база на идните драмски актери, но и на логопеди, јавни личности кои се занимаваат со јавно зборување. Ќе им овозможи да го надградат својот теоретско-практичен (едукативен) формат, наменет за студентите за примена на нивното едукативно ниво во практична вештина и за сите кои се занимаваат со јавно изустен збор, секако и за студентите по Логопедија. Имено, електронското форматирање ја отвора и ја поттикнува можноста за достап на практичните вежби и нивните анализи не само за студентите на

	ФДУ туку и за најшироката публика. Покрај тоа што е академски и педагошки релевантна, книгата е и извонредно практична. Со конкретни искуствени поуки, за силата на изговорен збор и каде тој на крајот завршува. Како да биде жив, кажан од срце и како практично да се постигне токму тоа. Така, оваа книга/учебник ќе биде достапна на поширок круг проучувачи на јавниот и уметнички говор.
Предлог за тираж, формат, број на страници и прилози во боја за секој предложен наслов	електронско издание

РЕЦЕНЗЕНТИ

Проф. м-р Валентина Божиновска, с.р.
Проф. м-р Никола Настески, с.р.

2 ПОСЕБЕН ДЕЛ ОД РЕЦЕНЗЕНТОТ: ПРОФ. Д-Р ВАЛЕНТИНА БОЖИНОВСКА

Краток опис на содржината	Учебникот на проф. д-р Стојановски е, пред сè, неопходен, за двата факулета при УКИМ и за ФДУ, и за Катедрата за логопедија. Уште по самиот наслов, нашиот редок професор Стојановски ни навестува дека сè што е поврзано со говорот, јазикот, стилот на говорот и изговорот е поврзано со духот на поединецот (актерот) и неговиот дух. Големото прашање на Шекспир – Да се биде или не, е вткаено во оваа книга. Да се говори со емоција, силно, страшно, или да се молчи. Мислам дека низ целата книга провејува тезата на големиот поет Елиот дека само зборот е затегнат лак и стрела. Уметноста на актерот има задача за беспрекорно чисто и точно говорење. Но, тоа е, исто така, цел и на идните доктори на говорот – логопедите. Теориско-практичка книга која ве поттикнува да го љубите зборот. Да се сродите со него.
Оцена дали предложениот учебник, односно учебно помагало е во согласност со предметната програма	Учебникот е соодветен со предметната програма (научно, методолошки, поучно/применливо) и може да помогне за практично-теоретска примена на повеќеслојното уметничко зборување.
Оцена на учебникот, односно учебното помагало	највисока.
Категоризација (учебник или учебно помагало)	учебник.
Заклучок со предлог за оправданоста за објавување на трудот	Проф. Стојановски со оваа книга настојува преку говорот да ја објасни душата на поединецот. Често низ неговата пракса со студентите ќе каже: „ако говориш, таква ти е душата“. Актерското говорење е, пред сè, етика, естетика и елитизам во духот. Наобразба на духот, силата и моќта на поединецот. А секој поединец може да биде образец во светот. Почитувани, топло го препорачувам ракописот Учебник по Сценски говор 2 – Сцени со духот , на проф. д-р Тихомир Стојановски, да биде дел од големата ризница на дела при УКИМ.
Предлози за потребни корекции	На ракописот не му требаат никакви корекции.
Изјава дека трудот не содржи дискриминаторски содржини	Трудот не содржи никакви дискриминаторски содржини.

утврдени со позитивните прописи во Република Македонија	
Изјава за процентот на промените согласно со член 27 од Правилникот за издавачка дејност	-
Други елементи	

Потпис на рецензентот

Проф. м-р Валентина Божиновска, с.р.

2 ПОСЕБЕН ДЕЛ ОД РЕЦЕНЗЕНТОТ: ПРОФ. Д-Р НИКОЛА НАСТЕСКИ

Краток опис на содржината	Оваа книга од проф. д-р Тихомир Стојановски претставува синтеза на сценската практика на духовноста. Во неа авторот не само што анализира различни форми на сценско дејствување, туку и го поставува прашањето за духовната суштина на актерот и на уметноста воопшто. Стојановски ја претставува сцената како „храм“, место на осветување и преобразба, каде што актерот не настапува само за публика, туку, суштински, за некоја виша сила. Преку традицијата на македонската народна и обредна култура, но и во контекст на современата актерска мисла. Книгата го отвора прашањето: Дали актерот само „игра“, или живее преку улогата? Како и кај Станиславски, кој ја анализира актерската игра како длабоко и искрено поврзување со сопствените чувства и искуства, така и Стојановски ја поврзува сценската игра со катарзата како длабок духовен настан. Актерот, според него, не пренесува само емоции, туку го спроведува зборот како духовна сила. Во овој контекст, а како што и самиот опишува во Сцени со духот, секое сценско дело станува обред, каде што актерот е сам во „монодрамата на духот“ – оживувајќи ги зборовите, тој ги вградува во себе и ја носи тежината на нивната вистина. Оваа димензија е срцевината на книгата. Стојановски не само што пишува за овој однос кон зборот, туку преку обредниот контекст на македонската култура, го разработува во детали: актерот е свештеник, гласник, кој во секоја сцена врши духовно служење. Книга која отвора нови страници на сознанија во уметничкиот говор.
Оцена дали предложениот учебник, односно учебно помагало е во согласност со предметната програма	Учебникот е соодветен со предметната програма (научно, методолошки, поучно/применливо) и може да помогне за практично-теоретска примена на повеќеслојното уметничко зборување.
Оцена на учебникот, односно учебното помагало	највисока
Категоризација (учебник или учебно помагало)	учебник
Заклучок со предлог за оправданоста за објавување на трудот	Сцени со духот зборува за суштината на духовната уметност. Во денешно време, многу често уметноста се сведува на форма и техника, но Стојановски не

	потсетува дека вистинската уметност започнува со верата, а актерот е повикан не само да игра, туку да осветлува. Оваа книга зборува за духовноста и за како таа да се постигне со верба во тоа што се работи и дека таа верба мора да доаѓа од искрено место и само така ќе се постигне таа продуховеност на која авторот ѝ посветува големо внимание. Оваа книга нуди нешто ретко – душа во зборот и доверба/верба со себеси. И поука за подлабок слој на поврзување со изговорениот збор во уметноста и секојдневната практика. Ја препорачувам за печатење како нужна за науката и практиката на зборувањето и во уметноста, и во животот.
Предлози за потребни корекции	нема
Изјава дека трудот не содржи дискриминаторски содржини утврдени со позитивните прописи во Република Македонија	не содржи
Изјава за процентот на промените согласно со член 27 од овој правилник	-
Други елементи	

Потпис на рецензентот
Проф. д-р Никола Настески, с.р.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

По прегледувањето на трудот, имаме чест и задоволство да му предложиме на Наставно-научниот и уметнички совет на Факултетот за драмски уметности во Скопје, да донесе одлука за издавање на ракописот **Учебник по Сценски говор 2**, во **електронска форма**, од авторот проф.д-р Тихомир Стојановски

РЕЦЕНЗЕНТИ

Проф. д-р Валентина Божиновска, с.р.

Проф. д-р Никола Настески, с.р.

ПРЕГЛЕД
НА ОДОБРЕНИ ТЕМИ НА ФАРМАЦЕТСКИ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ
Специјалистички труд по ФИТОТЕРАПИЈА-ХЕРБАЛНИ ЛЕКОВИ И ДОДАТОЦИ ВО
ИСХРАНА

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	Амер Османоски	Фитотерапевтски пристап во менаџирање на различни состојби кај женскиот репродуктивен систем	Phytoterapeutic approach in the managing various conditions of the female reproductive system	Проф. д-р Ѓоше Стефков	02-517/4 10.7.2025

РЕФЕРАТ
ЗА ИЗБОР НА НАСТАВНИК ВО СИТЕ НАСТАВНО-НАУЧНИ ЗВАЊА ВО
НАСТАВНО-НАУЧНИТЕ ОБЛАСТИ (ДИСЦИПЛИНИ) ПСИХОЛОГИЈА НА ТРУДОТ
И ОРГАНИЗАЦИЈАТА (5.01.00.07) И МЕТОДОЛОГИЈА И ПСИХОМЕТРИЈА
(5.01.00.08)
НА ФИЛОЗОФСКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ

Врз основа на конкурсот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Филозофски факултет – Скопје, објавен во весниците „Слободен печат“ и „Коха“ од 5.6.2025 година, за избор на наставник во сите наставно-научни звања во наставно-научните области (дисциплини): психологија на трудот и организацијата (5.01.00.07) и методологија и психометрија (5.01.00.08), и врз основа на Одлуката на Наставно-научниот совет, бр. 02-1286/2, донесена на X редовна седница одржана на 19.6.2025 година, формирана е Рецензентска комисија во состав: д-р Елисавета Сарџоска, редовен професор во пензија на Филозофскиот факултет во Скопје, д-р Билјана Блажевска Стоилковска, редовен професор на Филозофскиот факултет во Скопје и д-р Николина Кениг, редовен професор на Филозофскиот 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 научните области (дисциплини) психологија на трудот и организацијата (5.01.00.07) и методологија и психометрија (5.01.00.08), во предвидениот рок се пријави д-р Калина Сотироска Иваноска, вонреден професор на Институтот за психологија при Филозофскиот факултет во Скопје.

1 БИОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ И ОБРАЗОВАНИЕ

Кандидатката вонр. проф. д-р Калина Сотироска Иваноска е родена на 13.1.1982 година, во Охрид. Средно образование завршила во Скопје. Со високо образование се стекнала на Институтот за психологија при Филозофскиот факултет во Скопје. Дипломирала во 2005 година, со просечен успех 9,27.

Кандидатката активно се служи со англискиот јазик.

Во учебната 2006/2007 година се запишала на втор циклус (магистерски) студии на Институтот за психологија при Филозофскиот факултет во Скопје. Студиите ги завршила во 2010 година, со просечен успех 9,16. На 26.5.2025 година го одбрала магистерскиот труд на тема: *Односот на менаџерите со различна етничка припадност кон поодредените и нивните ориентации кон културните димензии индивидуализам/колективизам и разлики во моќ.*

Докторската дисертација ја пријавила на 16.2.2012 година на Институтот за психологија при Филозофскиот факултет во Скопје. Дисертацијата на тема: *Перцепирање на квалитетите на односите помеѓу лидерите и следбениците кај вработени со различни стилови на следбеништво* ја одбрала на 29.10.2014 година, пред Комисија во состав: проф. д-р Елисавета Сарџоска, проф. д-р Михајло Поповски, проф. д-р Николина Кениг, проф. д-р Зорица Марковиќ и доц. д-р Билјана Блажевска Стоилковска. Со тоа се стекнала со научниот степен доктор на науки од научната област психолошки науки.

На XXXVII редовна седница на Наставно-научниот совет на Филозофскиот факултет во Скопје, одржана на 2.12.2020 година, избрана е во звањето вонреден професор на Институтот за психологија при Филозофскиот факултет во Скопје во областите организациска психологија (со шифра 51008) и психологија на образование и воспитување (со шифра 51005).

Во моментот, Калина Сотироска Иваноска е вонреден професор на Институтот за психологија при Филозофскиот факултет во Скопје. Последниот реферат за избор е објавен во Билтен бр. 1226 од 15.11.2020 година.

Рецензентската комисија ги имаше предвид вкупните научни, стручни, педагошки и други остварувања на кандидатката од почетокот на кариерата, објавени во Билтен бр. 3/2015 од 29.12.2015 година на Меѓународниот универзитет „Визион“ – Гостивар и Билтен бр. 1226 од Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, 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, Филозофски факултет во Скопје, кандидатката д-р Калина Сотироска Иваноска изведува настава (предавања и вежби) на прв циклус студии на студиската програма Психологија, по предметите: Психологија на менаџментот и Психологија на маркетингот, на Филолошкиот факултет „Блаже Конески“ во Скопје по предметот Психологија, на ПМФ по предметот Психологија, на ФМУ по предметите Психологија 1 и Психологија 2 и на ФИНКИ по предметот Психологија на училишна возраст.

На втор циклус студии, на студиската програма Психологија, д-р Калина Сотироска Иваноска одржува менторски часови по предметите: Психологија на трудот и организацијата, Бизнис психологија, Професионални вештини и Психологија на лидерството.

Кандидатката била ментор на 34 дипломски трудови. Кандидатката учествувала како член во Комисија за оцена и одбрана на 35 дипломски трудови.

Детален приказ на сите активности во наставно-образовната дејност е даден во Образец 2 од Правилникот за критериумите и постапката за избор во наставно-научни, научни, наставно-стручни и соработнички звања и демонстратори на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје. Врз основа на реализираните активности при вршење на наставно-научната дејност, кандидатката д-р Калина Сотироска Иваноска остварила 112,13 поени, што е неколкукратно повеќе од предвидениот минимум од 20 поени според дефинираните критериуми во член 11 од 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.

Научноистражувачка дејност

Д-р Калина Сотироска Иваноска има објавено вкупно 17 научни трудови, од кои 3 научни труда во научни списанија со фактор на влијание, 10 труда во меѓународни научни списанија и 4 труда во зборници од научни собири. Називите на трудовите со податоци за списанијата во кои се објавени се дадени во Образец 2.

Д-р Калина Сотироска Иваноска е национален координатор на меѓународниот научен проект: Студија за однесувањето поврзано со здравјето кај децата на училишна возраст (HBSC), била учесник во два национални научни проекта, како и во два меѓународни научни проекта.

Кандидатката била коментор на еден магистерски труд на Универзитетот во Љубљана, Словенија, и е ментор на три докторски труда на Филозофскиот факултет во Скопје.

Во периодот од 2020 до 2025 година, кандидатката учествувала на 16 меѓународни научни собири со реферат. Рецензирала четири научни трудови. Кандидатката е автор на три и коавтор на две монографии.

Детален приказ на сите активности во научноистражувачката дејност е даден во Образец 2 од 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. Врз основа на реализираните активности при вршење на научноистражувачката дејност, д-р Калина Сотироска Иваноска постигнала 177,94 поени, што го надминува предвидениот минимум од 20 поени според дефинираните критериуми во член 11 од 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.

Стручно-апликативна дејност и дејност од поширок интерес

Д-р Калина Сотироска Иваноска активно е вклучена во стручно-апликативната работа од областа на психологијата.

Кандидатката д-р Калина Сотироска Иваноска остварила експертски активности во изминатиот петгодишен период, во соработка со национални и меѓународни институции и организации, како предавач, член на испитни комисии и истражувач.

Кандидатката е ангажирана како експерт евалуатор на апликации во рамките на постдокторските програми, повиците за младински и сениорски истражувачки проекти за финансирање спроведени од Фондацијата за истражување – Фландрија (FWO) и Унијата на млади универзитети за иднината на Европа (YUFE), а исто така е и член во рамките на Колеџот на експертски рецензенти на Европската научна фондација (ESF).

Особена активност кандидатката покажува во дејностите од поширок интерес.

Д-р Калина Сотироска Иваноска активно е вклучена во работата на бројни комисии на Филозофскиот факултет при УКИМ, и тоа: Одбор за соработка и доверба со јавноста на Филозофскиот факултет во Скопје (еден мандат член, тековно претседател), Комисија за самоевалуација на Филозофскиот факултет во Скопје, Комисија за техничка обработка на податоците на пријавените кандидати на Конкурсот за запишување студенти на прв циклус на Филозофскиот факултет во Скопје, Комисија за изготвување на функционална анализа на Филозофскиот факултет во Скопје, член на Комисија за спроведување тајно гласање за избор на продекани на Филозофскиот факултет во Скопје, координатор за ризици на Филозофскиот факултет во Скопје и учествувала во промотивните активности на Филозофскиот факултет во Скопје.

Кандидатката е уредник на меѓународното научно списание *Психологија: наука и практика* и е член на уредувачки одбор во четири меѓународни научни списанија. Била член на организациски и програмски одбор на два меѓународни научни собира. Кандидатката била член на рецензентска комисија за избор во звање. Активно учествува во Секцијата за индустриска/организациска психологија во Комората на психолози на Република Северна Македонија.

Со учество во стручно-апликативната дејност, детално прикажана во Образец 2, д-р Калина Сотироска Иваноска остварила 50 поени, со што го надминува предвидениот минимум од 5 поени според критериумите во член 11 од 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.

Оценка од самоевалуација

Кандидатката добила високи позитивни оценки од четири анонимно спроведени анкети на студентите од Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје.

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 Калина Сотирска Иваноска.

Врз основа на изнесените податоци за севкупната активност на кандидатката од последниот избор до денес, Комисијата заклучи дека д-р Калина Сотирска Иваноска 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 психологија на трудот и организацијата (5.01.00.07) и методологија и психометрија (5.01.00.08).

Според гореизнесеното, Комисијата има чест и задоволство да му предложи на Наставно-научниот совет на Филозофскиот факултет во Скопје, д-р Калина Сотирска Иваноска да биде избрана во звањето **редовен професор** во научните области психологија на трудот и организацијата (5.01.00.07) и методологија и психометрија (5.01.00.08).

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Елисавета Сарџоска, с.р.

Проф. д-р Билјана Блажевска Стоилковска, с.р.

Проф. д-р Николина Кениг, с.р.

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

Кандидат: Калина Павле Сотироска Иваноска
(име, татково име и презиме)

Институција: Филозофски факултет – Скопје, Институт за психологија, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
(назив на факултетот/институтот)

Научна област: психологија на трудот и организацијата (5.01.0007) и методологија и психометрија (5.01.00.08)

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: 9,27. Просечниот успех на втор циклус изнесува: 9,16.	Да
2	Научен степен – доктор на науки од научната област за која се избира Назив на научната област: психологија на трудот и организацијата (5.01.00.07) и методологија и психометрија (5.01.00.08); поле: психологија; 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	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: Acta stomatologica Croatica 2. Назив на електронската база на списанија: Web of Science, Scopus, PubMed и PubMed Central 3. Наслов на трудот: Psychometric Properties of the 14-Item Oral Health Impact Profile Questionnaire Translated into the Macedonian language 4. Година на објава: 2023	Да
3.2	Научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база	Да

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
	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: Current Psychology 2. Назив на електронската база на списанија: Web of Science, Scopus, APA PsycInfo 3. Наслов на трудот: Risk and resiliency: Psychosocial and behavioral determinants of drunkenness, tobacco, and cannabis use among adolescents in the northern Mediterranean region 4. Година на објава: 2024	
3.3	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: Work, Aging and Retirement 2. Назив на електронската база на списанија: Web of Science, Scopus, ProQuest 3. Наслов на трудот: Risk and resiliency: LeverAge: A European network to leverage the multi-age workforce 4. Година на објава: 2024	Да
3.4	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: Philosophica - International Journal of Social and Human Sciences 2. Назив на електронската база на списанија: EBSCO 3. Наслов на трудот: Determination of the risk factors associated with problematic social media use among adolescents of Albanian and Macedonian descent in North Macedonia 4. Година на објава: 2024	Да
3.5	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: Психологија: наука и практика. Psychology: science and practice	Да

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
	2. Меѓународен уредувачки одбор (вкупен број членови, број и припадност по земји): 7, 1-Србија, 1-САД, 1-Италија, 1-Бугарија, 1-Чешка, 1-Романија, 1-Хрватска 3. Наслов на трудот: А зошто да не? Контекстуални и индивидуални разлики во коруптивните активности 4. Година на објава: 2022	
3.6	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: Central European Journal of Educational Research (CEJER) 2. Назив на членката на ЕУ/ОЕЦД: Унгарија 3. Наслов на трудот: Introductory Survey on Challenges Encountered by University Teachers in Online Teaching of STEM Subjects During COVID-19 Lockdown 4. Година на објава: 2021	Да
4	Објавен рецензиран учебник, монографија, практикум или збирка задачи од научната област за која се избира *** 1. Наслов на монографијата: Психологија на маркетингот 2. Место и година на објава: Скопје, 2025	Да
5	Претходен избор во наставно-научно звање – вонреден професор, датум и број на Билтен: 15.11.2020, бр.1226	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).

ОБРАЗЕЦ 2

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

Кандидат: Калина Павле Сотироска Иваноска

Институција: Филозофски факултет – Скопје, Институт за психологија

Научна област: психологија на трудот и организацијата (5.01.00.07) и методологија и психометрија (5.01.00.08)

НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активност:	Поени
1.	Одржување на настава од прв циклус студии (4*15*0,04)	37,2
1.1	Психологија на менаџментот (2+2), летен семестар 2020/2021, 2*15*0,04	1,2
1.2	Психологија 2 на ФМУ (2+0), летен семестар 2020/2021, 2*15*0,04	1,2
1.3	Психологија на училишна возраст (2+3), летен семестар 2020/2021, 2*15*0,04	1,2
1.4	Психологија на маркетингот (2+2), зимски семестар 2021/2022, 2*15*0,04	1,2
1.5	Психологија 1 на ФМУ (2+0), зимски семестар 2021/2022, 2*15*0,04	1,2
1.6	Психологија на Филолошки факултет (2+0), зимски семестар, 2021/2022, 2*15*0,04	1,2
1.7	Психологија на ПМФ (2+2), зимски семестар, 2021/2022, 2*15*0,04	1,2
1.8	Психологија на менаџментот (2+2), летен семестар 2021/2022, 2*15*0,04	1,2
1.9	Психологија 2 на ФМУ (2+0), летен семестар 2021/2022, 2*15*0,04	1,2
1.10	Психологија на училишна возраст (2+3), летен семестар 2021/2022, 2*15*0,04	1,2
1.11	Психологија на маркетингот (2+2), зимски семестар 2022/2023, 2*15*0,04	1,2
1.12	Психологија 1 на ФМУ (2+0), зимски семестар 2022/2023, 2*15*0,04	1,2
1.13	Психологија на Филолошки факултет (2+0), зимски семестар, 2022/2023, 2*15*0,04	1,2
1.14	Психологија на ПМФ (2+2), зимски семестар, 2022/2023, 2*15*0,04	1,2
1.15	Психологија на менаџментот (2+2), летен семестар 2022/2023, 2*15*0,04	1,2
1.16	Психологија 2 на ФМУ (2+0), летен семестар 2022/2023, 2*15*0,04	1,2
1.17	Психологија на училишна возраст (2+3), летен семестар 2022/2023, 2*15*0,04	1,2
1.18	Психологија на маркетингот (2+2), зимски семестар 2023/2024, 2*15*0,04	1,2
1.19	Психологија 1 на ФМУ (2+0), зимски семестар 2023/2024, 2*15*0,04	1,2

1.20	Психологија на Филолошки факултет (2+0), зимски семестар, 2023/2024, 2*15*0,04	1,2
1.21	Психологија на ПМФ (2+2), зимски семестар, 2023/2024, 2*15*0,04	1,2
1.22	Психологија на менаџментот (2+2), летен семестар 2023/2024, 2*15*0,04	1,2
1.23	Психологија 2 на ФМУ (2+0), летен семестар 2023/2024, 2*15*0,04	1,2
1.24	Психологија на училишна возраст (2+3), летен семестар 2023/2024, 2*15*0,04	1,2
1.25	Психологија на маркетингот (2+2), зимски семестар 2024/2025, 2*15*0,04	1,2
1.26	Психологија 1 на ФМУ (2+0), зимски семестар 2024/2025, 2*15*0,04	1,2
1.27	Психологија на Филолошки факултет (2+0), зимски семестар, 2024/2025, 2*15*0,04	1,2
1.28	Психологија на ПМФ (2+2), зимски семестар, 2024/2025, 2*15*0,04	1,2
1.29	Психологија на менаџментот (2+2), летен семестар 2024/2025, 2*15*0,04	1,2
1.30	Психологија 2 на ФМУ (2+0), летен семестар 2024/2025, 2*15*0,04	1,2
1.31	Психологија на училишна возраст (2+3), летен семестар 2024/2025, 2*15*0,04	1,2
2.	Одржување на вежби од прв циклус студии (4*15*0,03)	18,45
2.1	Психологија на менаџментот (2+2), летен семестар 2020/2021, 2*15*0,03=0,9	0,9
2.2	Психологија на училишна возраст (2+3), летен семестар 2020/2021, 3*15*0,03=1,35	1,35
2.3	Психологија на маркетингот (2+2), зимски семестар 2021/2022, 2*15*0,03=0,9	0,9
2.4	Психологија на ПМФ (2+2), зимски семестар, 2021/2022, 2*15*0,03= 0,9	0,9
2.5	Психологија на менаџментот (2+2), летен семестар 2021/2022, 2*15*0,03=0,9	0,9
2.6	Психологија на училишна возраст (2+3), летен семестар 2021/2022, 3*15*0,03=1,35	1,35
2.7	Психологија на маркетингот (2+2), зимски семестар 2022/2023, 2*15*0,03=0,9	0,9
2.8	Психологија на ПМФ (2+2), зимски семестар, 2022/2023, 2*15*0,03= 0,9	0,9
2.9	Психологија на менаџментот (2+2), летен семестар 2022/2023, 2*15*0,03=0,9	0,9
2.10	Психологија на училишна возраст (2+3), летен семестар 2022/2023, 3*15*0,03=1,35	1,35
2.11	Психологија на маркетингот (2+2), зимски семестар 2023/2024, 2*15*0,03=0,9	0,9
2.12	Психологија на ПМФ (2+2), зимски семестар, 2023/2024, 2*15*0,03= 0,9	0,9

2.13	Психологија на менаџментот (2+2), летен семестар 2023/2024, 2*15*0,03=0,9	0,9
2.14	Психологија на училишна возраст (2+3), летен семестар 2023/2024, 3*15*0,03=1,35	1,35
2.15	Психологија на маркетингот (2+2), зимски семестар 2024/2025, 2*15*0,03=0,9	0,9
2.16	Психологија на ПМФ (2+2), зимски семестар, 2024/2025, 2*15*0,03= 0,9	0,9
2.17	Психологија на менаџментот (2+2), летен семестар 2024/2025, 2*15*0,03=0,9	0,9
2.18	Психологија на училишна возраст (2+3), летен семестар 2024/2025, 3*15*0,03=1,35	1,35
3.	Одржување на предавања од втор циклус студии	0,35
3.1	Психологија на трудот и организацијата, зимски семестар 2024/2025, 2*1*0,05	0,1
3.2	Бизнис психологија летен семестар 2024/2025, 5*1*0,05	0,25
4.	Подготовка на нов предмет	3
4.1	Бизнис психологија (втор циклус)	1
4.2	Професионални вештини (втор циклус)	1
4.3	Психологија на лидерството (трет циклус)	1
5.	Настава во школи и работилници	32.5
5.1	Раководител на обуки од првиот модул за концепцијата за основно образование, Биро за развој на образованието и УНИЦЕФ, 2021 година, 11*1,5	16,5
5.2	Учесник во работилница за Лидерство од COST Академијата, финансирано од ЕУ, Брисел 8.9.2023	1
5.3	Обука за модерни технологии за пренесување на знаење за менаџери во Кромберг и Шуберт Македонија, 18,19 и 20.9.2023	1,5
5.4	Обука за професионално усовршување на воспитно образовен кадар (стручни соработници) во основните училишта во РСМ, ГСИ Консалтинг и Биро за развој на образованието, 28.06.2024	1,5
5.5	Обуки за професионално усовршување на воспитно образовен кадар (стручни соработници и наставници) во основните училишта во РСМ, Универзитет во Тетово и Биро за развој на образование, 2022-2023, 8*1,5	12
6.	Консултации со студенти (3665*0,002)	7,33
6.1	2020/2021 летен семестар (62 студенти)	0,124
6.2	2021/2022 зимски семестар (315 студенти)	0,63
6.3	2021/2022 летен семестар (348 студенти)	0,696
6.4	2022/2023 зимски семестар (288 студенти)	0,576
6.5	2022/2023 летен семестар (490 студенти)	0,98
6.6	2023/2024 зимски семестар (260 студенти)	0,52
6.7	2023/2024 летен семестар (645 студенти)	1,29
6.8	2024/2025 зимски семестар (390 студенти)	0,78
6.9	2024/2025 летен семестар (867 студенти)	1,734
7.	Ментор на дипломска работа (0,2*34)	6,8
8.	Член на комисија за оцена или одбрана на дипломска работа (0,1*35)	3,5

9.	Пакет материјали за одреден предмет	3
9.1	Бизнис психологија (втор циклус)	1
9.2	Професионални вештини (втор циклус)	1
9.3	Психологија на лидерството (трет циклус)	1
	Вкупно	112,13

НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активност:	Поени
1.	Ментор на докторски труд (3*5)	15
2.	Коментор на магистерски труд	1
3.	Национален координатор на меѓународен научен проект	6
3.1	Студија за однесувањата поврзани со здравјето кај децата на училишна возраст (HBSC)	6
4.	Учесник во национален научен проект	6
4.1	„Зголемување на пристапот и учеството на студентите Роми во високото образование и транзиција на пазарот на труд“ (1 септември 2020 – 31 мај 2021), Здружение на граѓани Ромаверзитас-Северна Македонија, ЕУ и РЕФ	3
4.2	„Инклузија на деца со посебни образовни потреби“, спроведуван од Здружението за асистивна технологија „Отворете ги прозорците“, со финансиска поддршка од Детска фондација „Песталоци“, 2022-	3
5	Учесник во меѓународен научен проект	10
5.1	COST Action CA22120 – LeverAge, EU, 2023-	5
5.2	MkSafeNet, Европска комисија преку програмата HaDEA (European Health and Digital Executive Agency), 2025-	5
6.	Монографија	38,4
6.1	Сотироска Иваноска, К. и Сарџоска, Е. (2025). <i>Психологија на маркетингот</i> , Филозофски факултет – Скопје, УКИМ	7,2
6.2	Сотироска Иваноска, К. (2025). <i>Моќта на следбеништвото: Од индивидуален придонес до заеднички успех</i> , НУ Библиотека „Григор Прличев“, Охрид	8
6.3	Badura, P., Eriksson, C., García-Moya, I., Löfstedt, P., Melkumova, M., Sotiroska, K., ... & Inchley, J. (2024). <i>A Focus on Adolescent Social Contexts in Europe, Central Asia and Canada: Health Behaviour in School-aged Children International Report from the 2021/2022 Survey. Volume 7.</i>	7,2
6.4	Сотироска Иваноска, К. (2023). <i>И менталното здравје е важно!</i> . Црвен крст на Република Северна Македонија-Општинска организација Охрид	8
6.5	Сотироска Иваноска, К. (2021). <i>Отворање на вратите: Искуството на младите Роми на пазарот на трудот во Република Северна Македонија</i> , Здружение на граѓани Ромаверзитас-Северна Македонија	8
7.	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	33

	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	
7.1	Osmani Ballazhi, S., Neziri, I., Bexheti, L & Sotiroska, K. (2024). Determination of the risk factors associated with problematic social media use among adolescents of Albanian and Macedonian descent in North Macedonia. <i>Philosophica - International Journal of Social and Human Sciences</i> , 11(22-23), 166-177.	3
7.2	Ballazhi, S. O., Bexheti, L., Ivanoska, K. S., & Neziri, I. (2024). Social norms and health literacy as predictors of pro-environmental behavior: Evidence from North Macedonia. <i>KNOWLEDGE-International Journal</i> , 67(6), 1137–1142.	3
7.3	Bexheti, L., Osmani Ballazhi, S., Neziri, I., & Sotiroska, K. (2024). Family support, parents' employment, and internalizing problems in school-aged children in North Macedonia. <i>Vizione</i> , (42), 19-32.	3
7.4	Osmani Ballazhi, S., Bexheti, L., Neziri, I., Kasami, B., & Sotiroska Ivanoska, K. (2023). Cultural nuances in adolescent smoking: The role of family, teachers, and economic well-being in North Macedonia. <i>Psychology: Science and Practice</i> , 7(13), 52–70.	3
7.5	Сотироска Иваноска, К., Османи Балажи, Ш., Незири, И., Беџети Беџети, Л., и Ќостарова-Унковска, Л. (2023). Од податоци до решенија: Методологија на македонската студија за однесувањето поврзано со здравјето кај децата на училишна возраст (HBSC), 2022 и стратегии за наредниот циклус. <i>Психологија: наука и практика</i> , 7(13), 7–16.	3
7.6	Сотироска Иваноска, К. (2022). А зошто да не? Контекстуални и индивидуални разлики во коруптивните активности. <i>Психологија: наука и практика. Psychology: science and practice</i> .	5
7.7	Сотироска-Иваноска, К., (2021). Психолошки основи на концептот зависност од брендови: Компулсивна желба да се поседува брендот. <i>Психологија: наука и практика. Psychology: science and practice</i> 09-10, 71-84.	5
7.8	Hadzieva, E., Gunčaga, J., Bose, S. C., & Ivanoska, K. S. (2021). Introductory Survey on Challenges Encountered by University Teachers in Online Teaching of STEM Subjects During COVID-19 Lockdown. <i>Central European Journal of Educational Research</i> , 3(3), 22-32.	3
7.9	Sotiroska Ivanoska, K. (2021). The role of psychology in the prevention and fight against terrorism and in dealing with the consequences of terrorism. <i>Contemporary Macedonian Defense / Sovremena Makedonska Odbrana</i> , 21(40), 109	5
8.	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	20,24

	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	
8.1	Marcus, J., Scheibe, S., Kooij, D., Truxillo, D. M., Zaniboni, S., Abuladze, L., Al Mursi, N., Bamberger, P. A., Balytska, M., Betanzos, N. D., Perek-Białas, J., Boehm, S. A., Burmeister, A., Cabib, I., Caon, M., Deller, J., Derous, E., Drury, L., Eppler-Hattab, R., Fasbender, U., Fülöp, M., Furunes, T., Gerpott, F. H., Goštautaitė, B., Halvorsen, C. J., Hernaus, T., Inceoglu, I., Iskifoglu, M., Sotiroska Ivanoska, K., Kanfer, R., Kenig, N., Kiran, S., Klimek, S., Kunze, F., Mertan, E. B., Varianou-Mikellidou, C., Moasa, H., Ng, Y. L., Parker, S. K., Reh, S., Resuli, V., Schmeink, M., Silberg, S., Sousa, I. C., Steiner, D. D., Stukalina, Y., Tomas, J., Topa, G., Turek, K., Vignoli, M., Von Bonsdorff, M., Wang, D., Wang, M., Yeung, D. Y., Yildirim, K., Zhang, X., & Žnidaršič, J. (2024). LeverAge: A European network to leverage the multi-age workforce. <i>Work, Aging and Retirement</i> , 10(4), 309-316.	6,42
8.2	Maor, R., Giladi, A., Ben-Meir, L., Walsh, S. D., Tesler, R., Ivanoska, K. S., & Harel-Fisch, Y. (2024). Risk and resiliency: Psychosocial and behavioral determinants of drunkenness, tobacco, and cannabis use among adolescents in the northern Mediterranean region. <i>Current Psychology</i> , 43(10), 9504-9517.	6,3
8.3	Kenig, N., Sotiroska Ivanoska, K., & Nikolovska, J. (2023). Psychometric Properties of the 14-Item Oral Health Impact Profile Questionnaire Translated into the Macedonian language. <i>Acta stomatologica Croatica</i> , 57(2), 145–154.	7,52
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
9.1	Корубин Корлука, М., & Сотирска Иваноска, К. (2022). Поврзаност на карактерните моќи: тимска работа, правичност и водство со општата самоефикасност кај студенти. <i>International Journal of Sciences and Arts</i> , 4, 653-661.	4,5
10.	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	18
10.1	Сотирска-Иваноска, К., Корубин-Корлука, М., & Шурбановска, О. (2023). <i>Лидерството и организациската култура како клучни фактори во имплементацијата на инклузивното образование во училишната средина</i> . Во Р. Петров, З. Јачова, & Д. Димитрова-Радојичиќ (ур.), 6. меѓународна научна конференција: 30 години студии по	4

	Специјална едукација и рехабилитација (стр. 227–237). Скопје: Филозофски факултет.	
10.2	Sotiroska Ivanoska, K. (2022). <i>Psychological educational innovations: Do students successfully face failures and challenges?</i> In N. Angeloska Galevska, E. Tomevska-Ilievska, M. Janevska, & B. Bugariska (Eds.), <i>Educational challenges and future prospects: Conference proceedings. International Scientific Conference “75th Anniversary of the Institute of Pedagogy – Educational Challenges and Future Prospects”, Ohrid, 16–18 May 2022</i> (pp. 492–499). Skopje: Institute of Pedagogy / Faculty of Philosophy, Ss. Cyril and Methodius University in Skopje.	5
10.3	Sotiroska Ivanoska, K., Filipovski, Z. (2021). Consumer behavior and pro-environmental behavior: Does consumption contribute to climate change? 9th CCEDEP Conference.	4,5
10.4	Sotiroska Ivanoska, K., Filipovski, Z. (2021). The impact of industrial-organizational psychology in pro-environmental behaviors: time for action! 9th CCEDEP Conference	4,5
11.	Рецензија на научен/стручен труд (4*0,2)	0,8
12.	Пленарно предавање на научен/стручен собир	2
12.1	Националните наоди од меѓународната ХБСЦ студија - Однесувања поврзани со здравјето на децата на училишна возраст (11 – 15 години) во Република Северна Македонија, Филозофски факултет – Скопје, 26.10.2023	2
13.	Учество на научен/стручен собир со реферат	16
13.1	Bexheti, L., Osmani Ballazhi, S., Neziri, I., & Sotiroska Ivanoska, K. (2024, November 6–8). <i>The effect of environmental literacy norms and family socioeconomic status on healthy eating behaviors among adolescents</i> [Conference presentation]. 9th International Conference of the University of Tetova, Tetovo, North Macedonia	1
13.2	Sotiroska Ivanoska, K., Osmani Ballazhi, S., Bexheti, L., Neziri, I., Hristov, I., Cvetanoska, M., Poprizova, A., & Kostarova Unkovska, L. (2024, October 29–30). <i>Family portrait: How North Macedonian teens perceive family dynamics</i> . First International Conference “Challenges of Contemporary Families”, Skopje, North Macedonia.	1
13.3	Korubin Korluka, M., & Sotiroska Ivanoska, K. (2024, October 29–30). <i>The narcissist in charge: Family support as a catalyst for leadership success</i> . First International Conference “Challenges of Contemporary Families”, Skopje, North Macedonia.	1
13.4	Sotiroska Ivanoska, K. (2024, November 29–30). <i>Navigating the labyrinth: Leadership, myth, and drama in Top Girls by Caryl Churchill</i> . International Conference Myth and Drama: Contemporary Interpretations, Skopje, North Macedonia.	1
13.5	Sotiroska Ivanoska, K., Osmani Ballazhi, S., Bexheti, L., Neziri, I., & Kostarova Unkovska, L. (2024, June 3–5). <i>Unlocking happiness: How teacher and classmate support, student participation, and schoolwork pressure shape school satisfaction</i> . International Scientific Conference <i>New Horizons</i>	1

	<i>in Psychological Science and Practice</i> , Skopje, North Macedonia.	
13.6	Сотироска-Иваноска, К., Корубин-Корлука, М., & Шурбановска, О. (2023). <i>Лидерството и организациската култура како клучни фактори во имплементацијата на инклузивното образование во училишната средина. 6. Меѓународна научна конференција: 30 години студии по Специјална едукација и рехабилитација</i>	1
13.7	Kenig, N., & Sotiroska Ivanoska, K. (2023, September 19–22). <i>Exhausted, vigorous, or indifferent? Work engagement, counterproductive behaviour, and exhaustion among male and female employees during the economic crisis</i> . Conference <i>Social Work and Social Policy in Times of Global Crises</i> , Ohrid, North Macedonia.	1
13.8	Sotiroska Ivanoska, K., Osmani Ballazhi, S., Neziri, I., Bexheti, L., & Korubin Kjorulka, M. (2023, September 19–22). <i>Ask me what matters to me! The importance of the Health Behaviour in School-aged Children study in the Republic of North Macedonia</i> . Conference <i>Social Work and Social Policy in Times of Global Crises</i> , Ohrid, North Macedonia.	1
13.9	Osmani-Ballazhi, S., Bexheti, L., Neziri, I., & Sotiroska Ivanoska, K. (2023, November). <i>Family support, teacher support, parents' employment, and problematic media use among school-aged children in North Macedonia</i> . 8th International Conference of the Faculty of Philosophy “ <i>Socio-cultural issues: Approaches and opportunities in the past and today</i> ”, University of Tetova, Tetovo, North Macedonia.	1
13.10	Gaspar, T., Maldonado, C., Moreno-Rodriguez, C., Bersia, M., Fotiou, A., Vassallo, C., Nicolaou, C., Ivanoska, K., Tesler, R., Charrier, L., Nardone, P., & Gaspar-Matos, M. (2023, October 2–5). <i>Life satisfaction, social environment, and health behaviours among adolescents across Mediterranean countries</i> . 5th Euro-Mediterranean Conference for Environmental Integration (EMCEI-23), Cosenza, Italy.	1
13.11	Gaspar, T., Maldonado, C., Moreno-Rodriguez, C., Fotiou, A., Vassallo, C., Nicolaou, C., Ivanoska, K., Tesler, R., & Gaspar Matos, M. (2023, December 2). <i>The effect of parental communication on life satisfaction and psychological symptoms: A cross-country analysis in Mediterranean countries</i> . 15th Excellence in Pediatrics Conference, Paris, France.	1
13.12	Sotiroska Ivanoska, K. (2022, May 16–18). <i>Psychological educational innovations: Do students successfully face failures and challenges?</i> International Scientific Conference “ <i>75th Anniversary of the Institute of Pedagogy – Educational Challenges and Future Prospects</i> ” Ohrid, North Macedonia.	1
13.13	Sotiroska Ivanoska, K., Osmani-Ballazhi, S., Neziri, I., & Bexheti, L. (2022, November). <i>I want to be a leader: Perception of gender differences in leadership among adolescents</i> —7th International Conference of the Faculty of Philosophy, University of Tetova, Tetovo, North Macedonia.	1

13.14	Bexheti, L., Osmani-Ballazhi, S., Neziri, I., & Sotiroska Ivanoska, K. (2022, November). <i>Family support, parents' employment, and internalizing problems in school-age children in North Macedonia</i> . 7th International Conference of the Faculty of Philosophy, University of Tetova, Tetovo, North Macedonia.	1
13.15	Sotiroska Ivanoska, K., Filipovski, Z. (2021). <i>Consumer behavior and pro-environmental behavior: Does consumption contribute to climate change?</i> 9th CCEDEP Conference.	1
13.16	Sotiroska Ivanoska, K., Filipovski, Z. (2021). <i>The impact of industrial-organizational psychology in pro-environmental behaviors: time for action!</i> 9th CCEDEP Conference	1
14.	Апстракти објавени во зборник на конференција	7
14.1	Sotiroska Ivanoska, K. (2024, November 29–30). <i>Navigating the labyrinth: Leadership, myth, and drama in Top Girls by Caryl Churchill</i> . International Conference Myth and Drama: Contemporary Interpretations, Skopje, North Macedonia.	1
14.2	Bexheti, L., Osmani Ballazhi, S., Neziri, I., & Sotiroska Ivanoska, K. (2024, November 6–8). <i>The effect of environmental literacy norms and family socioeconomic status on healthy eating behaviors among adolescents</i> [Conference presentation]. 9th International Conference of the University of Tetova, Tetovo, North Macedonia	1
14.3	Sotiroska Ivanoska, K., Osmani Ballazhi, S., Bexheti, L., Neziri, I., & Kostarova Unkovska, L. (2024, June 3–5). <i>Unlocking happiness: How teacher and classmate support, student participation, and schoolwork pressure shape school satisfaction</i> . International Scientific Conference <i>New Horizons in Psychological Science and Practice</i> , Skopje, North Macedonia.	1
14.4	Gaspar, T., Maldonado, C., Moreno-Rodriguez, C., Fotiou, A., Vassallo, C., Nicolaou, C., Ivanoska, K., Tesler, R., & Gaspar Matos, M. (2023, December 2). <i>The effect of parental communication on life satisfaction and psychological symptoms: A cross-country analysis in Mediterranean countries</i> . 15th Excellence in Pediatrics Conference, Paris, France	1
14.5	Kenig, N., & Sotiroska Ivanoska, K. (2023, September 19–22). <i>Exhausted, vigorous, or indifferent? Work engagement, counterproductive behaviour, and exhaustion among male and female employees during the economic crisis</i> . Conference <i>Social Work and Social Policy in Times of Global Crises</i> , Ohrid, North Macedonia.	1
14.6	Sotiroska Ivanoska, K., Osmani Ballazhi, S., Neziri, I., Bexheti, L., & Korubin Kjorulka, M. (2023, September 19–22). <i>Ask me what matters to me! The importance of the Health Behaviour in School-aged Children study in the Republic of North Macedonia</i> . Conference <i>Social Work and Social Policy in Times of Global Crises</i> , Ohrid, North Macedonia.	1
14.7	Sotiroska Ivanoska, K., Osmani-Ballazhi, S., Neziri, I., & Bexheti, L. (2022, November). <i>I want to be a leader:</i>	1

	<i>Perception of gender differences in leadership among adolescents—7th International Conference of the Faculty of Philosophy, University of Tetova, Tetovo, North Macedonia.</i>	
	Вкупно	177,94

СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активност:	Поени
1.	Експертски активности: евалуација, стручна ревизија, супервизија, технички извештаи, вешт наод и мислење, стручно мислење, проценка на капитал, систематизација, методологија	29
1.2	Експерт евалуатор на 25 апликации во рамки за постдокторски програми, повици за младински и сениорски истражувачки проекти за финансирање спроведени од Фондација за истражување – Фландрија (FWO) и Унија на млади универзитети за иднината на Европа (YUFE), 2022 – 2024	25
1.3	Член на Комисија за психолошко тестирање при АСЈО, 2021	1
1.4	Член на Колеџот на експертски рецензенти на Европската научна фондација (ESF), од август 2022 година	1
1.5	Член на Комисија за психолошко тестирање при АСЈО, 2023	1
1.6	Член на Европска асоцијација на научни уредници (EASE), 2024	1
Дејности од поширок интерес		
2.	Уредник на меѓународно научно/стручно списание	3
2.1	Psychology: Science and Practice од 2023-	3
3.	Член на уредувачки одбор на меѓународно научно/стручно списание	4
3.1	Philosophica: International Journal of Social and Human Sciences	1
3.2	International Journal of Afro-Eurasian Research	1
3.3	Habitus: Journal of Sociology	1
3.4	Journal of Ahmet Keleşoğlu Education Faculty	1
4.	Член на организационен или програмски одбор на меѓународен научен/ стручен собир	2
4.1	Institute of Psychology, Faculty of Philosophy, Ss. Cyril and Methodius University in Skopje. (2024, June 3–5). <i>New Horizons in Psychological Science and Practice: International Scientific Conference</i> . Skopje, North Macedonia.	1
4.2	Faculty of Philosophy, University of Priština in Kosovska Mitrovica. (2024, October 17–19). <i>International Scientific Conference: History, Culture, Identity</i> . Kosovska Mitrovica.	1
5.	Членство во извршно тело на меѓународна организација која поддржува/организира научноистражувачка дејност (ФП7, ЦОСТ, ИЦГЕБ, ИЕАЕ и сл.)	6
5.1	Координатор за доделување на финансиски средства (Grant Awarding Coordinator) во CA22120 - A European Network to Leverage the Multi-Age Workforce (LeverAge)	2
5,2	Претседавач на Фокус-групата за училиште при меѓународната HBSC-студија	4
6.	Член на факултетска комисија	5,5
6.1	Член на факултетска Комисија за техничка обработка на податоците на пријавените кандидати на Конкурсот за	0,5

	запишување студенти на прв циклус на Филозофскиот факултет во Скопје, 2021 година	
6.2	Член на факултетска Комисија за техничка обработка на податоците на пријавените кандидати на Конкурсот за запишување студенти на прв циклус на Филозофскиот факултет во Скопје, 2022 година	0,5
6.3	Член на факултетска Комисија за техничка обработка на податоците на пријавените кандидати на Конкурсот за запишување студенти на прв циклус на Филозофскиот факултет во Скопје, 2023 година	0,5
6.4	Член на Комисија за изготвување на функционална анализа на Филозофскиот факултет во Скопје, 2023 година	0,5
6.5	Заменик член на Изборна комисија на единицата за спроведување на постапка за избор на ректор, 2023 година	0,5
6.6	Член на Одборот за соработка и доверба со јавноста на Филозофскиот факултет во Скопје, 2021 – 2024	0,5
6.7	Претседател на Одборот за соработка и доверба со јавноста на Филозофскиот факултет во Скопје, 2024 -	0,5
6.8	Член на Комисија за самоевалуација на Филозофскиот факултет во Скопје, 2024 -	0,5
6.9	Координатор за ризици на Филозофскиот факултет во Скопје, 2022 – 2025	0,5
6.10	Член на Комисија за спроведување тајно гласање за избор на продекани на Филозофскиот факултет во Скопје, за периодот 2024 – 2027	0,5
6.11	Учество во промотивни активности на Филозофскиот факултет во Скопје, 2025 година	0,5
7.	Член на комисија за избор во звање	0,2
7.1	Член на Комисија за избор во звање – вонреден професор	0,2
8.	Член на орган на професионална комора	0,3
8.1	Секција за индустриска/организациска психологија во Комора на психолози на РСМ	0,3
	Вкупно	50

ПРОФЕСИОНАЛНИ РЕФЕРЕНЦИ НА КАНДИДАТОТ ЗА ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ	Поени
НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ	112,13
НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ	177,94
СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ	50
Вкупно	340,07

Членови на Комисијата

Д-р Елисавета Сарџоска, претседател, с.р.
Д-р Билјана Блажевска Стоилковска, член, с.р.
Д-р Николина Кениг, член, с.р.

РЕФЕРАТ

ЗА ИЗБОР НА НАСТАВНИК ВО СИТЕ НАСТАВНО-НАУЧНИ ЗВАЊА ОД НАСТАВНО-НАУЧНАТА ОБЛАСТ ЗЕМЈОТРЕСНО ИНЖЕНЕРСТВО ВО ИНСТИТУТОТ ЗА ЗЕМЈОТРЕСНО ИНЖЕНЕРСТВО И ИНЖЕНЕРСКА СЕЙЗМОЛОГИЈА (УКИМ-ИЗИИС) ВО СКОПЈЕ

Врз основа на конкурсот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Институт за земјотресно инженерство и инженерска сейсмологија – Скопје, објавен во весниците „Нова Македонија“ и „Лажм“ на 22.7.2025 год., за избор на наставник во сите наставно-научни звања од наставно-научната област земјотресно инженерство, како и врз основа на Одлуката на Научниот совет бр. 09-1571/1 од 31.7.2025 год., формирана е Рецензентска комисија во состав: проф. д-р Виолета Мирчевска, претседател, проф. д-р Виктор Христовски, член и вонр. проф. д-р Горан Жекиќ, член.

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

ИЗВЕШТАЈ

На објавениот конкурс од страна на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Институт за земјотресно инженерство и инженерска сейсмологија, за избор на наставник во сите наставно-научни звања од наставно-научната област земјотресно инженерство во Институтот за земјотресно инженерство и инженерска сейсмологија (УКИМ-ИЗИИС) при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, во предвидениот рок се пријави кандидатот д-р Трајче Зафиров, вработен во Институтот како асистент во Одделот за инженерски конструкции и софтвер.

Рецензентската комисија ја разгледа пријавата на кандидатот, заедно со доставените прилози, меѓу кои: кратка биографија, листи од учество во наставно-образовна, научноистражувачка и стручно-применувачка дејност од областа на земјотресното инженерство, доказ за стекнат степен – доктор на технички науки и други документи (сертификати за учество на конференции, летни школи и курсеви од областа на земјотресното инженерство).

Врз основа на извршениот преглед на доставената документација, личното познавање, како и долгогодишната соработка со кандидатот, а во согласност со одредбите од Законот за високото образование и релевантните правилници на УКИМ, Рецензентската комисија го поднесува следниов

ИЗВЕШТАЈ

1 БИОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ И ОБРАЗОВАНИЕ

Кандидатот д-р Трајче Зафиров е роден во Кавадарци, на 14.6.1991 година. По завршувањето на средното образование во гимназијата „Св. Кирил и Методиј“ во Неготино – природно-математичка насока, во учебната 2009/2010 година кандидатот се запишал на Градежниот факултет во Скопје, конструктивна насока. Кандидатот редовно ги завршил додипломските студии во 2014 година, со просечен успех 9,02. Веднаш по дипломирањето, во 2015 година, кандидатот се запишал на втор циклус – постдипломски студии на Институтот за земјотресно инженерство и инженерска сейсмологија – ИЗИИС, со целосна стипендија за студирање доделена од Институтот. Во текот на постдипломските студии, кандидатот успешно остварил едносеместрална размена на Универзитетот во Неапол, Федерико II (Секондо), на Катедрата за инженерски и архитектонски конструкции, во рамки на Erasmus+ програмата за размена на студенти со времетраење од февруари до јули 2016 година. По положувањето на предвидените предмети, со просечен успех 10,00, во мај 2018 година, кандидатот се стекнува со научниот степен магистер по технички науки од областа на земјотресното инженерство. Неговиот магистерски труд е насловен: „Примена на системите за пасивна дисипација на енергијата при проектирање на конструкции отпорни на земјотрес“ и е изработен под менторство на проф. д-р Александра Богдановиќ.

Истата година, во октомври, кандидатот се запишал на трет циклус – докторски студии на Институтот за земјотресно инженерство и инженерска сейсмологија – ИЗИИС, со целосна стипендија за студирањето доделена од Институтот. Во 2024 година, кандидатот ја пријавил својата докторска дисертација под наслов: „Компаративно нумеричко истражување на различни

типови на надградба на постојни АБ конструкции“, под менторство на проф. д-р Виктор Христовски. Кандидатот јавно ја одбрал докторската дисертација на 8.7.2025 год., при што се стекнал со научен степен – доктор на технички науки од областа на земјотресното инженерство.

Во рамки на магистерските и докторските студии, кандидатот е активен учесник на поголем број летни школи, курсеви, стручни обуки, семинари и работилници од областа на земјотресното инженерство, меѓу кои позначајни се:

- „РБЕЕ-напреден докторски курс“, Напреден докторски курс за Performance-Based Earthquake Engineering, организиран како дел од PhD-програмата за земјотресно инженерство на Универзитетот во Павија, Италија, 5 – 20 февруари 2025;
- „PhD-каток курс за OpenSees“, Курс за нелинеарно моделирање на АБ-конструкции со употреба на OpenSees, одржан на Катедрата за конструктивно инженерство, геотехника и сеизмички ризик во Неапол, Италија, 21 – 27 јануари 2025;
- АТС-напреден докторски тренинг-курс, одржан на Катедрата за математика, Универзитет во Авеиро, Португалија, 13 февруари – 6 март 2023;
- Балканска летна школа за еврокодери, организирана од JRC (Joint Research Centre) на Европската комисија, со онлајн присуство, 5 – 16 јули 2021;
- Меѓународна летна школа „Bauhaus: Forecast Engineering“, Универзитет Баухаус, Вајмар, Германија, со учество во проект за анализа на телекомуникациска кула, 18 август – 1 септември 2018.

Како потврда за неговите резултати во рамки на студиите, добитник е на неколку стипендии, меѓу кои стипендија за целосно ослободување од школарина во тек на последните три години од додипломските студии од Градежниот факултет во Скопје, ослободување од школарина за магистерски и докторски студии на ИЗИИС, како и стипендија за талентирани студенти во областа на инженерството, финансирана од Владата на Република Северна Македонија.

Од 2015 година, кандидатот е професионално ангажиран и активно вклучен во научноистражувачките и апликативните активности на Институтот за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија, при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, во Одделот за инженерски конструкции и софтвер. Притоа, во периодот од февруари 2015 до март 2019, како практикант, од март 2019 до декември 2019, како вработен во Пангеа инженеринг ДООЕЛ – Скопје, а од декември 2019 до денес, како избран асистент во погоре именуваниот оддел на ИЗИИС при УКИМ. Кандидатот, во наставно-образовните активности од областа на земјотресното инженерство кои се одвиваат на ИЗИИС е вклучен во периодот од декември 2019 до 2025 година, како асистент во редовен работен однос и активно учествува во реализацијата на наставната програма од втор циклус студии.

Кандидатот своето знаење го надградува и го докажува и преку учество на домашни и меѓународни конференции со реферати и усни презентации. Како позначајни можат да се издвојат следниве меѓународни конференции:

- Трета хрватска конференција за земјотресно инженерство 3CroCEE, 19 – 22 март, Сплит, Хрватска;
- 18. Светска конференција за земјотресно инженерство “WCEE2024”, 30 јуни – 5 јули, Милано, Италија;
- Трета европска конференција за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија, 4 – 10 септември 2022 год., Букурешт, Романија;
- 19. Симпозиум на ДГКМ „Еврокодери – Порта кон Европа“, 27 – 30 април 2022 год., Охрид, РС Македонија;
- 18. Симпозиум на ДГКМ, 2 – 5 октомври 2019 год., Охрид, РС Македонија;
- 11. Меѓународна конференција „Проценка, одржување и рехабилитација на објекти и населби“, 19 – 21 јуни 2019 год., Златибор, Србија.
- Society for Earthquake and Civil Engineering Dynamics „SECED“, Ризик од земјотреси и инженерство кон свет отпорен на земјотреси, 9 – 10 септември 2019, Универзитет на Гринич, Лондон, Англија;
- 17. Симпозиум на ДГКМ, 4 – 7 октомври 2017 год., Охрид, РС Македонија;
- 16. Симпозиум на ДГКМ, 1 – 3 октомври 2015 год., Охрид, РС Македонија;

- ИЗИИС 50 – Интернационална конференција за земјотресно инженерство и сеизмологија, 12 – 16 мај 2015 год., MSC ORCHESTRA крузер.

Член е на домашни и странски професионални друштва и асоцијации од областа на градежништвото и земјотресното инженерство, меѓу кои најзначајни се Комората на овластени архитекти и овластени инженери (КОАИ) и Македонската асоцијација за земјотресно инженерство (МАЕЕ).

Од странските јазици, кандидатот активно го користи англискиот јазик, а добро се служи и со јужнословенската група на јазици. Покрај примената на компјутерски програми, одлично владее и со компјутерски јазици кои помагаат при решавањето на комплексни проблеми за целите на истражувачките и апликативните проекти.

Кандидатот на студиите од првиот циклус има остварено просечен успех од 9,02, додека од студиите од втор циклус има просечен успех од 10,00, со што е задоволен условот од член 166 од Законот за високото образование на Република Северна Македонија.

Рецензентската комисија ги имаше предвид вкупните научни, стручни, педагошки и други остварувања на кандидатот до денот на пријавата, врз основа на целокупната поднесена документација која е од важност за изборот.

2 НАУЧНИ, СТРУЧНИ, ПЕДАГОШКИ И ДРУГИ ОСТВАРУВАЊА

Наставно-образовна дејност

Во рамките на наставно-образовната дејност на УКИМ-ИЗИИС, кандидатот д-р Трајче Зафиров активно учествува во наставните и лабораториските вежби на постдипломските студии на студиските програми: Земјотресно инженерство и Конструктивно инженерство со асеизмичко проектирање. Во наставниот процес, кандидатот користи современ интерактивен пристап, пренесувајќи ги најновите сознанија од областа на земјотресното инженерство и инженерската сеизмологија. Во овој период, кандидатот редовно одржува консултации со студентите на магистерските студии на УКИМ-ИЗИИС.

На редовните постдипломски студии до 2023 година, кандидатот д-р Трајче Зафиров е вклучен во предметите: Анализа на конструкции, Анализа со конечни елементи, Вовед во Матлаб и негова примена во инженерски анализи, Планирање и проектирање на транспортни системи и други инфраструктурни системи во сеизмички региони и Асеизмичко проектирање на брани од студиската програма земјотресно инженерство, како и предметите: Примена на методата на конечни елементи во анализа на конструкции, Мостови, транспортни и инфраструктурни системи од студиската програма конструктивно инженерство со асеизмичко проектирање. На редовните постдипломски студии од 2023 година, кандидатот е вклучен во предметите: Динамика на конструкции, Анализа со конечни елементи, Вовед во Матлаб и негова примена во инженерски анализи и Мостови, транспортни и инфраструктурни системи од студиската програма земјотресно инженерство, акредитирана во 2023 год. Исто така, кандидатот зема и активно учество во одржување на настава во повеќе школи и работилници.

Детален пресек на наставно-образовните активности на кандидатот д-р Трајче Зафиров се дадени во Образецот 2, кој е составен дел од овој реферат.

Научноистражувачка дејност

Во рамки на активностите на Институтот за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија (УКИМ-ИЗИИС), кандидатот д-р Трајче Зафиров има учествувано во 3 национални и 4 меѓународни научноистражувачки проекти (ISRA, CRISIS, INFRA-NAT).

Кандидатот д-р Трајче Зафиров, како коавтор, има објавено 4 труда во престижни меѓународни научни списанија со фактор на влијание, а како автор и коавтор, 18 труда објавени во зборници на трудови презентирани на домашни и меѓународни конференции, симпозиуми, семинари и работилници од областа на земјотресното инженерство и инженерската сеизмологија. Со усни или постерски презентации, зема активно учество на 12 домашни и меѓународни конференции.

Деталите за активностите од областа на научноистражувачката дејност на кандидатот се дадени во Образецот 2, кој е составен дел од овој реферат.

Стручно-апликативна дејност

Кандидатот д-р Трајче Зафиров е активно вклучен во стручно-апликативната работа на УКИМ-ИЗИИС и активно е вклучен во работата на повеќе стручни комисији и работни групи при изработка на мислења за проектиран и изведбен степен за механичка отпорност, стабилност и сеизмичка заштита на градбите во Република Северна Македонија.

Како соработник, активно учествува во изработка на 26 извештаи и елаборати за стручно- апликативна дејност од областа на земјотресното инженерство.

Кандидатот е вклучен и во бројни активности на Институтот, меѓу кои поважни се: „ИЗИИС за Скопје – 60 години Скопски земјотрес и придонес на ИЗИИС во обновата, реконструкцијата и современието на Скопје“, „ИЗИИС 60“, по повод 60 години од основањето на Институтот, како и промотивните активности на ИЗИИС за собираите „Отворен ден на УКИМ“ и Саем на образование.

Кандидатот, исто така, учествувал и во три постземјотресни мисии со цел брза проценка и евидентирање на оштетувања во Скопје по земјотресот во Скопје во септември 2016 год., во Охрид, по земјотресот во Охрид во јули 2017 год. и во Драч, по земјотресот во Драч (Албанија) во ноември 2019 год.

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-апликативната дејност, како и дејноста од поширок интерес на д-р Трајче Зафиров. Кандидатот има високи професионални и етички квалитети и изграден капацитет за реализирање на наставно-образовната и научноистражувачката работа во доменот на земјотресното инженерство и инженерската сеизмологија.

Врз основа на изнесените податоци за севкупната активност на кандидатот до денес, Комисијата заклучи дека д-р Трајче Зафиров ги поседува потребните научни и стручни квалитети и според Законот за високото образование и Правилникот за критериумите и постапката за избор во наставно-научни звања на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, ги исполнува сите услови да биде избран во звањето доцент во научната област земјотресно инженерство.

Според гореизнесеното, Комисијата има посебна чест и задоволство да му предложи на Научниот совет на ИЗИИС при УКИМ во Скопје, д-р Трајче Зафиров да биде избран во звањето **доцент во научната област земјотресно инженерство.**

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Виолета Мирчевска, претседател, с.р.

Проф. д-р Виктор Христовски, член, с.р.

Вонр. проф. д-р Горан Јекиќ, член, с.р.

ОБРАЗЕЦ 1

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

Кандидат: **Трајче Зафиров**
 Институција: **Институт за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија – УКИМ-ИЗИИС, Скопје**
 Научна област: **земјотресно инженерство**
ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО ЗВАЊЕ – ДОЦЕНТ

Ред. бр.	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: 9,02. Просечниот успех на втор циклус изнесува: 10,00.	да
2.	Научен степен – доктор на науки од научната област за која се избира Назив на научната област: земјотресно инженерство (20703); поле: градежништво (207); подрачје: техничко-технолошки науки (2).	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 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 [1] 1. Назив на научното списание: Bulletin of Earthquake Engineering (Springer) 2. Назив на електронската база на списанија: Web of Science 3. Наслов на трудот: “Seismic performance validation for RC building structures damaged by Durres earthquake, Mw6.4, 26 November 2019, Albania “ 4. Година на објава: 2022 [2] 1. Назив на научното списание: International Journal for Engineering Modelling (University of Split) 2. Назив на електронската база на списанија: Scopus 3. Наслов на трудот: „Containment lining solutions and hydrodynamic stability of tailings dam“ 4. Година на објава: 2022 [3] 1. Назив на научното списание: Journal of the Croatian Association of Civil Engineers - Građevinar 2. Назив на електронската база на списанија: Scopus 3. Наслов на трудот: „ Seismic resistance of existing buildings with added light timber structure storeys “ 4. Година на објава: 2022 [4]	да

	1. Назив на научното списание: Bulletin of Earthquake Engineering (Springer) 2. Назив на електронската база на списанија: Web of Science 3. Наслов на трудот: „Reconnaissance analysis on buildings damaged during Durres earthquake Mw6.4, 26 November 2019, Albania: effects to non-structural elements.“ 4. Година на објава: 2019	
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 **Бидејќи кандидатот има повеќе од 10 рецензирани научни трудови презентирани на меѓународни академски собири, тие се прикажани и бодувани во Образец 2 – дел: Научноистражувачка дејност.	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: Уверение за познавање на англискиот јазик кое одговара на ниво Ц2 според Европската јазична рамка на Советот на Европа (CEFR) 3. Издавач на документот: Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Филолошки факултет „Блаже Конески“, Скопје, РС Македонија 4. Датум на издавање на документот: бр. 03-2776/2 од 20.12.2019 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.

** 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 Виолета Мирчевска, претседател, с.р.
 Проф. д-р Виктор Христовски, член, с.р.
 Вонр. проф. д-р Горан Јекиќ, член, с.р.

1.

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

Кандидат: **Трајче Зафиров**
 Институција: **Институт за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија – УКИМ-ИЗИИС, Скопје**
 Научна област: **земјотресно инженерство**

НАСТАВНО – ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ

Ред. бр.	Назив на активност:	Поени
1.	Одржување на вежби Втор циклус студии – магистерски студии 1. Студиска програма: Земјотресно инженерство (акредитирана во 2018 год.) Предмети: [1] Анализа на конструкции (ЗИ-102) (2018) x 15 часа = 15 часа (2019-2022) x 10 часа = 40 часа Поени: $55 \times 0.03 = 1.65$ поени [2] Анализа со конечни елементи (ЗИ-205) (2018) x 15 часа = 15 часа (2019-2022) x 10 часа = 40 часа Поени: $55 \times 0.03 = 1.65$ поени [3] Вовед во Матлаб и негова примена во инженерски анализи (ЗИ-206) (2018) x 15 часа = 15 часа (2019-2022) x 10 часа = 40 часа Поени: $55 \times 0.03 = 1.65$ поени [4] Планирање и проектирање на транспортни системи и други инфраструктурни системи во сеизмички региони (ЗИ-305) (2018) x 15 часа = 15 часа (2019-2022) x 10 часа = 40 часа Поени: $55 \times 0.03 = 1.65$ поени [5] Асеизмичко проектирање на брани (ЗИ-306) (2018) x 15 часа = 15 часа (2019-2022) x 10 часа = 40 часа Поени: $55 \times 0.03 = 1.65$ поени 2. Студиска програма: Конструктивно инженерство со асеизмичко проектирање (акредитирана во 2018 год.) Предмети: [1] Анализа на конструкции (КИ-102) (2018) x 15 часа = 15 часа (2019-2022) x 10 часа = 40 часа Поени: $55 \times 0.03 = 1.65$ поени [2] Примена на методата на конечни елементи во анализа на конструкции (КИ-202) (2018) x 15 часа = 15 часа (2019-2022) x 10 часа = 40 часа Поени: $55 \times 0.03 = 1.65$ поени [3] Вовед во Матлаб и негова примена во инженерски анализи (КИ-206) (2018) x 15 часа = 15 часа (2019-2022) x 10 часа = 40 часа Поени: $55 \times 0.03 = 1.65$ поени [4] Мостови, транспортни и инфраструктурни системи (КИ-305) (2018) x 15 часа = 15 часа	

	(2019-2022) x 10 часа = 40 часа Поени: $55 \times 0.03 = 1.65$ поени 3. Студиска програма: Земјотресно инженерство (акредитирана во 2023 год.) Предмети: [1] Динамика на конструкции (МС-101) (2023-2024) x 10 часа = 20 часа (2025) x 10 часа = 5 часа Поени: $(20 \times 0.03) + (10 \times 0.03) = 0.6 + 0.3 = 0.90$ поени [2] Анализа со конечни елементи (МС-102) (2023-2024) x 15 часа = 30 часа (2025) x 15 часа = 15 часа Поени: $(30 \times 0.03) + (15 \times 0.03) = 0.9 + 0.21 = 1.35$ поени [3] Вовед во Матлаб и негова примена во инженерски анализи (МС-204) (2023-2024) x 15 часа = 30 часа (2025) x 15 часа = 15 часа Поени: $(30 \times 0.03) + (15 \times 0.03) = 0.9 + 0.21 = 1.35$ поени [5] Мостови, транспортни и инфраструктурни системи (КИ-305) (2023-2024) x 30 часа = 60 часа (2025) x 30 часа = 30 часа Поени: $90 \times 0.03 = 2.70$ поени <i>Вкупно поени: $(5 \times 1.65) + (5 \times 1.65) + (0.90 + 2 \times 1.35 + 2.70) = 8.25 + 8.25 + 6.30 = 22.80$</i>	22.80
2.	Подготовка на нов предмет – вежби [1] Анализа со конечни елементи <i>Вкупно поени: $1 \times 0.5 = 0.5$</i>	0.5
3.	Консултации со студенти Втор циклус студии – магистерски студии 2018-2025 – 100 студенти <i>Вкупно поени: $100 \times 0.002 = 0.20$</i>	0.20
4.	Настава во шоли и работилници [1] Настава на тема: „Земјотресите како природни појави и начини од нивна заштита - Градење на јавна свест“, предавање на ученици од основното училиште ОУ „11 Октомври“ на 16.10.2024 год. [2] Настава на тема „Оштетувања кај мостови“ како дел од четвртата тема „Отпорност и справување со ризик“ во склоп на специјализираниот курс „SHAKE IT UP: од теорија до пракса во земјотресното инженерство“, одржан на 22 – 23.5.2024 год. [3] Настава на тема „Анализа на конструкции“ како дел од третата тема „Сеизмичко проектирање на инженерски конструкции“ во склоп на специјализираниот курс „SHAKE IT UP: од теорија до пракса во земјотресното инженерство“, одржан на 22 – 23.5.2024 год. [4] Интерактивна едукативна работилница за збогатување на знаењата, зајакнување на свеста и зголемување на подготвеноста на воспитувачите и децата, во рамки на иницијативата ИЗИИС за Скопје, предавање на дел од вработените и учениците од ООУ „Кирил Пејчиновиќ“ Општина Кисела Вода, Скопје, 26 април 2023 [5] Интерактивна едукативна работилница за збогатување на знаењата, зајакнување на свеста и зголемување на подготвеноста на воспитувачите и децата, во рамки на иницијативата ИЗИИС за Скопје, предавање на дел од вработените и учениците од ООУ „Лазо Трповски“ – Карпош, Скопје, 3 мај 2023 [6] Интерактивна едукативна работилница за збогатување на знаењата, зајакнување на свеста и зголемување на подготвеноста на воспитувачите и децата, во рамки на иницијативата ИЗИИС за	7.0

	Скопје, предавање на дел од вработените и учениците од ООУ „Киро Глигоров“ - Капиштец, Скопје, 10 мај 2023 [7] Презентација на тема: „Analysis of a telecommunication tower“, на Bauhaus Летната школа 2018, во Вајмар, Германија, 20.8.2018 год. <i>Вкупно поени: 7 x 1.0 = 7.0</i>	
	ВКУПНО:	30.5

НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред. бр.	Назив на активност:	Поени
1.	Учесник во меѓународни научни проекти [1] ISRA – Integrative strengthening of seismic risk awareness (2022-2024), бр. на повик UCPM-2022-PP, финансиран од Европската Унија, Civil Protection and Humanitarian Aid Operations (ECHO), https://civil-protection-knowledge-network.europa.eu/projects/isra. [2] CRISIS - Comprehensive Risk assessment of basic services and transport InfraStructure (2020 – 2022), проект финансиран од Европската комисија. [3] „Истражување на потпорни конструкции за вонредни ситуации на спасување по земјотрес“ (2018 – 2019). Билатерален научноистражувачки проект меѓу Република Македонија и Народна Република Кина. [4] INFRA-NAT -Increased Resilience of Critical Infrastructure to Natural and Human-induced Hazards (од 2018 до 2019), проект финансиран од Европската комисија. <i>Вкупно поени: 4 x 5.0 = 20.0</i>	20.0
2.	Учесник во национални научни проекти [1] „Нумерички експеримент со МКЕ за развој на модел за симулација на однесување на конструктивни фуги со регулатори на смолкнување и негова апликација кај лачни брани“ (2024 – 2025), научноистражувачки проект финансиран од интегративните средства на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, РС Македонија. [2] „Надградба и усовршување на информациоен систем за транспортна инфраструктура и проценка на сеизмичкиот ризик на нови инфраструктурни објекти“ (2020 – 2022), интересен научноистражувачки проект финансиран од Институтот за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија УКИМ-ИЗИИС, Скопје, РС Македонија. [3] „Методологија за предвидување на однесувањето на армиранобетонски мостови под дејство на експлоатациони и сеизмички оптоварувања користејќи експериментален и аналитички пристап“ (2020 – 2021), научноистражувачки проект финансиран од интегративните средства на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“, во Скопје, РС Македонија. <i>Вкупно поени: 3 x 3.0 = 9.0</i>	9.0
3.	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 е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет [1] Vitanova, M., Bogdanovic, A., Bozhinovski, Z., Edip, K., Bojadjieva, J., Delova, E., Zafirov, T. (2022). Seismic performance validation for RC building structures damaged by Durres earthquake, Mw6.4, 26 November 2019, Albania. Bull Earthquake Eng 20, 6527–6554 (2022). https://doi.org/10.1007/s10518-022-01453-5	

	[2] Mircevska, V., Nanevska, A., Nastev, M., and T. Zafirov (2022). Containment lining solutions and hydrodynamic stability of tailings dam, International Journal for Engineering Modelling, 36 (1), pp. 49-65 (2023), https://doi.org/10.31534/engmod.2023.1.ri.04a. [3] Jančar, J., Zafirov, T., Premrov, M., Dujič, B., Hristovski, V.: Seismic resistance of existing buildings with added light timber structure storeys, GRAĐEVINAR, 74 (2022) 5, pp. 403-417 [4] Sheshov, V., Apostolska, R., Bozinovski, Z., Vitanova, M., Stojanoski, B., Edip, K., Bogdanovic, A. Salic, R., Jekic, G., Zafirov, T., Zlateski, A., Chapragoski, G., Tomic, D., Zurovski, A., Trajchevski, J., Markovski, I. Reconnaissance analysis on buildings damaged during Durres earthquake Mw6.4, 26 November 2019, Albania: effects to non-structural elements. Bull Earthquake Eng 20, 795–817 (2022). https://doi.org/10.1007/s10518-021-01271-1 <i>Вкупно поени: $(0.6 \times (8+4.6)) + (0.6 \times (8+0.82)) + (0.6 \times (8+0.19)) + (0.6 \times (8+4.6)) = 7.56 + 5.29 + 4.91 + 7.56 = 21.66$</i>	21.66
4.	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 [1] Zafirov, T., Hristovski, V. (2025). Comparative numerical investigation of timber added floors on existing RC structures, Proceedings of the 3rd Croatian Conference on Earthquake Engineering 3CroCEE, doi: 10.5592/CO/3CroCEE.2025.119 March, Split, Croatia. [2] Gjorgiev, I., Petreski, B., Vitanova, M., Manojlovski, F., Micov, V., Nanevska, A. and T. Zafirov (2025). Remote testing and assessment of different types of bridges using advanced evaluation methods, Proceedings of the 3rd Croatian Conference on Earthquake Engineering 3CroCEE, pp. 244-255, 19-22 March, Split, Croatia, doi: 10.5592/CO/3CroCEE.2025. [3] Zafirov, T., Janevski, A., Hristovski, V. (2024). Comparative experimental and numerical study of added floors on existing RC structures, WCEE2024, Milan, Italy [4] Zafirov, T., Janevski, A., Hristovski, V. (2022). Comparative numerical investigation of steel added floors on existing RC structures using OpenSees, Proceedings of the 3rd European Conference on Earthquake Engineering & Seismology, pg. 982-91, 04-10 September 2022, Bucharest, Romania. [5] Mircevska, V., Nastev, M., Nanevska, A., Zafirov, T. (2021). Quantification of Hydrodynamic Effects in Complex Dam-Fluid Domain Using the Hydrodynamic Influence Matrix, Proceedings of ECCOMAS MSF 5th International Conference on Multi-scale Computational Methods for Solids and Fluids, 30 June-02 July 2021, Split, Croatia, ISBN 978-9958-638-66-4, pp. 278-281. [6] Zafirov, T., Hristovski, V. (2021). Behavior of RC frame structures with added floors made of different materials subjected to seismic loadings, Proceedings of the 1st Croatian Conference on Earthquake Engineering 1CroCEE, doi: 10.5592/CO/1CroCEE.2021.193, March 2021, Croatia. [7] Mircevska, V., Nanevska, A., Nastev, M., Zafirov, T. (2019). Stability of Tailings Dams – Part 2: Dynamic Response, Proceedings of the 4th Regional Symposium on Landslides in the Adriatic-Balkan Region - ReSyLAB & 9th scientific and expert conference GEO-EXPO, 23-25 October 2019, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, ISSN 2303-4262, pp. 35-43. [8] Vitanova, M., Salic, R., Edip, K., Micajkov, S., Sesov, V., Petreski, B., Zafirov, T., Dimitrovski, M., Tomic, D., Trajcevski, J., Nanevska, A. (2019). Macedonian Bridge Exposure Database and its Relation to the Seismic Hazard Estimates, SECED Conference, 9-10 September 2019, Greenwich, London, UK.	

	[9] Zafirov, T., Manojlovski F., Bogdanovic A., Rakicevic Z. (2019). Improving the structural response of RC structure with the implementation of passive systems - dampers, SECED Conference, 9-10 September 2019, Greenwich, London, UK. [10] Zafirov, T., Manojlovski F., Bogdanovic A., Rakicevic Z. (2018), Passive Energy Dissipation Systems and their Applications– A Review, ESC 2018 Malta, General Assembly, 2-7 September, 2018 [11] Poposka, A., Zafirov, T., Nechevska-Cvetanovska, G., Zlateski, A. (2015), Comparison between seismic forces defined according to MK codes and Eurocode 8 for irregular structures, IZIIS - 50th International Conference on Earthquake Engineering and Seismology, May 12–16, 2015, MSC Orchestra cruise ship <i>ВКУЉНО ЊОЕНИ: $2 \times (5 \times 0.9) + 2 \times (5 \times 0.8) + 7 \times (5 \times 0.6) = 9 + 8 + 21 = 45.5$</i>	38
5.	Трудови со оригинални научни/стручни резултати, објавени во зборник на трудови од научен/стручен собир со меѓународен уредувачки одбор [1] Micov, V., Gjorgjiev, I., Zhurovski, A., Zafirov, T. (2022). Testing of overpass along “Demir Kapija- Smokvica” section under trial load. 19th International Symposium organized by Macedonian Association of Structural Engineers (MASE), Ohrid, Macedonia, April 27-30, 2022 [2] Zafirov, T., Janevski, A., Hristovski, V. (2022). Comparative numerical investigation of steel added floors on existing RC structures. 19th International Symposium organized by Macedonian Association of Structural Engineers (MASE), Ohrid, Macedonia, April 27-30, 2022 [3] Zafirov, T., Gyuricza, A., Hekič, D., Jancsó, I., Ntovas, P-R., Yanev, E. (2019). Analysis of a Telecommunication Tower. 18th International Symposium organized by Macedonian Association of Structural Engineers (MASE), Ohrid, Macedonia, 2019 [4] Zafirov, T., Manojlovski F., Bogdanovic A., Rakicevic Z. (2019) Non-Linear Time History Analysis Of RC Structure With And Without Passive Systems – Dampers, ACES, Zlatibor, 2019 . [5] Zafirov, T., Bogdanovic A., Rakicevic Z., Manojlovski F., (2017), Earthquakes and passive control systems – a review, 17th International Symposium of the Macedonian Association of Structural Engineers (MASE 2017)(2017 – Ohrid) [6] Zafirov, T., Poposka, A., Nechevska-Cvetanovska, G., Zlateski, A. (2015), Comparison between seismic forces defined according to MK codes and Eurocode 8, 16th International Symposium of the Macedonian Association of Structural Engineers (MASE 2016) (2015 – Ohrid) [7] Zhurovski, A., Manojlovski, F., Anastasov, R., Chapragoski, G., Zafirov, T. (2015), Seismic assessment of a RC structure using nonlinear static analysis, 16th International Symposium of the Macedonian Association of Structural Engineers (MASE 2015) (2015 – Ohrid) <i>ВКУЉНО ЊОЕНИ: $1 \times (3 \times 0.8) + 6 \times (3 \times 0.6) = 2.4 + 10.8 = 13.2$</i>	13.2
6.	Учество на научен/стручен собир со реферат [1] 3rd Croatian Conference on Earthquake Engineering 3CroCEE, 19 – 22 март, Сплит, Хрватска – усна презентација. [2] 18th World Conference on Earthquake Engineering, Milan, Italy (June– July 2024) - усна презентација [3] 3rd European Conference on Earthquake Engineering & Seismology, 04 – 10 септември 2022 год., Букурешт, Романија – постер презентација. [4] 19-ти Симпозиум на ДГКМ, 27 – 30 април 2022 год., Охрид, Република Северна Македонија – постер-презентација. [5] 1st Croatian Conference on Earthquake Engineering 1CroCEE, 22 – 24 март, Сплит, Хрватска – усна презентација.	

	[6] 18-ти Симпозиум на ДГКМ, 2 – 5 октомври 2019 год., Охрид, Република Северна Македонија – постер-презентација. [7] Society for Earthquake and Civil Engineering Dynamics “SECED”, 9 – 10 септември 2019, Универзитет на Гринич, Лондон, Англија – усна презентација. [8] 11th International Conference – Assessment, Maintenance and Rehabilitation of Structures and Settlements, 19 – 21 јуни 2019 год., Златибор, Србија – усна презентација. [9] ESC 2018 Malta, General Assembly, 2-7 September, 2018 – постер презентација [10] 17th International Symposium of Macedonian Association of Structural Engineers, Ohrid (Септември 2017) – постер-презентација. [11] 16th International Symposium of Macedonian Association of Structural Engineers, Ohrid (Октомври 2015)– постер презентација. [12] IZIS - 50th International Conference on Earthquake Engineering and Seismology, May 12–16, 2015, MSC Orchestra cruise ship – постер-презентација. <i>Вкупно поени: $5 \times 1.0 + 7 \times 0.5 = 8.5$</i>	8.5
7.	Апстракт објавен во зборник на меѓународна конференција [1] Mircevska, V., Nastev, M., Nanevska, A. and T. Zafirov (2021). Quantification of Hydrodynamic Effects in Complex Dam-Fluid Domain Using the Hydrodynamic Influence Matrix, Proceedings of ECCOMAS MSF 5th International Conference on Multi-scale Computational Methods for Solids and Fluids, 30 June-02 July 2021, Split, Croatia, ISBN 978-9958-638-66-4, pp. 278-281. <i>Вкупно поени: $1 \times 1.0 = 1.0$</i>	1.0
	ВКУПНО:	111.36

СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активноста:	Поени
1.	Студија, физибилиити-студија, истражување на пазарот - учесник [1] Христовски В., Витанова, М. Наневска, А. и Зафиров Т. (2025). Seismic safety assessment report for residential building, Pitu Guli Str. 43A, Center, Skopje, Republic of North Macedonia, Report IZIS 2025-28 (на англиски јазик). [2] Мирчевска, В., Христовски, В., Чапрагоски, Г., Наневска, А., Златески, А. и Зафиров Т. (2025). Извештај за техничко решение за зајакнување на меѓукатна конструкција (носива плоча на дел од хируршка сала) во објектот „Државна кардиохирургија од ЈУЗ Универзитетска клиника“, Скопје, заради прилагање на додаден товар од компјутерски томограф, Извештај ИЗИИС 2025-18, февруари 2025 год. [3] Мирчевска, В., Христовски, В., Зафиров, Т., Наневска, А., Петрески, Б. и В. Мицов (2024). Дијагностика на состојбата на постојната армирано-бетонска меѓукатна конструкција на операциона сала 2 од клиничкиот блок на „Државна кардиохирургија од ЈУЗ Универзитетска клиника“, Скопје, со додаден товар од компјутерски томограф, Извештај ИЗИИС 2024-72, декември 2024 год. [4] Христовски, В., Петрески, Б., Ѓорѓеска, И., Наневска, А., Зафиров, Т., Мирчевска, В. и В. Мицов (2024). Дијагностика на состојбата на објектот на ЈУУДГС „Здравко Цветковски“ во Скопје: неструктивни истражувања на конструкцијата и геофизички истражувања на почвената подлога врз која е фундиран објектот, Извештај ИЗИИС 2024-69, ноември 2024 год. [5] Мицов, В., Ѓорѓиев, И., Христовски, В., Витанова, М., Петрески, Б., Журовски, А., Зафиров, Т., Наневска, А., Наумовски, Н., Филиповски,	

	Д. и И. Маркоски (2024). Извештај за извршено пробно товарење на железнички подвозник UP49, км 24+768,24, железничка пруга на коридор VIII, делница Куманово-Бељаковце, Извештај ИЗИИС 2024-55, септември 2024 год. [6] Мицов, В., Ѓорѓиев, И., Христовски, В., Витанова, М., Петрески, Б., Журовски, А., Зафиров, Т., Наневска, А., Наумовски, Н., Филиповски, Д. и И. Маркоски (2024). Извештај за извршено пробно товарење на железнички подвозник UP44, км 9+047,00, железничка пруга на коридор VIII, делница Куманово-Бељаковце, Извештај ИЗИИС 2024-54, септември 2024 год. [7] Мицов, В., Ѓорѓиев, И., Христовски, В., Витанова, М., Петрески, Б., Журовски, А., Зафиров, Т., Наневска, А., Наумовски, Н., Филиповски, Д. и И. Маркоски (2024). Извештај за извршено пробно товарење на железнички подвозник UP43, км 8+016,33, железничка пруга на коридор VIII, делница Куманово-Бељаковце, Извештај ИЗИИС 2024-53, септември 2024 год. [8] Мицов, В., Ѓорѓиев, И., Христовски, В., Витанова, М., Петрески, Б., Журовски, А., Зафиров, Т., Наневска, А., Наумовски, Н., Филиповски, Д. и И. Маркоски (2024). Извештај за извршено пробно товарење на железнички подвозник UP42, км 7+206,04, железничка пруга на коридор VIII, делница Куманово-Бељаковце, Извештај ИЗИИС 2024-52, септември 2024 год. [9] Мицов, В., Ѓорѓиев, И., Христовски, В., Витанова, М., Петрески, Б., Журовски, А., Зафиров, Т., Наневска, А., Наумовски, Н., Филиповски, Д. и И. Маркоски (2024). Извештај за извршено пробно товарење на железнички мост BR54, км 24+460,00, железничка пруга на коридор VIII, делница Куманово-Бељаковце, Извештај ИЗИИС 2024-51, септември 2024 год. [10] Мицов, В., Ѓорѓиев, И., Христовски, В., Витанова, М., Петрески, Б., Журовски, А., Зафиров, Т., Наневска, А., Наумовски, Н., Филиповски, Д. и И. Маркоски (2024). Извештај за извршено пробно товарење на железнички мост BR53, км 7+315,33, железничка пруга на коридор VIII, делница Куманово-Бељаковце, Извештај ИЗИИС 2024-50, септември 2024 год. [11] Мицов, В., Ѓорѓиев, И., Христовски, В., Витанова, М., Петрески, Б., Журовски, А., Зафиров, Т., Наневска, А., Наумовски, Н., Филиповски, Д. и И. Маркоски (2024). ИЗВЕШТАЈ за извршено пробно товарење на железнички мост BR52, км 3+133,81, железничка пруга на коридор VIII, делница Куманово-Бељаковце, Извештај ИЗИИС 2024-49, септември 2024 год. [12] Христовски, В., Ѓорѓиев, И., Витанова, М., Наневска, А., Зафиров, Т. и Б. Петрески (2024). Извештај за извршени неструктивни испитувања на конструктивните елементи на објект деловна зграда Б5-хотели и хотелски комплекси на локација КП 7501/2 и КП 7501/17, КО Тетово вон град, Општина Тетово, Извештај ИЗИИС 2024-27, 2024 год. [13] Шендова, В., Ѓорѓиев, И., Витанова, М., Жекиќ, Г., Зафиров, Т. и А. Наневска (2023). Оцена на сеизмичката отпорност на постојната конструкција на објектот на Народна Банка на Република Северна Македонија, Извештај ИЗИИС 2023-38, септември 2023 год. [14] Христовски, В., Мирчевска, В., Зафиров, Т. и А. Наневска (2023). Статичка анализа и контрола на капацитетот на носивост на меѓукатната конструкција на двете етнолошки депоа во објектот Музеј на град Скопје, Извештај ИЗИИС 2023-37, 2023 год. [15] Жекиќ, Г., Манојловски, Ф., Наневска, А., Петрески, Б., Зафиров, Т., Наумовски, Н., Миланов, В., Шендова, В. и А. Богдановиќ (2023). Стручно мислење за можности и услови за реконструкција, адаптација и надградба на објектот Млин во Куманово на КП 14287/2, КО Куманово, општина Куманово, Извештај ИЗИИС 2023-32, 2023 год.	
--	---	--

	[16] Христовски, В., Зафиров, Т. и А. Наневска (2023). Недеструктивни испитувања на вградениот бетон и арматура во станбена кука на адреса ул. „Чедомир Миндеровиќ“ бр. 30, општина Центар, Скопје, Извештај ИЗИИС 2023-23, 2023 год. [17] Христовски, В., Мирчевска, В., Зафиров, Т. и А. Наневска (2023). Недеструктивно истражување за дефинирање на квалитетот на вградениот материјал на меѓукатната конструкција и визуелен преглед на двете етнолошки депоа во објектот Музеј на град Скопје, Извештај ИЗИИС 2023-20, 2023 год. [18] Мирчевска, В., Христовски, В., Зафиров, Т. и А. Наневска (2022). Увид и стручно мислење за определување на издржливост на кровната конструкција на објектот лигнитска хала – Скопски легури ДООЕЛ, Скопје, Извештај ИЗИИС 2022-59, 2022 год. [19] Мицов, В., Зафиров, Т. и А. Наневска (2022). Анализа на носивоста на изведената меѓукатна конструкција во објектот „Јавна здравствена установа – Клиничка болница Тетово“, оптоварена со додаден товар, Извештај ИЗИИС 2022-54, 2022 год. [20] Шендова, В., Мицов, В., Шалиќ, Р., Витанова, М., Стојаноски, Б., Томиќ, Д., Димитровски, М., Трајчевски, Ј., Нежири, З., Петрески, Б., Зафиров, Т., Наневска, А., Златески, А., Руневски, К. и Е. Делова (2020). Извештај за извршена анализа на постојната состојба на конструкцијата на објектот Управна зграда на МАКСТИЛ во Скопје, Извештај ИЗИИС 2020-68, 2020 год. [21] Мирчевска, В., Наневска, А. и Т. Зафиров (2019). Анализа на сеизмичката стабилност на хидројаловиштето TFS-4 – Рудник Саса, Извештај ИЗИИС 2019-52/3, 2019 год. [22] Мирчевска, В., Жекиќ Г., Наневска, А., Наумовски, Н., Петрески, Б. и Т. Зафиров (2019). Експериментално и аналитичко определување на сопствените вредности и тонови форми на јаловишната брана TSF4, Извештај ИЗИИС 2019-52/1, 2019 год. [23] Извештај за реализирана државна мисија за помош во справување со последиците од земјотресот кој се случи во Драч, Албанија, на 26.11.2019 год. Брза проценка на оштетени објекти. ИЗИИС 73/2019, Декември 2019 [24] Шешов, В., Ракиќевиќ, З., Апостолска, Р., Журовски, А., Попоска, А., Зафиров, Т., Ј. Чанева (2019). Физибилити-студија: "Suitability of Multi-Layer Wall System (MLWS) implementation in nuclear power plant facilities", Max Aicher Engineering (MAEG), IZIIS 2018-61, 08-2220/1 од 18.12.2018 (на англиски јазик). [25] Извештаи - Тестирање на натпатници на делницата Демир Капија-Смоквица под дејство на пробни оптоварувања (5 натпатници и мост на река Бошава- 6 извештаи), 2017– 43, 2017 -43/1, 2017-43/2 и 2017-44, 2017 – 47, 2017- 48, октомври – декември 2017. [26] Извештај-Недеструктивни тестови за оцена на квалитет и квантитет на вградени материјали во конструктивни елементи од постоечка хала во Битола, ИЗИИС 2017-49, декември 2017. <i>Вкупино йоени: 26 x 1.0 = 26.0</i>	26.0
2.	Експертски активности: експертски/стручни мислења Мислење за проектен степен на механичка отпорност и сеизмичка заштита на градбата бр: (24624, 24653, 24680, 24711, 24748, 24775, 24792, 24827, 24843, 24868, 24884, 24902, 24917, 24929, 24959, 24974, 24980, 25032, 25088, 25127, 25152, 25173, 25181, 25263, 25288, 25289, 25290, 25314, 25342, 25352, 25376, 25394, 25409, 25425, 25434, 25472, 25491, 25511, 25524, 25537, 25552, 25561, 25608, 25628, 25642, 25643, 25647, 25668, 25678, 25691, 25694, 25706, 25717, 25732, 25766, 25780, 25807, 25923, 25939, 25960, 25969, 25991, 25991, 25996, 26043, 26061, 26068, 26079, 26089, 26117, 26125, 26202, 26204, 26226, 26252, 26281, 26304, 26309, 26357, 26367, 26368, 26403, 26427, 26437, 26456, 26470, 26472, 26492, 26514, 26536,	

	26569, 26581, 26596, 26623, 26635, 26654, 26684, 26689, 26712, 26713, 26741, 26744, 26831, 26874, 26890, 26909, 26924, 26925, 26953, 26967, 26991, 27008, 27047, 27067, 27123, 27151, 27175, 27196, 27222, 27239, 27250, 27270, 27293, 27317, 27336, 27349, 27365, 27403, 27439, 27609, 27622, 27632, 27641, 27662, 27691, 27692, 27693, 27701, 27755, 27759, 27794, 27831, 27866, 27895, 27914, 27940, 27944, 27948, 27967, 27990, 28010, 28031, 28044, 28045, 28085, 28120, 28149, 28174, 28306, 28327, 28344, 28345, 28372, 28427, 28436, 28453, 28470, 28480, 28485, 28508, 28514, 28524, 28559, 28584, 28599, 28614, 28629, 28659, 28681, 28699, 28725, 28734, 28782, 28798, 28807, 28834, 28859, 28865, 28917, 28934, 28963, 28992, 28994, 29020, 29044, 29061, 29072, 29091, 29122, 29135, 29164, 29188, 29189, 29196, 29205, 29237, 29241, 29242, 29268, 29299, 29323, 29334, 29343, 29356, 29357, 29358, 29359, 29361, 29366, 29454, 29455, 29468, 29500, 29580, 29584, 29612, 29618, 29668, 29681, 29694, 29719, 29779, 29804, 29834, 29846, 29887, 29921, 29943, 29948, 29959, 29970, 29985, 30009, 30034, 30039, 30078, 30111, 30126, 30127, 30137, 30160, 30285, 30287, 30297, 30306, 30330, 30349, 30357, 30389, 30418, 30441, 30443, 30449, 30458, 30472, 30493, 30504, 30539, 30549, 30566, 30572, 30614, 30659, 30747, 30765, 30765, 30819, 30830, 30848, 30868, 30882, 30955, 30957, 30962, 30980, 30981, 30982, 30998, 30999) Вкупно поени: 200 x 1.0	200.0
3.	Учество во промотивни активности на Институтот [1] „ИЗИИС 60“, по повод 60 години од основањето на Институтот за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија при УКИМ. [2] ИЗИИС за Скопје (2023). Проект за подигнување на сеизмичката безбедност и свесност, одбележување на 60 години од Скопскиот земјотрес во 1963 година. [3] Саем за образование (Студентарија), 15 – 16 март 2025 год. [4] Отворен ден на УКИМ – Отворен ден на ИЗИИС Вкупно поени: $4 \times 0.5 = 2.0$	2.0
4.	Евидентирање и прелиминарна анализа на оштетувања од случен земјотрес и изработка на извештај [1] Учество во тимот за евидентирање на оштетувања во Охрид по земјотресот во Охрид, во јули 2017 год., извештај „Брза процена на безбедноста на објектите по серијата земјотреси во Охрид во јули 2017“. [2] Учество во тимот за евидентирање на оштетувања во Скопје по земјотресот во Скопје, во септември 2016 год., извештај „Брза процена на безбедноста на објектите по серијата земјотреси во Скопје во септември 2016, ИЗИИС 2016-30, октомври 2016.“ [3] Учество во тимот за евидентирање на оштетувања во Скопје по поплавата во Скопје, во август 2016 год., извештај „Брза процена на безбедноста на објектите по поплавата во Скопје во август 2016, ИЗИИС 2016-29“. [4] Учество во тимот за евидентирање на оштетувања во Драч по земјотресот во Драч, во ноември 2019 год., извештај „Брза процена на безбедноста на објектите по серијата земјотреси во Драч во ноември 2019“. Вкупно поени: $4 \times 3.0 = 12.0$	12.0
5.	Студиски престој во странство [1] Еразмус+ програма за индивидуална мобилност на студенти и наставен кадар за академската 2024/2025 година, реализирана во IUSS Pavia, Italy, со одобрена мобилност од минимум 3 дена, а максимум 5 дена, односно минимум 8 часа академска активност на странскиот универзитет Вкупно поени: $1 \times 0.5 = 0.5$	0.5
6.	Член на професионална комора [1] Комора на овластени архитекти и инженери Вкупно поени: $1 \times 2.0 = 2.0$	2.0
	ВКУПНО:	242.5

ПРОФЕСИОНАЛНИ РЕФЕРЕНЦИ НА КАНДИДАТОТ ЗА ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ	Поени
НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ	30,5
НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ	111,36
СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ	242,5
ВКУПНО:	384,36

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Виолета Мирчевска, претседател, с.р.

Проф. д-р Виктор Христовски, член, с.р.

Вонр. проф. д-р Горан Јекиќ, член, с.р.

РЕФЕРАТ

ЗА ИЗБОР НА НАСТАВНИК ВО СИТЕ НАСТАВНО-НАУЧНИ ЗВАЊА ОД НАСТАВНО-НАУЧНАТА ОБЛАСТ ЗЕМЈОТРЕСНО ИНЖЕНЕРСТВО ВО ИНСТИТУТОТ ЗА ЗЕМЈОТРЕСНО ИНЖЕНЕРСТВО И ИНЖЕНЕРСКА СЕЙЗМОЛОГИЈА (УКИМ – ИЗИИС) ВО СКОПЈЕ

Врз основа на конкурсот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Институт за земјотресно инженерство и инженерска сейсмологија, објавен во весниците „Нова Македонија“ и „Лажм“ на 25 јули 2025 година, за избор на наставник во сите наставно-научни звања од наставно-научната област земјотресно инженерство, и врз основа на Одлуката на Научниот совет, бр. 09-1572/1 од 31.7.2025 година, седница број 182, формирана е Рецензентска комисија во состав: проф. д-р Александра Богдановиќ, претседател, проф. д-р Зоран Ракиќевиќ и проф. д-р Јулијана Бојадиева, член.

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

ИЗВЕШТАЈ

На објавениот конкурс од страна на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Институт за земјотресно инженерство и инженерска сейсмологија, за избор на наставник во сите наставно-научни звања од наставно-научната област земјотресно инженерство, во Институтот за земјотресно инженерство и инженерска сейсмологија (УКИМ – ИЗИИС) при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, во предвидениот рок се пријави кандидатот д-р Филип Манојловски, вработен во Институтот како асистент во Одделот за динамички испитувања и информатика.

Рецензентската комисија ја разгледа пријавата на кандидатот, заедно со доставените прилози, меѓу кои: кратка биографија, листи од учество во наставно-образовна, научно-истражувачка и стручно-применувачка дејност од областа на земјотресното инженерство, доказ за познавање на странски јазик, доказ за стекнат степен – доктор на технички науки и други документи (сертификати за учество на конференции, летни школи и курсеви од областа на земјотресно инженерство).

Врз основа на извршениот преглед на доставената документација, личното познавање, како и долгогодишната соработка со кандидатот, а во согласност со одредбите од Законот за високото образование и релевантните правилници на УКИМ, Рецензентската комисија го поднесува следниов извештај.

1 БИОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ И ОБРАЗОВАНИЕ

Кандидатот д-р Филип Манојловски е роден во Скопје, на 26.3.1990 г. По завршувањето на средното образование во гимназијата „Георги Димитров“ во Скопје, во учебната 2008/2009 се запишал на Градежниот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, кој редовно го завршил во октомври 2012 година, со просечен успех 8,00. По завршувањето на додипломските студии, кандидатот се запишал на втор циклус – постдипломски студии на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, при Институтот за земјотресно инженерство и инженерска сейсмологија. На 7.7.2015 година, кандидатот ја одбрал магистерската теза со наслов: „Споредба на пушвер анализа со повеќетонски адаптибилен и единечен непроменлив вектор на товарење“ и се стекнал со научен степен – магистер на науки од областа на земјотресното инженерство.

Во учебната 2015/2016, кандидатот се запишал на трет циклус студии – докторски студии на ИЗИИС, со целосна стипендија за студирањето од Институтот. Во јули 2025 година, кандидатот ја одбрал својата докторска дисертација под наслов: „Примена на полиуретани за санација на пластичните зглобови кај армиранобетонски столбови предизвикани од земјотресни дејства“, на англиски јазик, „Application of polyurethanes for repair of plastic hinges in reinforced concrete columns caused by earthquake actions“, под менторство на проф. д-р Зоран Ракиќевиќ.

Во рамки на магистерските и докторските студии, кандидатот учествувал на повеќе летни школи, курсеви, стручни обуки, семинари и работилници од областа на земјотресното инженерство, меѓу кои позначајни се:

- Training and Capacity Building in JRC ELSA, 4 – 8 ноември 2024, JRC Centre, Испра, Италија;
- Работилница помеѓу Јапонското здружение за сеизмичка изолација (JSSI) и Институтот за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија (ИЗИИС), 9 – 10 февруари 2023, ИЗИИС, Северна Македонија;
- Напреден тренинг-курс 2022: Applied and computational mathematics in engineering application, 14 – 18 март 2022, Универзитет во Авеиро, Португалија;
- „Eurocodes Balkan Summer School 2021 – организирани од Joint Research Centre (JRC) European Commission, 5 – 16 јули 2021 (онлајн);
- “Forecast Engineering: From past design to future decisions “ – 2015 и 2017 – Бајмар, Германија.

Од 2012 година, кандидатот е вклучен во научноистражувачките и апликативните активности на Институтот за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија, а од 2017 година е и член на Одделот за динамички испитувања и информатика, при ИЗИИС. Кандидатот од 2018 година е вклучен и во наставно-образовните активности од областа на земјотресното инженерство кои се одвиваат на ИЗИИС, а од декември 2019 е и во редовен работен однос, избран во звањето асистент и активно учествувал во реализацијата на наставната програма од втор циклус студии.

Кандидатот своето знаење го надградувал и го докажувал преку учество на домашни и светски конференции со реферати и усни презентации. Како позначајни можат да се издвојат следниве меѓународни конференции:

- 18th World conference on Earthquake Engineering, WCEE2024, 30 јуни – 5 јули, Милано, Италија (усна презентација);
- iNDiS - 14th International scientific conference with sub-conference “ECO BUILD” 21 – 23 ноември 2018, Нови Сад, Србија (постер-презентација)
- 36th General Assembly of the European Seismological Commission, 2 – 7 септември 2018, Валета, Малта, (усна презентација);
- 17th International Symposium organized by Macedonian Association of Structural Engineers (MASE), Охрид, С. Македонија, 4 – 7 октомври 2017 (усна презентација).

Член е на домашни друштва од областа на градежништвото и земјотресното инженерство, меѓу кои најзначајна е Комората на овластени архитекти и овластени инженери (КОАИ).

Од странските јазици, кандидатот активно го користи англискиот јазик, а се служи и со јужнословенската група јазици. Покрај примената на компјутерски програми, солидно владее и со компјутерски јазици кои му помагаат при решавањето на комплексни проблеми од истражувачките и апликативните проекти.

Кандидатот на студиите од првиот циклус има остварено просечен успех од 8,00, додека од студиите од втор циклус има просечен успех од 9,66, со што е задоволен условот од член 166 од Законот за високото образование на Република Македонија.

Рецензентската комисија ги имаше предвид вкупните научни, стручни, педагошки и други остварувања на кандидатот до денот на пријавата, врз основа на целокупната поднесена документација која е од важност за изборот.

2 НАУЧНИ, СТРУЧНИ, ПЕДАГОШКИ И ДРУГИ ОСТВАРУВАЊА

Наставно-образовна дејност

Во рамките на наставно-образовната дејност на ИЗИИС, кандидатот д-р Филип Манојловски активно учествува во вежбите и лабораториските вежби на постдипломски студии на студиските програми: Земјотресно инженерство и Конструктивно инженерство и асеизмичко проектирање (до 2022 година). Во наставниот процес, кандидатот користи современ интерактивен пристап, пренесувајќи ги најновите сознанија од областа на земјотресното инженерство и инженерската сеизмологија. Во овој период, кандидатот редовно одржува консултации со студентите на магистерските студии на ИЗИИС. На редовните постдипломски студии од 2018 до 2025 година, кандидатот д-р Филип Манојловски е вклучена во предметите: Експериментална механика, Основи на експериментална механика, мониторинг и испитување на конструкции, Неконструктивни елементи и Нови технологии за проектирање на конструкции.

Кандидатот учествува во изработка на интерни скрипти од предавања и вежби по предметот Основи на експериментална механика, мониторинг и испитување на конструкции (МС-303).

Детален пресек на наставно-образовните активности на кандидатот д-р Филип Манојловски се дадени во Образецот 2, кој е составен дел од овој реферат.

Научноистражувачка дејност

Во рамки на активностите на Институтот за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија (УКИМ – ИЗИИС), во периодот од 2018 до 2025 година, кандидатот д-р Филип Манојловски има учествувано во 3 национални и 3 меѓународни научноистражувачки проекти (ERIES, PARFORCE, SERA).

Кандидатот д-р Филип Манојловски, како прв автор и коавтор, има објавено 3 труда во престижни меѓународни научни списанија со фактор на влијание и 27 статии како автор и коавтор на домашни и меѓународни конференции, симпозиуми, семинари и работилници од областа на земјотресното инженерство и инженерската сеизмологија. Со усни или постерски презентации, зема активно учество на девет домашни и меѓународни конференции.

Деталите за активностите од областа на научноистражувачката дејност на кандидатот се дадени во Образецот 2, кој е составен дел од овој реферат.

Стручно-апликативна дејност

Кандидатот д-р Филип Манојловски е активно вклучен во стручно-апликативната работа на УКИМ – ИЗИИС и активно е вклучен во работата на стручни комисии и работни групи при изработка на мислења за проектиран и изведбен степен за механичка отпорност, стабилност и сеизмичка заштита на градбите во Република Македонија.

Како соработник, учествува во изработка на преку 15 студии, извештаи и елаборати за стручно-апликативна дејност од областа на земјотресно инженерство.

Исто така, д-р Филип Манојловски, учествувал во две постземјотресни мисии со цел брза процена на безбедноста на капиталните и резиденцијалните објекти во погодените области, и тоа: земјотрес во Скопје, од 11.9.2016 год., и серија земјотреси во Охрид, во јули 2017 година.

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-апликативната дејност, како и дејноста од поширок интерес на д-р Филип Манојловски. Кандидатот има високи професионални и етички квалитети и изграден капацитет за реализирање на наставно-образовна и научноистражувачката работа во доменот на земјотресното инженерство и инженерската сеизмологија.

Врз основа на изнесените податоци за севкупната активност на кандидатот до денес, Комисијата заклучи дека д-р Филип Манојловски ги поседува потребните научни и стручни квалитети и според Законот за високото образование и Правилникот за критериумите и постапката за избор во наставно-научни звања на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје ги исполнува сите услови да биде избран во звањето доцент во наставно-научната област земјотресно инженерство.

Според гореизнесеното, Комисијата има посебна чест и задоволство да му предложи на Научниот совет на ИЗИИС во Скопје, д-р Филип Манојловски да биде избран во звањето **доцент во наставно-научната област земјотресно инженерство.**

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Александра Богдановиќ, претседател, с.р.
Проф. д-р Зоран Ракиќевиќ, член, с.р.
Проф. д-р Јулијана Бојациева, член, с.р.

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

Кандидат: Филип Димитрија Манојловски
Институција: Институт за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија
Научна област: земјотресно инженерство, градежништво

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: 8,00 . Просечниот успех на втор циклус изнесува: 9,66 .	да
2	Научен степен – доктор на науки од научната област за која се избира Назив на научната област: земјотресно инженерство (20703); поле: градежништво (207); подрачје: техничко-технолошки науки (2).	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 [1] 1. Назив на научното списание: Bull Earthquake Engineering 2. Назив на електронската база на списанија: Web of Science 3. Наслов на трудот: Shake table testing of a physical model of a telecommunication tower 4. Година на објава: 2023 [2] 1. Назив на научното списание: Bulletin of the Polish Academy of Sciences: Technical Sciences 2. Назив на електронската база на списанија: Web of Science 3. Наслов на трудот: Experimental dynamic damage assessment of PUFJ protected brick infilled RC building during successive shake table tests 4. Година на објава: 2023 [3] 1. Назив на научното списание: Scientific Data 2. Назив на електронската база на списанија: Web of Science 3. Наслов на трудот: Flexible joints for seismic-resilient design of masonry-infilled RC frames 4. Година на објава: 2025	да

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
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] Manojlovski F., Rakicevic Z., Kwiecień A., Bogdanovic A., Shoklarovski A. Poposka, A. (2023). Repair of Reinforced Concrete Column Hinges by Polyurethane Jacketing. In: Ilki, A., Çavunt, D., Çavunt, Y.S. (eds) Building for the Future: Durable, Sustainable, Resilient. fib Symposium 2023. Lecture Notes in Civil Engineering, vol 349. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-32519-9_185 [2] F. Manojlovski, Z. Rakicevic, A. Kwiecień, A. Shoklarovski, A. Poposka, A. Bogdanovic, Viability of rapid polyurethane repair of RC column hinge experimentally tested by forced vibrations, WCEE2024, Milan, Italy [3] F. Manojlovski, A. Poposka, A. Shoklarovski, A. Bogdanovic, N. Naumovski, D. Filipovski, I. Markovski, L. Krstevska, Z. Rakicevic, Determination of dynamic characteristics of reinforced concrete residential building by ambient vibration method, Third European Conference on Earthquake Engineering and Seismology - 3ECEE: September 5-September 9, 2022, Bucharest, Romania, ISBN 978-973-100-533-1 (1307-1311) **Бидејќи кандидатот има повеќе од 10 рецензирани научни трудови презентирани на меѓународни академски собири, тие се прикажани и бодувани во Образец 2 – дел: Научноистражувачка дејност.	да
4	Познавање на најмалку еден странски јазик, определен со општ акт на Универзитетот, односно на самостојната висока стручна школа - Странски јазик: англиски - Назив на документот: Уверение за познавање на англискиот јазик кое одговара на ниво Ц2 според Европската јазична рамка на Советот на Европа (CEFR) - Издавач на документот: Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Филолошки факултет „Блаже Конески“, Скопје - Датум на издавање на документот: бр. 03-2765/2 од 20.12.2019 г.	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.

Членови на Комисијата

Проф. д-р Александра Богдановиќ, претседател, с.р.

Проф. д-р Зоран Ракичевиќ, член, с.р.

Проф. д-р Јулијана Бојациева, член, с.р.

ОБРАЗЕЦ 2

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

Кандидат: Филип Димитрија Манојловски
 Институција: Институт за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија
 Научна област: земјотресно инженерство, градежништво

НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ

Ред. бр.	Назив на активност:	Посни
1.	Одржување на настава 1.1 Втор циклус студии-магистерски студии 1.1.1 Студиска програма: Конструктивно инженерство и асейзмичко проектирање Предмети: [1] Експериментална механика- КИ-203 (2020, 2021, 2022) x 5 часа=15 часа 1.1.2 Студиска програма: Земјотресно инженерство Предмети: [1] Експериментална механика- КИ-203 (2018, 2019, 2020, 2021, 2022) x 5 часа=25 часа 1.1.3 Студиска програма: Земјотресно инженерство Предмети: [1] Основи на експериментална механика, мониторинг и испитување на конструкции - МС-303 (2023) x 30 часа=30 часа (2024) x 10 часа=10 часа (2025) x 10 часа=10 часа [2] Неконструктивни елементи – МС -306 (2023) x 30 часа=30 часа (2024) x 10 часа=10 часа [3] Нови технологии за проектирање на конструкции - МС-307 (2023) x 15 часа=15 часа (2024) x 5 часа=5 часа <i>Вкупно поени: 150*0.05 = 7.50</i>	7.50
2.	Настава во школи и работилници: [1] Отворени денови на лабораториите во ИЗИИС, проект ИЗИИС за Скопје, 60 години од Скопски земјотрес, студенти и професори од Машински факултет, 26.4.2023 [2] Отворени денови на лабораториите во ИЗИИС, проект ИЗИИС за Скопје, 60 години од Скопски земјотрес, студенти и професори од Градежен факултет, 30.5.2023. [3] Отворени денови на лабораториите во ИЗИИС, проект ИЗИИС за Скопје, 60 години од Скопски земјотрес, претставници од градежни компании, дипломатски кор, носители на одлуки, 22.6.2023 [4] Настава на тема: „Земјотресите како природни појави и начини од нивна заштита; Градење на јавна свест“, предавање на ученици од ОУ „Киро Глигоров“, Општина Центар – Скопје, 20.5.2025 [5] Настава на тема: „Земјотресите како природни појави и начини од нивна заштита; Градење на јавна свест“, предавање на ученици од ОУ „Јохан Хајнрих Песталоци“, Општина Центар – Скопје на 23.05.2025 [6] Настава на тема: „Земјотресите како природни појави и начини од нивна заштита; Градење на јавна свест“, предавање на ученици од СОУ „Јосип Броз-Тито“ – Битола, 24.3.2025 [7] Настава на тема: „Земјотресите како природни појави и начини од нивна заштита; Градење на јавна свест“, предавање на ученици од ОУ „Јохан Хајнрих Песталоци“, Општина Центар – Скопје на 27.3.2025	14.00

	[8] Практично предавање на тема: Унапредување на СТЕМ-образование и истражување во земјотресно инженерство за одржлива животна околина, во рамки на проектот IZIIS QUAKESAFE во ОУ „Ѓорѓија Пулевски“ во Скопје, 21.11.2024 [9] Практично предавање на тема: Унапредување на СТЕМ-образование и истражување во земјотресно инженерство за одржлива животна околина, во рамки на проектот IZIIS QUAKESAFE во ОУ „Крсте Петков Мисирков“ во Гевгелија, 04.12.2024 [10] Практично предавање на тема: Унапредување на СТЕМ-образование и истражување во земјотресно инженерство за одржлива животна околина, во рамки на проектот IZIIS QUAKESAFE во СУ "Орце Николов" во Скопје, 12.2.2025 [11] Практично предавање на тема: Унапредување на СТЕМ-образование и истражување во земјотресно инженерство за одржлива животна околина, во рамки на проектот IZIIS QUAKESAFE во СУ „Владо Тасевски“ во Скопје, 20.11.2024 [12] Практично предавање на тема: Унапредување на СТЕМ-образование и истражување во земјотресно инженерство за одржлива животна околина, во рамки на проектот IZIIS QUAKESAFE во СУ „Јосип Броз-Тито“ во Битола, 18.12.2024 [13] Практично предавање на тема: Унапредување на СТЕМ-образование и истражување во земјотресно инженерство за одржлива животна околина, во рамки на проектот IZIIS QUAKESAFE во СУ „Јосиф Јосифовски“ во Гевгелија, 5.12.2024 [14] Практично предавање на тема: Унапредување на СТЕМ-образование и истражување во земјотресно инженерство за одржлива животна околина, во рамки на проектот IZIIS QUAKESAFE во СУ „Раде Јовчевски-Корчагин“ во Скопје, 26.11.2024 <i>Вкупно бодови: $14 \times 1.0 = 14$</i>	
3.	Консултации со студенти [1] Втор циклус студии – магистерски студии 2018 – 2024 – 30 студенти <i>Вкупно бодови: $30 \times 0.002 = 0.06$</i>	0.06
4.	Интерна скрипта од предавања: [1] По предметот Основи на експериментална механика, мониторинг и испитување на конструкции (МС-303) со наслов: К III749 – Основи на експериментална механика, мониторинг и испитување на конструкции, од 15.1.2025, УКИМ – ИЗИИС <i>Вкупно бодови: $1 \times 4.0 = 4.0$</i>	4.0
5.	Интерна скрипта од вежби: [1] По предметот Основи на експериментална механика, мониторинг и испитување на конструкции (МС-303) со наслов: К III750 - Решени примери од експерименталната механика, од 15.1.2025, УКИМ – ИЗИИС <i>Вкупно бодови: $1 \times 3.0 = 3.0$</i>	3.0
6.	Научно-популарна или наставно-историска статија во стручно-методско списание: [1] Комплетирана првата фаза на експериментални тестови на вибро-платформа во УКИМ – ИЗИИС, Ф. Манојловски, А. Попоска, А. Шокларовски, З. Ракиќевиќ, А. Богдановиќ, ПОРТАЗ 330 2024 [2] Експериментално испитување на Унипол Арена, Бољоња на виброплатформата во ИЗИИС Скопје, Ф. Манојловски, А. Попоска, А. Шокларовски, З. Ракиќевиќ, Л. Крстевска, А. Богдановиќ, ПОРТАЗ 267 2018 [3] Експериментални испитувања за определување на сеизмичката отпорност на 105-катниот хотел „Ryugyong“ во Пјонгјанг, Северна Кореја, А. Шокларовски, Ф. Манојловски, А. Попоска, Л. Крстевска, З. Ракиќевиќ, А. Богдановиќ, ПОРТАЗ 268 2018 [4] Експериментални испитувања за верификација на ефикасноста на нови реверзибилни методи за зајакнување на културно-историски споменици,	6.0

	А. Попоска, Ф. Манојловски, А. Шокларовски, Л. Крстевска, А. Богдановиќ, З. Ракичевиќ, ПОРТА3 269 2018 [5] ИЗИИС и ГЕРБ – успешна приказна во проектирањето на сеизмички отпорни објекти, Ф. Манојловски, А. Богдановиќ, З. Ракичевиќ, А. Попоска, А. Шокларовски, Л. Крстевска, ПОРТА3 271 2018 <i>Вкупно поени: 5*1.0=5.0</i>	
	<i>Вкупно: 7.50 +14.0+0.06+4.0+3.0+5.0=33.56</i>	33.56

НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активност:	Поени
1.	Учесник на меѓународни научни проекти [1] "Engineering Research Infrastructures for European Synergies-ERIES, HORIZON-INFRA-2021-SERV-01 101058684– ERIES, 2022-2026" [2] Seismology and Earthquake Engineering Research Infrastructure Alliance for Europe (SERA) 2020 [3] PARFORCE: Partnership for virtual laboratories in civil engineering, funded by the ERASMUS+ grant program of the European Union under grant no. 2020-1-DE01-KA226-HE-005783. <i>Вкупно поени: 3*5.0=15.0</i>	15.0
2.	Учесник на национални научни проекти [1] Научноистражувачки проект финансиран од УКИМ, Примена на полиуретани за проектирање и санација на врски на греди и столбови кај армиранобетонски конструкции, февруари 2022 – февруари 2023 [2] Следење на однесување на конструкции во реално време со процена на степен на оштетување, Одлука бр. 09-1481/6 од 18.9.2020, финансиран од УКИМ-ИЗИИС 2020-2021, Извештај ИЗИИС-61 [3] Интегрирана мобилна лабораторија за теренски истражувања и процена на штети од земјотресни и други дејства (EQ-MOBI-LAB)Проектна линија 3: Поддршка за модернизација и развој на лабораториски ресурси, главен истражувач (2021 – 2023) <i>Вкупно поени: 3*3.0=9.0</i>	9.0
3.	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 [1] Shake table testing of a physical model of a telecommunication tower, Angela Poposka, Zoran Rakicevic, Aleksandra Bogdanovic, Filip Manojlovski, Antonio Shoklarovski, Bulletin of Earthquake Engineering, 2023, DOI: 10.1007/s10518-023-01617-x [2] Manojlovski F., Tubaldi E., Sheshov V. et al. Flexible joints for seismic-resilient design of masonry-infilled RC frames. Sci Data 12, 1266 (2025). https://doi.org/10.1038/s41597-025-05515-6 [3] Kwiecień A., Rakicevic Z.T., Chełmecki J., Bogdanovic A., Tekieli M., Hojdys Ł., Gams M., Krajewski P., Manojlovski F., Soklarovski A., Halici O.F., Rousakis T., Vanian V. (2023). Experimental dynamic damage assessment of PUFJ protected brick infilled RC building during successive shake table tests. Bulletin of the Polish Academy of Sciences: Technical Sciences, vol. 71(3): e144940. DOI:10.24425/bpasts.2023.144940. <i>Вкупно поени: 0.6*(8+(ИФ) 4.6)+ 0.6*(8+(ИФ) 6.9)+ 0.6*(8+(ИФ) 1.1)=21.96</i>	21.96
4.	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, како	0

	што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago, Journal Rank, MathSciNet (Mathematical Reviews), Znantrablat fur Matematik и реферативниот журнал "Математика" или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование. <i>Вкупно поени: 0</i>	
5.	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. <i>Вкупно поени: 0</i>	0
6.	Книга или дел од книга рецензирана и објавена во земја членка на Европската Унија и/или ОЕЦД [1] Structural health monitoring as a tool toward more resilient societies, A. Bogdanovic, J. Bojadjeva, Z. Rakicevic, V. Sheshov, K. Edip, A. Poposka, F. Manojlovski, T. Kitanovski, I. Gjorgjeska, A. Shoklarovski, I. Markovski, D. Filipovski, D. Ivanovski, N. Naumovski, Automation in Construction toward Resilience: Robotics, Smart Materials & Intelligent Systems, CRC Press, Taylor & Francis Group, 199-222p, 2022 (Chapter) [2] Seismic site investigation and structural amplification based on geotechnical and structural health monitoring, Julijana Bojadjeva, Aleksandra Bogdanovic, Kemal Edip, Vlatko Sheshov, Zoran Rakicevic, Ehsan Noroozinejad Farsangi, Dejan Ivanovski, Antonio Shoklarovski, Irena Gjorgjeska, Toni Kitanovski, Dejan Filipovski, Igor Markovski, Filip Manojlovski, Angela Popovska, Nikola Naumovski, Data-Centric Structural Health Monitoring: Mechanical, Aerospace and Complex Infrastructure Systems, Walter de Gruyter GmbH & Co KG, 2023 (Chapter) <i>Вкупно поени: $2 \times 6.0 \times 0.6 = 7.2$</i>	7.2
7.	Трудови со оригинални научни/стручни резултати, објавени во зборник на трудови од научен/стручен собир со меѓународен уредувачки одбор [1] A. Shoklarovski, A. Bogdanovic, Z. Rakicevic, F. Manojlovski, A. Poposka, Experimental investigation of eleven stories building by ambient vibration method, WCEE2024, Milan, Italy [2] F. Manojlovski, Z. Rakicevic, A. Kwiecień, A. Shoklarovski, A. Poposka, A. Bogdanovic, Viability of rapid polyurethane repair of RC column hinge experimentally tested by forced vibrations, WCEE2024, Milan, Italy [3] A. Shoklarovski, A. Bogdanovic, Z. Rakicevic, A. Poposka, F. Manojlovski, Experimental tests of bridge structures, 19th International Symposium of MASE, 28-29 September 2023, Skopje, North Macedonia, ISBN: 978-608-66946-3-0 [4] A. Poposka, Z. Rakicevic, A. Bogdanovic, A. Shoklarovski, F. Manojlovski, Numerical modelling of self-centering concentrically braced steel frames, 19th International Symposium of MASE, 28-29 September 2023, Skopje, North Macedonia, ISBN: 978-608-66946-3-0 [5] F. Manojlovski, Z. Rakicevic, A. Bogdanovic, A. Shoklarovski, A. Poposka, Repair of reinforced concrete column hinges by polyurethane jacketing, 19th International Symposium of MASE, 28-29 September 2023, Skopje, North Macedonia, ISBN: 978-608-66946-3-0 [6] A. Bogdanovic, M. Vitanova, J. Bojadjeva, Z. Rakicevic, V. Sesov, K. Edip, N. Naumovski, F. Manojlovski, A. Poposka, A. Shoklarovski, T. Kitanovski, D. Ivanovski, I. Markovski, D. Filipovski Structural parameter diagnosis of old steel truss bridge using numerical and experimental technics, Earthquake Engineering & Dynamics for a Sustainable Future - SECED 14-15 September 2023, Cambridge UK	81.0

- [7] Manojlovski F., Rakicevic Z., Kwiecień A., Bogdanovic A., Shoklarovski A. Poposka, A. (2023). Repair of Reinforced Concrete Column Hinges by Polyurethane Jacketing. In: Ilki, A., Çavunt, D., Çavunt, Y.S. (eds) Building for the Future: Durable, Sustainable, Resilient. fib Symposium 2023. Lecture Notes in Civil Engineering, vol 349. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-32519-9_185
- [8] A. Shoklarovski, F. Manojlovski, A. Poposka, L. Krstevska, A. Bogdanovic, N. Naumovski, D. Filipovski, I. Markovski, Shake table tests for seismic qualification of glass cladding elements, Third European Conference on Earthquake Engineering and Seismology - 3ECEES : September 5-September 9, 2022, Bucharest, Romania, ISBN 978-973-100-533-1 (467-473)
- [9] A. Poposka, A. Shoklarovski, F. Manojlovski, L. Krstevska, A. Bogdanovic, D. Filipovski, I. Markovski, N. Naumovski, Seismic qualification of non-structural elements by shake table testing according to AC-156, Third European Conference on Earthquake Engineering and Seismology - 3ECEES: September 5-September 9, 2022, Bucharest, Romania, ISBN 978-973-100-533-1 (1212-1219)
- [10] A. Bogdanovic, Z. Rakicevic, J. Bojadjeva, L. Krstevska, A. Poposka, F. Manojlovski, A. Shoklarovski, I. Markovski, D. Filipovski, N. Naumovski, 3D SEISMIC NETWORK IN URBAN ENVIRONMENT- CASE STUDY, OHRID, NORTH MACEDONIA, Third European Conference on Earthquake Engineering and Seismology - 3ECEES: September 5-September 9, 2022, Bucharest, Romania, ISBN 978-973-100-533-1 (54-59)
- [11] F. Manojlovski, A. Poposka, A. Shoklarovski, A. Bogdanovic, N. Naumovski, D. Filipovski, I. Markovski, L. Krstevska, Z. Rakicevic, Determination of dynamic characteristics of reinforced concrete residential building by ambient vibration method, Third European Conference on Earthquake Engineering and Seismology - 3ECEES: September 5-September 9, 2022, Bucharest, Romania, ISBN 978-973-100-533-1 (1307-1311)
- [12] A. Bogdanovic, Z. Rakicevic, J. Bojadzieva, V. Sheshov, K. Edip, A. Poposka, F. Manojlovski, A. Shoklarovski, I. Markovski, D. Filipovski, N. Naumovski, 3D Seismic network in urban environment, 7th European Conference on Structural Control, July 10-13, 2022, Warsaw, Poland, ISBN 978-83-65550-37-8
- [13] A. Bogdanovic, Z. Rakicevic, J. Bojadjeva, L. Krstevska, A. Poposka, F. Manojlovski, I. Markovski, A. Shoklarovski, N. Naumovski, D. Filipovski, 3D Seismic network in urban environment – case study, Ohrid, North Macedonia, 19th International Symposium of MASE, 27-30 April 2022, Ohrid, North Macedonia, ISBN: 978-608-4510-46-8, AMS-1 (98)
- [14] F. Manojlovski, A. Poposka, A. Shoklarovski, A. Bogdanovic, N. Naumovski, DYNAMIC CHARACTERISTICS OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURE OBTAINED FROM AMBIENT VIBRATIONS MEASUREMENTS, 19th International Symposium of MASE, 27-30 April 2022, Ohrid, North Macedonia, ISBN: 978-608-4510-46-8, AMS-15 (112)
- [15] A. Shoklarovski, A. Poposka, F. Manojlovski, A. Bogdanovic, L. Krstevska, N. Naumovski, Experimental Investigation of the church of St. Athanasius in Varosh, Prilep by ambient vibration method, 19th International Symposium of MASE, 27-30 April 2022, Ohrid, North Macedonia, ISBN: 978-608-4510-46-8, AMS-23 (120)
- [16] A. Bogdanovic, L. Krstevska, R. Rimboeck, A. Poposka, F. Manojlovski, A. Shoklarovski (2020), Shake table tests for seismic qualification of partition walls, 17WCEE, 13-18th of September, 2020, Sendai, Japan, Paper no. C001815

	[17] L. Krstevska, A. Bogdanovic, R. Rimboeck, A. Poposka, F. Manojlovski, A. Shoklarovski (2020), Seismic tests of nonstructural elements, 17WCEE, 13-18th of September, 2020, Sendai, Japan, Paper no. C002358 [18] Shoklarovski A., Bogdanovic A., Rakicevic Z., Manojlovski F., & Poposka A. (2025). Experimental In-Situ Testing of an Existing Bridge. In Proceedings of the 3rd Croatian Conference on Earthquake Engineering (3CroCEE) (pp. [229-236]). Split, Croatia. https://doi.org/10.5592/CO/3CroCEE.2025.91 [19] Poposka A., Shoklarovski A., Bogdanovic A., Rakicevic Z., & Manojlovski F., (2025). Experimental assessment of existing bridge structure. In Proceedings of the 3rd Croatian Conference on Earthquake Engineering (3CroCEE) (pp. [237-243]). Split, Croatia. https://doi.org/10.5592/CO/3CroCEE.2025.91 [20] L. Krstevska, A. Bogdanovic, R. Rimboeck, A. Poposka, F. Manojlovski, A. Shoklarovski, I. Markovski, N. Naumovski, D. Filipovski, „Shake table tests for seismic assessment of nonstructural elements“, 1st CroCEE (Croatian Conference of EE) 22nd-24th March 2021, Zagreb Croatia, DOI: 10.5592/CO/1CroCEE.2021.132 [21] A. Kwiecień, Z. Rakicevic, A. Bogdanovic, T. Rousakis, A. Ilki, M. Gams, A. Viskovic, F. Manojlovski, A. Poposka, A. Shoklarovski, „PUFJ and FRPU earthquake protection of infills tested in resonance“, 1st CroCEE (Croatian Conference of EE) 22nd-24th March 2021, Zagreb Croatia, doi.org/10.5592/CO/1CroCEE.2021.73 [22] Gjorgiev, I., Petreski, B., Vitanova, M., Manojlovski, F., Micov, V., Nanevska, A. and Zafirov, T. (2025). Remote testing and assessment of different types of bridges using advanced evaluation methods, Proceedings of the 3rd Croatian Conference on Earthquake Engineering 3CroCEE, pp. 244-255, 19-22 March, Split, Croatia, doi: 10.5592/CO/3CroCEE.2025. [23] Zafirov, T., Manojlovski F., Bogdanovic A., Rakicevic Z. (2019). Improving the structural response of RC structure with the implementation of passive systems - dampers, SECED Conference, 9-10 September 2019, Greenwich, London, UK. [24] Zafirov, T., Manojlovski F., Bogdanovic A., Rakicevic Z. (2019) Non-Linear Time History Analysis Of RC Structure With And Without Passive Systems – Dampers, ACES, Zlatibor, 2019 . [25] Zafirov, T., Manojlovski F., Bogdanovic A., Rakicevic Z. (2018), Passive Energy Dissipation Systems and their Applications– A Review, ESC 2018 Malta, General Assembly, 2-7 September, 2018 [26] Zafirov, T., Bogdanovic A., Rakicevic Z., Manojlovski F., (2017), Earthquakes and passive control systems – a review, 17th International Symposium of the Macedonian Association of Structural Engineers (MASE 2017) (2017 – Ohrid) [27] Zhurovski, A., Manojlovski, F., Anastasov, R., Chapragoski, G., Zafirov, T. (2015), Seismic assessment of a RC structure using nonlinear static analysis, 16th International Symposium of the Macedonian Association of Structural Engineers (MASE 2015) (2015 – Ohrid) <i>Вкујно поени: 27*5*0.6 = 81.0</i>	
8.	Абстракт објавен во зборник на конференција [1] A. Poposka, A. Bogdanovic, F. Manojlovski, A. Shoklarovski, L. Krstevska, “Shake table tests of nonstructural raised floor systems”, ECCOMAS MSF 2021, ISBN 978-9958-638-66-4 [2] F. Manojlovski, A. Kwiecień, A. Shoklarovski, A. Poposka, Z. Rakicevic, A. Bogdanovic, T. Rousakis, Alper Ilki, M. Gams, A. Viskovic, „Shake table tests of pufj and frpu earthquake protected structures“, ECCOMAS MSF 2021, ISBN 978-9958-638-66-4 <i>Вкујно поени: 2*1*0.6 = 1.2</i>	2.4

9.	Учество на научен/стручен собир со реферат [1] 18th World conference on Earthquake Engineering, WCEE2024, 30th June - 5th July, Milan, Italy (усна презентација) [2] 17th International Symposium organized by Macedonian Association of Structural Engineers (MASE). (постер-презентација) [3] 18th International Symposium organized by Macedonian Association of Structural Engineers (MASE). (усна презентација) [4] 19th International Symposium organized by Macedonian Association of Structural Engineers (MASE), Ohrid, Macedonia, April 27-30, 2022. (постер-презентација) [5] 20th International Symposium organized by Macedonian Association of Structural Engineers (MASE), Skopje, Macedonia September 28-29, 2023. (постер-презентација) [6] "ECCOMAS MSF 2021- 5th International Conference on Multi-scale Computational Methods for Solids and Fluids, June 30 - July 2, 2021 Split, Croatia (online)" [7] "iNDiS - 14th International scientific conference with sub-conference "ECO BUILD"" 21, 22, 23 November 2018 - Novi Sad, Serbia (постер-презентација)" [8] 36th General Assembly of the European Seismological Commission, Valletta, Malta, September 2-7, 2018. (усна презентација) [9] International Conference on Earthquake Engineering Marking the 50 Years of Existence of IZiIS, North Sea, May 8-12, 2015 (постер-презентација) <i>Вкупно поени: 4*1.0 + 5*0.5 = 6.5</i>	6.5
	Вкупно: 15.0+9.0+21.96+7.2+81.0+2.4+6.5=143.06	143.06

СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активност:	Поени
1.	Експертски активности: експертски/стручни мислења [1] Prof. Dr. Veronika Shendova, Prof. Dr. Igor Gjeorgjiev, MSc. Blagojce Stojanoski, Research Ass. Aleksandar Zurovski, grad. civil eng, Research Ass. Filip Manojlovski, grad. civil eng, M. Sc. Blagojche Stojanovski, Elena Gjorgjievaska, grad. civil eng. SEISMIC SAFETY AND STABLITY OF BUILDING OF OSCE MISSION IN KOSOVO HEADQUARTERS Volume 1 - ON SITE BUILDING INSPECTION AND INVESTIGATION, Volume 2 - SEISMIC POTENTIAL OF THE SITE, Volume 3 - ANALYSIS OF STRUCTURAL STABILITY FOR GRAVITY AND SEISMIC LOADING Report IZiIS 2014-31/1 (/2 & /3) [2] Г. Јекиќ, Ф. Манојловски, А. Наневска, Б. Петрески, Т. Зафиров, А. Попоска, А. Шокларовски, Н. Наумовски, В. Шендова, А. Богдановиќ, Стручно мислење за можности и услови за реконструкција, адаптација и надградба на објектот Млин во Куманово, ИЗИИС Извештај 2023-32 [3] Мислење за проектен степен на механичка отпорност и сеизмичка заштита на градбата бр. (150): 27702, 27717, 27742, 27771, 27799, 27812, 27854, 27873, 27901, 27916, 27943, 27898, 28070, 28103, 28118, 28137, 28138, 28140, 28141, 28228, 28239, 28251, 28254, 28255, 28256, 28261, 28274, 28301, 28328, 28350, 28079, 28384, 28404, 28419, 28443, 28464, 28486, 28528, 28554, 28563, 28592, 28598, 28605, 28626, 28646, 28691, 28692, 28726, 28712, 28755, 28761, 28797, 28830, 28853, 28905, 28941, 28968, 28975, 28989, 28997, 29011, 29012, 29047, 29081, 29096, 29113, 29130, 29137, 29163, 29180, 29217, 29247, 29248, 29249, 29250, 29266, 29260, 29326, 29339, 29367, 29386, 29405, 29413, 29433, 29473, 29493, 29550, 29565, 29576, 29599, 29623, 29654, 29688, 29690, 29715, 29723,	202.0

	29741, 29750, 29769, 29795, 29867, 29872, 29886, 29928, 29951, 29974, 29987, 30042, 30074, 30101, 30129, 30155, 30178, 30192, 30216, 30231, 30265, 30293, 30309, 30310, 30347, 30358, 30367, 30397, 30426, 30444, 30455, 30474, 30487, 30491, 30503, 30525, 30542, 30556, 30567, 30610, 30640, 30674, 30714, 30731, 30735, 30772, 30782, 30783, 30784, 30803, 30869, 30904, 30912, 30933 [4] „Мислење за изведен степен на механичка отпорност, стабилност и сеизмичка заштита на градбата (50) бр.: 19351, 22778, 22033, 19091, 11497, 18994, 18957, 13010, 23567, 23568, 23569, 23570, 23482, 23483, 25266, 8904, 19338, 5933, 6412, 22153, 22155, 23720, 24668, 22066, 23064, 22639, 22005, 18697, 18698, 25851, 26544, 18885, 19009, 25403, 6527, 25650, 24861, 24934, 10105, 18605, 1773, 14870, 25651, 24960, 25909, 25910, 28239, 27383, 27298, 28384, 27637, 21478, 29715" <i>Вкупно поени: 202*1.0 = 202</i>	
2.	Експертски активности: евалуација, стручна ревизија, супервизија, технички извештаи, вешт наод и мислење, стручно мислење, проценка на капитал, систематизација, методологија <i>Вкупно поени: 0</i>	0
3.	Студија, физибилити-студија, истражување на пазарот – учесник [1] А. Богдановиќ, З. Ракиќевиќ, Ф. Манојловски, А. Шокларовски, А. Попоска, Н. Наумовски, И. Марковски, Д. Филиповски, Квазистатичко испитување на FLEJOI (ERIES) Модел 1, ИЗИИС Извештај 2024-62 [2] А. Богдановиќ, Ф. Манојловски, А. Попоска, А. Шокларовски, Контролни испитувања со недеструктивни методи на селектирани конструктивни елементи од индивидуален станбен објект, ИЗИИС Извештај 2023-39 [3] А. Богдановиќ, З. Ракиќевиќ, А. Попоска, Ф. Манојловски, А. Шокларовски, Н. Наумовски, И. Марковски, Д. Филиповски, Маја Гошева, Контрола на носивост и стабилност на Воен објект – Антенски столб, Плачковица, ИЗИИС Извештај 2023-35 [4] А. Богдановиќ, М. Витанова, А. Попоска, А. Шокларовски, Ф. Манојловски, Н. Наумовски, И. Марковски, Д. Филиповски, Студија за употребливост на мостовите на р. Драгор - Битола, ИЗИИС Извештај 2023-27 [5] А. Богдановиќ, А. Шокларовски, А. Попоска, Ф. Манојловски, Н. Наумовски, И. Марковски, Д. Филиповски, Експериментално дефинирање на динамичките карактеристики на црквата „Успение на Пресвета Богородица“ во манастирскиот комплекс Трескавец со методата на амбиент вибрации), ИЗИИС Извештај 2023-24 [6] А. Богдановиќ, Л. Крстевска, З. Ракиќевиќ, И. Марковски, Н. Наумовски, Ф. Манојловски, А. Попоска, Д. Филиповски, А. Шокларовски, М. Витанова, Ј. Бојациева, В. Шешов, К. Едип, Т. Китановски, Д. Ивановски, Испитување на дозволени оптоварувања и други важни карактеристики на бетонски мост кај село Криволак, ИЗИИС Извештај 2022-43 [7] А. Богдановиќ, Л. Крстевска, З. Ракиќевиќ, И. Марковски, Н. Наумовски, Ф. Манојловски, А. Попоска, Д. Филиповски, А. Шокларовски, М. Витанова, Ј. Бојациева, В. Шешов, К. Едип, Т. Китановски, Д. Ивановски, Испитување на дозволени оптоварувања и други важни карактеристики на челичен мост кај село Криволак, ИЗИИС Извештај 2022-42 [8] М. Витанова, Г. Јекиќ, Н. Наумовски, А. Попоска, Ф. Манојловски, А. Шокларовски, Извештај од спроведен детален визуелен преглед на објект бр. 33, касарна „Јане Сандански“, Штип Стручно мислење за сеизмичка стабилност, ИЗИИС Извештај 2022-01	14.0

	[9] Л. Крстевска, А. Попоска, Ф. Манојловски, А. Шокларовски, Н. Наумовски Експериментално дефинирање на динамичките карактеристики на црквата Св. Атанасиј во с. Варош со техниката на амбиент вибрации, ИЗИИС Извештај 2021-63 [10] Z. Rakicevic, A. Bogdanovic, F. Manojlovski, A. Shoklarovski, A. Poposka, Dynamic testing with forced vibration of Infills and Masonry structures protected and repaired by deformable Polyurethanes, IZIIS Report 2021-54 [11] А. Богдановиќ, А. Попоска, З. Ракичевиќ, Ф. Манојловски, А. Шокларовски, Експериментални истражувања на фасадни сендвич панели во функција на носиви елементи кај челични конструкции, ИЗИИС Извештај 2021-47 [12] А. Богдановиќ, А. Шокларовски, З. Ракичевиќ, Ф. Манојловски, А. Попоска, Квазистатичко тестирање на панел од стиропор зајакнат со површински слој од полиуреа, ИЗИИС Извештај 2021-38 [13] Z. Rakicevic, A. Bogdanovic, F. Manojlovski, A. Shoklarovski, A. Poposka, Dynamic testing with forced vibration method of Infills and Masonry structures protected by deformable Polyurethanes in seismic areas, IZIIS Report 2020-62 [14] Z. Rakicevic, A. Bogdanovic, F. Manojlovski, A. Shoklarovski, A. Poposka, Infills and MASONry structures protected by deformable POLyurethanes in seismic areas (INMASPOL) Seismology and Earthquake Engineering Research Infrastructure Alliance for Europe (SERA), IZIIS report 2020-01 <i>Вкупно поени: 14*1.0=14.0</i>	
4.	Учество во промотивни активности на Институтот [1] ИЗИИС за Скопје - 60 години од земјотресот, Јули 2023 [2] Отворен ден на УКИМ - Отворен ден на ИЗИИС (2019) [3] Отворен ден на УКИМ - Отворен ден на ИЗИИС (2021) [4] Одржување на социјалните мрежи на ИЗИИС (од 2021) <i>Вкупно поени: 4*0.5 = 2.0</i>	2.0
5.	Евидентирање и прелиминарна анализа на оштетувања од случен земјотрес и изработка на извештај [1] Брза процена на безбедноста на објектите по серијата земјотреси во Охрид, во јули 2017, и изработка на извештај. [2] Брза процена на безбедноста на објектите по земјотресот во Скопје од 11.9.2016 и изработка на извештај <i>Вкупно поени: 2*3.0 = 6</i>	6.0
	Дејности од поширок интерес	
1.	Награда за научни постигнувања од струкова организација <i>Вкупно поени: 0</i>	0.0
2.	Студиски престој во странство [1] Practical training on exeprimental methods, call number 2018-IPR-E-000-9965, European Commision, European Laboratory for Structural Assesment (ELSA) form 01/04/2019 to 30/09/2019 [2] Учество на летна школа на универзитет Баухаус во Вајмар, Германија 20.08-01.09.2017 [3] Applied and computational mathematics in engineering application во Авеиро, Португалија во 2022 година во рамки на проектот PARFORCE <i>Вкупно поени: 1*1.0 + 2*0.5 = 3.0</i>	3.0
3.	Изготвување и пријавување на научен/образовен меѓународен проект [1] 3DimEnsional health MOnitoring System - infrastructure for earthquake disaster prevention – DEMOS, 3 years, Science for Peace and Security Programme-NATO, IZIIS – Institute of Earthquake Engineering and Engineering Seismology – Skopje, N. Macedonia, CSULB – California State	2.0

	University Long Beach, California, USA, IIS – Institute of Industrial Science, Tokyo, Japan, 2020 [2] INTeGrated 3D Smart platform for vibration resilient Urban environMENT – INS3UMENT, 348 300 eur., 3 years, Science for Peace and Security Programme-NATO, IZIIS – Institute of Earthquake Engineering and Engineering Seismology – Skopje, N. Macedonia, CSULB – California State University Long Beach, California, USA, IIS – Institute of Industrial Science, Tokyo, Japan, HU -Hacettepe University, Turkey, NU- Nigde Omer Halisdemir University, 2022 <i>Вкупно поени: 2*1.0 = 2.0</i>	
4.	Член на професионална комора [1] Комора на овластени архитекти и инженери <i>Вкупно поени: 1*0.3 = 0.3</i>	0.3
	Вкупно: 202+14+2+6+3+2+0.3=229.3	229.3

ПРОФЕСИОНАЛНИ РЕФЕРЕНЦИ НА КАНДИДАТОТ ЗА ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ	Поени
НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ	33,56
НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ	143,06
СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ	229,3
Вкупно	405,92

Членови на Комисијата

Проф. д-р Александра Богдановиќ, претседател, с.р.

Проф. д-р Зоран Ракиќевиќ, член, с.р.

Проф. д-р Јулијана Бојациева, член, с.р.

РЕЦЕНЗИЈА
ЗА ОЦЕНА НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА
„ПАРАМЕТАР НА ОПАЌАЊЕ НА СПЕКТАРОТ НА ВИСОКИ ФРЕКВЕНЦИИ (КАРРА)
НА СЕИЗМИЧКИТЕ БРАНОВИ ВО СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА“
ОД М-Р МАРИНА ПОПОСКА, ПРИЈАВЕНА НА ИНСТИТУТОТ ЗА ЗЕМЈОТРЕСНО
ИНЖЕНЕРСТВО И ИНЖЕНЕРСКА СЕИЗМОЛОГИЈА
(УКИМ – ИЗИИС) ВО СКОПЈЕ

Научниот совет на Институтот за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија (УКИМ – ИЗИИС) во Скопје, на седницата одржана на 18.6.2025 година, со Одлука бр. 09-1277/1 од 19.6.2025, формираше Комисија за оценување на докторската дисертација на кандидатката м-р Марина Попоска со наслов: „Параметар на опаѓање на спектарот на високи фреквенции (карра) на сеизмичките бранови во Северна Македонија“, во состав: проф. д-р Марта Стојмановска (претседател), проф. д-р Драги Дојчиновски (член и ментор), проф. д-р Игор Ѓорѓиев (член), проф. д-р Радмила Шалиќ-Макреска (член) и Снежана Маркушиќ (Snježana Markušić), Full Professor од „University of Zagreb“ – Република Хрватска (надворешен член).

Комисијата во наведениот состав, со внимание ја прегледа и ја оцени докторската дисертација и на Научниот совет на Институтот за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија (УКИМ – ИЗИИС) во Скопје му го поднесува следниов

ИЗВЕШТАЈ

Анализа на трудот

Докторската дисертација на кандидатката м-р Марина Попоска, со наслов „Параметар на опаѓање на спектарот на високи фреквенции (карра) на сеизмичките бранови во Северна Македонија“, содржи 184 страници компјутерски обработен текст, во фонт *Times New Roman*, со проред 1,0 и големина на букви 12pt (10 pt за наслови на слики и текстови во табели).

Трудот е структуриран во единаесет поглавја, во рамките на кои се опфатени воведот, истражувањата и заклучните согледувања, како и пет прилози. На крајот е даден список на литература, во кој се наведени 198 библиографски референци, меѓу кои научни трудови, статии, книги, извештаи, елаборати, национални прописи, меѓународни акти и интернет-ресурси. Деловите се систематизирани во точки и потточки со наслови и поднаслови, со што се обезбедува соодветно следење на материјата што е обработена во истражувањето.

Во **Поглавје 1**, дадени се воведните напомени и мотивацијата за предложеното истражување за определување на емпирискиот параметар карра. Исто така, изложени се предметот, главните цели и задачите за спроведување на истражувањето, а поглавјето завршува со преглед на содржината на докторската дисертација.

Поглавјето 2 дава систематски преглед на развојот на истражувањата поврзани со емпирискиот параметар карра, почнувајќи од неговите научни почетоци, па сè до најновите истражувања спроведени во соседните земји и на глобално ниво. Особено внимание е посветено на значењето и практичната примена на овој параметар во контекст на инженерската сеизмологија и земјотресното инженерство на територијата на нашата земја, при што се користат локални податоци од регистрирани земјотреси.

Поглавје 3 ја прикажува теоретската заднина на Фуриевиот амплитуден спектар (FAS), кој претставува основен алат за анализа на фреквентните карактеристики на сеизмичките движења. Во ова поглавје се објаснети параметрите што ги опишуваат влијанијата на трите клучни фактори врз спектарот: сеизмичкиот извор, патот на ширење на брановите и локалните почвени услови. Овие фактори играат суштинска улога во обликот и интензитетот на регистрираните сеизмички движења и се основа за понатамошното определување на параметарот карра.

Сеизмотектонските карактеристики на Македонија, локалната тектоника и геологија, како и сеизмичноста на земјата се прикажани во **Поглавје 4**.

Поглавје 5 се фокусира на мрежата на инструменти за регистрација на силни земјотреси при УКИМ-ИЗИИС. Во ова поглавје е прикажана местоположбата на сеизмичките станици (акцелерографи) и е извршена систематизација на постојните истражувања за карактеризација на тлото под секоја станица. Дополнителна карактеризација на тлото е спроведена во рамки на ова истражување, со цел определување на предоминантните фреквенции на локациите. Ова е направено преку H/V спектрална анализа, користејќи податоци од микротремори и регистрирани земјотреси и резултатите се прикажани во ова поглавје.

Следното **Поглавје 6** дава детален преглед на податоците од регистрираните земјотреси на дигиталните станици на територијата на нашата земја. Прикажана е методологијата за соодветна обработка на акцелерограмите и финална систематизација на податоците во однос на квалитет, магнитуда на случениот земјотрес, епицентрално растојание, како и длабочина на случениот земјотрес. На крајот од поглавјето, табеларно се презентирани сите сеизмички станици кои се користени во анализата, како и оние што биле исклучени поради недоволен квалитет или недостиг од податоци.

Метод за определување на параметарот k_{appa} според Anderson & Hough (1984) е прикажан и објаснет во **Поглавје 7** преку примери за станици инсталирани на различно тло во Македонија. Во рамки на оваа глава, детално е опишана применетата методологија, придружена со резултати за хоризонталната и вертикална компонента на k_{appa} , како и соодветни коментари и заклучоци. Дополнително, табеларно се прикажани добиените вредности за локалната специфична компонента k_0 и регионалната компонента k_R .

Во **Поглавје 8**, графички се прикажани резултатите добиени за емпирискиот параметар k и неговите компоненти за различни типови на почва. Притоа се добиени корелации на параметарот во однос на карактеристики на случените земјотреси, како што се магнитуда, епицентрално растојание, азимут и географска распределеност на земјотресите. Дополнително, анализирана е корелацијата на локалната специфична компонента k_0 во однос на просечната брзина на брановите на смолкнување во најгорните 30 m (V_{s30}) и предоминантната фреквенција на локацијата (f_0). Поглавјето завршува со споредба на резултатите добиени во ова истражување со досегашни истражувања во други земји.

Поглавјето 9 ги прикажува проблемите и неизвесностите при определување на емпирискиот параметар k , како и препораки за тоа како овие недостатоци можат да се ублажат, со цел да се зголеми сигурноста и применливоста на параметарот во инженерската пракса.

Во **Поглавје 10**, јасно и систематски се презентирани клучните сознанија и резултати добиени од спроведеното истражување. Овие заклучоци го сумираат придонесот на истражувањето кон подобро разбирање и прецизно определување на емпирискиот параметар k_{appa} .

Поглавје 11 ги разработува можностите за практична примена на добиените резултати во инженерската сеизмологија и земјотресното инженерство, како и конкретни насоки за идни истражувања со цел понатамошно унапредување на оваа област.

Последното **Поглавје 12** завршува со преглед на користената литература, што го документира научниот и методолошкиот контекст во кој е изработена докторската дисертација.

На крај се прикажани прилозите кон овој труд, вклучувајќи информации за карактеристиките на акцелерометриските станици, дистрибуција на регистрации во однос на магнитудата, растојанието, длабочината и азимутот на случените земјотреси, приказ на корелацијата на односот на двете компоненти (хоризонтална и вертикална) на параметарот k_h/k_v со магнитудата (M_w) и епицентралното растојание (R_{epi}) по станици, резултати од регресиона анализа и средни вредности на параметарот k за сите станици, како и корелација на поларитетот прикажан по станици со двете хоризонтални компоненти на k_{appa} (k).

Предмет на истражување

Предмет на ова истражување е за првпат да се направи детална проценка на емпирискиот параметар карра на територијата на Македонија користејќи податоци од локални земјотреси. Параметарот карра го воочува вискофреквентното слабеење (атенуација) на сеизмичките бранови на мали растојанија околу локации со инсталирани инструменти во Македонија. Во рамки на ова истражување е избрана методологија за определување и примена на параметарот што го опишува опаѓањето на спектарот на високи фреквенции на сеизмичките бранови (карра).

За определување на овој параметар потребни се регистрации од случени земјотреси, но со ограничувачки критериуми за понатамошна анализа. Најпрво, се поставува ограничување во однос на магнитудата: се земаат предвид само земјотреси со моментна магнитуда поголема од 3 ($M_w > 3$). Ова има за цел да го намали потенцијалното влијание на сеизмичкиот извор врз определувањето на параметарот, бидејќи посилните земјотреси имаат пониски гранични (аголни) фреквенции (f_c), со што се минимизира можноста за преклопување со високофреквентниот опсег кој се користи за пресметка на карра. Дополнително, земјотресите треба да бидат плитки, со максимална длабочина до 30 km, со цел да се потврди претпоставката дека се случиле во земјината кора, бидејќи параметарот карра најмногу ја рефлектира локалната атенуација во близина на станицата. Како последен услов, се ограничува епицентралното растојание до 150km, со што се избегнуваат значајни регионални атенуациски ефекти и ефекти од патот на ширење на брановите. Овие ограничувања овозможуваат појасна и понадежна проценка на високофреквентната атенуација специфична за конкретната локација. Следствено, првата фаза од ова истражување опфаќа соодветна обработка, селекција и систематизација на регистрирани податоци од веќе случени земјотреси на територијата на Македонија и околните земји.

Во втората фаза се применува Фуриева трансформација врз обработените акцелерограми за сите компоненти (хоризонтални и вертикални), со цел да се добие Фуриевиот амплитуден спектар (FAS) на S – брановите, како и спектарот на шум кој е потребен за понатамошна анализа и пресметка на параметарот карра. Понатаму, се пресметуваат граничните фреквенции на земјотресот: f_c (фреквенција која зависи од магнитудата и падот на напрегањето $\Delta\sigma$), f_1 (фреквенцијата каде што спектарот започнува нагло да опаѓа), f_2 (фреквенцијата каде што спектарот се приближува до нивото на шум). Со помош на овие гранични услови се идентификува фреквентниот опсег $\Delta f = f_2 - f_1$, во кој спектарот покажува линеарно опаѓање во логаритамски простор – тренд што ја одразува контролираната атенуација дефинирана преку параметарот карра. Во тој опсег може да се примени линеарна регресија за да се определи наклонот на спектарот и да се пресметаат индивидуалните вредности на параметарот.

Во третата фаза, врз основа на добиените вредности за параметарот карра од одделните компоненти на регистрираните записи, со примена на линеарна регресиона анализа со методот на најмали квадрати, се определени две главни компоненти на параметарот: локалната специфична компонента (k_0), која ја отсликува високофреквентната атенуација околу самата станица и регионалната компонента (k_R), која го претставува влијанието на патот на ширење на сеизмичките бранови. Овие компоненти се определени на ниво на поединечни станици, со веќе познати геотехнички карактеристики на тлото. Дополнително, извршена е корелациска анализа на параметарот карра во однос на параметри поврзани со случените земјотреси, како што се магнитудата, епицентралното растојание, азимутот и географската распределеност на епицентрите. Анализираниа е и корелацијата на локалната специфична компонента k_0 во однос на геотехничките параметри V_{s30} (просечна брзина на S-бранови во горните 30 метри) и f_0 (резонантна фреквенција добиена преку H/V анализа). Регионалната компонента (k_R) е споредена со резултати од претходни истражувања за определување на факторот на квалитет (Q) на територијата на нашата земја, со цел да се оцени доследноста меѓу различните пристапи во проценката на атенуациските карактеристики во регионот.

Во последната фаза, резултатите добиени во ова истражување се споредени со податоци од слични истражувања спроведени во други земји, со цел да се процени регионалната специфичност на параметарот карра и да се потврди применетата методологија.

Податоци за состојбата на подрачјето во кое е работена дисертацијата

Карра е параметар кој ја опишува високофреквентната атенуација на сеизмичките бранови како резултат на влијанието на локалните почвени услови и епицентралната оддалеченост помеѓу локацијата од интерес и фокусот на земјотресот. Овој параметар е корисен за сеизмолозите и инеженерите, бидејќи помага во процената како сеизмичката енергија се намалува со растојанието, особено во високофреквентниот дел од спектарот на регистрациите од силни земјотреси.

Првите истражувања започнале во 80-тите години од минатиот век, главно во земји со достапни податоци од снимени земјотреси како што е САД. Пионерскиот труд на Anderson & Hough (1984) за прв пат го воведува параметарот карра со цел да се објасни отстапувањето на амплитудниот спектар на забрзување од S-брановите добиен од сеизмограмите, во однос на теоретскиот спектар предложен од Brune 1970.

Пододна, истражувањата за карра се проширени во различни делови од светот, вклучувајќи региони со ниска, средна и висока сеизмичност. Истражувања се спроведени во САД, Канада, Франција, Грција, Италија, Хрватска, Финска, Швајцарија, Нов Зеланд, Тајван, Јапонија, Кина, Јужна Кореја, Турција, Иран, Индија, Шпанија, Романија, Велика Британија, Ирска, Саудиска Арабија, Шри Ланка и неколку држави во Јужна Америка и Африка. Ова укажува на широка примена на параметарот карра во сеизмички активни региони, со цел подобрување на анализата за сеизмички hazard. На Балканскиот Полуостров не се спроведени многу истражувања во овој правец, вклучувајќи ја и Македонија, со што дефинирањето и пресметката на параметарот на опаѓање на високи фреквенции карра „k“ за територијата на нашата земја е од исклучително значење.

Во литературата се разработени и применети различни методи за определување на емпирискиот параметар карра. Најчесто користен е методот базиран на спектарот на забрзување, но се применуваат и методи како широкопојасна инверзија, спектар на поместување, трансферни функции, спектрална анализа на изворот и спектри на одговор. Во поново време се применуваат и комбинирани мултиметодски пристапи, како и употреба на синтетички симулации и атенуациони равенки.

Во практиката, за определување на карра се користат различни аналитички постапки, вклучувајќи спектрална анализа, филтрирање и линеарна регресија, со примена на различни фреквенциски опсези за подобро дефинирање на карра во зависност од карактеристиките на локалната геологија и сеизмичката активност. Израмнувањето (smoothing) на спектрите, исто така, се применува за редукција на шумот и добивање на постабилни вредности на карра. Истражувањата покажуваат дека дури и при примена на различни методи на ист сет од податоци, може да се добијат различни резултати за карра, што укажува на чувствителноста на параметарот на изборот на методологијата.

Покрај методологијата, достапни се и истражувања за влијанието на различни фактори врз вредностите на карра. Генерално, карра е под влијание на локалните геотехнички и почвени услови, иако некои студии ја испитувале неговата корелација со карактеристиките на сеизмичкиот извор, патот на распространување на сеизмичките бранови, а некои ја испитувале и улогата на условите при инсталација на сеизмичките сензори.

Дополнително, различни автори го користат параметарот карра за различни апликации во инеженерската сеизмологија. Широко е користен за карактеризација на тлото, особено преку емпириски корелации k_0 и V_{S30} . Исто така, се применува за анализа на амплификација на тлото, како и како влезен параметар за креирање и калибрација на атенуациски равенки (GMPEs). Параметарот карра се користи и при приспособување на атенуациски равенки добиени за региони со висока сеизмичност на условите што

преовладуваат во региони со пониска сеизмичност, со цел да се постигне поголема прецизност во пресметките на сеизмичкиот одговор. Во поново време, карра е поврзуван со инженерски параметри како што се максималното забрзување на тлото (PGA) и интензитетот според Ариас (Arias Intensity), со што се проширува неговата примена во проценката на сеизмичкиот ризик и моделирање на однесувањето на конструкции.

Краток опис на применетите методи

Со цел реализирање на поставените цели и задачи, во докторската дисертација соодветно се применети повеќе компатибилни методи:

- преглед на постојните сознанија и практики од регионот и светот во областа на карактеризација на високофреквентните движења на тлото и определување на параметарот карра, како и нивната примена во сеизмички активни подрачја;
- систематизација на постојни податоци, како и спроведување на дополнителни теренски и аналитички истражувања за дефинирање на карактеристиките на тлото на локациите со инсталирани инструменти за регистрација на силни земјотреси (оперативни и неоперативни станици). Притоа се користени податоци од претходно изведени геофизички мерења, геотешнички истражувања со бушотини, како и новоспроведени H/V (horizontal to vertical spectral ratio) анализи врз основа на мерења со микротремори и регистрирани земјотреси;
- формирање на база на податоци од регистрации на случени земјотреси со примена на стандардизирана методологија за обработката на податоците, како и дополнителна селекција и систематизација на податоците според однапред дефинирани критериуми за квалитет и примена за определување на параметарот карра;
- аналитички истражувања за определување на параметарот на спектрално опаѓање на високи фреквенции карра на територијата на Македонија, со примена на методологијата на класичниот пристап на Anderson & Hough (1984), познат како „метод на спектар на забрзување“ (Acceleration Spectral Method);
- компаративна анализа на добиените вредности на параметарот карра во функција од магнитудата, епицентралното растојание, азимутот и географската распределба на епицентрите, како и локалните почвени услови.

Краток опис на резултатите од истражувањето

Ова истражување претставува сеопфатна анализа на параметарот карра (k), кој е чувствителен на локалните геотехнички услови, како и на регионалните сеизмички карактеристики. Истражувањето опфаќа вкупно шестнаесет акцелерометриски станици (16 се користени за определување на локалната специфична компонента k_0 , додека 10 се искористени за определување на регионалната компонента k_R), со употреба на податоци регистрирани во периодот од 2012 до 2024 година.

Локалната специфична компонента k_0 е директно зависна од локалните геолошко-почвени услови, при што се добиени пониски вредности (0.0185 – 0.0305 s) за станици инсталирани на карпа ($V_{S30} > 770 \text{ m/s}$), и повисоки вредности (0.028-0.067 s) за станици инсталирани на карактеристично тло ($V_{S30} = 350\text{-}760 \text{ m/s}$). Овие вредности се конзистентни со претходно објавени резултати од други истражувања во различни земји, што ја потврдува валидноста на применетата методологија.

Добиената корелација за k_0 - V_{S30} (40%) покажува дека k_0 не зависи единствено од просечната брзина на смолкнувачките бранови (S- бранови) во горните 30 метри (V_{S30}), туку и од карактеристиките на подлабоките геолошки слоеви, специфичната стратиграфија на локацијата, како и други локални геолошки фактори кои не се целосно опфатени со V_{S30} . Затоа, иако V_{S30} претставува корисен првичен показател за условите на локацијата, тој можеби не ја објаснува целосно варијабилноста на k_0 меѓу различните станици. Поради тоа, невозможно е да се дефинира една единствена вредност за k_0 за одреден тип на почва според класификацијата во Еврокод 8.

Добиената корелација помеѓу k_0 и f_0 (54%) укажува на умерена поврзаност помеѓу специфичната локална компонента k_0 и карактеристиките на подлабоките почвени слоеви. Оваа вредност е повисока од корелациите пријавени во претходните истражувања спроведени во други земји. Генерално, локалната компонента на локацијата k_0 покажува тенденција на благо намалување со зголемување на основната фреквенција f_0 на локацијата, при што се забележува сличен тренд како и со V_{S30} .

Параметарот k покажува јасна зависност од епицентрално растојание – неговата вредност се расте со зголемување на растојанието, додека не е забележана значајна корелација со магнитудата, особено во опсегот на магнитуди од 3 до 4.

Разликите помеѓу вредностите на параметарот k за двете хоризонтални компоненти се мали и независни од азимутот, и овие резултати укажуваат на отсуство на азимутално влијание врз параметарот k во анализираниот сет на податоци.

Анализата на просторната дистрибуција на параметарот карра потврдува дека најниските вредности за параметарот се концентрирани во непосредна близина на сеизмичките станици, додека просторните разлики помеѓу повисоките и пониските вредности во голема мера се совпаѓаат со познатите геолошки карактеристики на регионот. Исто така, карра покажува одредени трендови околу активните раседи, при што значително пониски вредности на параметарот (приближно 0.018–0.03s) често се совпаѓаат со зони на раседи. Ова укажува дека подрачјата со густо испресечена раседна структура, веројатно поврзани со испукани и консолидирани карпи, овозможуваат пренос на високи фреквенции со намалена атенуација. Пониските вредности на карра укажуваат на потенцијално зголемен сеизмички hazard и посилен високофреквентен земјотресен дејства. За разлика од тоа, повисоки вредности на карра (околу 0.06–0.08s) се забележуваат подалеку од раседните линии, обично во региони со подебели седиментни наслаги или со помали тектонски нарушувања, што укажува на поголеми ефекти на атенуација и потенцијално поголеми амплификациони фактори.

Вредностите добиени за регионалната компонента k_R се споредени со претходни истражувања за определување на факторот на квалитет $Q(f)$ на територијата на Македонија, при што се забележани одредени разлики. Генерално, добиените разлики се во дозволени граници и најмногу може да се припишат на различните податоци, техниките и методологиите применети при определување на двата параметри.

ОЦЕНА НА ТРУДОТ

Докторската дисертација на кандидатката м-р Марина Попоска, со наслов: „Параметар на опаѓање на спектарот на високи фреквенции (карра) на сеизмичките бранови во Северна Македонија“, претставува значајно и оригинално истражување во областа на земјотресното инженерство и инженерската сеизмологија. Извршените истражувања во оваа докторска дисертација, особено определувањето на емпирискиот параметар карра и неговите компоненти, претставуваат значаен придонес во областа на инженерската сеизмологија и во проучувањето на пропагацијата на сеизмичките бранови, со посебен акцент на сеизмичката карактеризација на регионот. Стекнатите сознанија обезбедуваат цврста научна основа за понатамошна примена при дефинирање на сеизмичкиот hazard и ризик во земјата, со што се овозможува зголемување на прецизноста при формулирање на моделите за движење на тлото (GMM). Ова, пак, директно придонесува кон зголемување на безбедноста на населението и намалување на последиците од оштетувањата и економски загуби предизвикани од земјотреси.

Докторската дисертација на кандидатката м-р Марина Попоска, со наслов: „Параметар на опаѓање на спектарот на високи фреквенции (карра) на сеизмичките бранови во Северна Македонија“, според мислењето на Комисијата за оцена, ги исполнува условите и стандардите за докторски труд.

ИСПОЛНЕТОСТ НА ЗАКОНСКИТЕ УСЛОВИ ЗА ОДБРАНА НА ТРУДОТ

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

- [1] **Poposka, M.**; Stanko, D.; Salic-Makreska, R.; Dojchinovski, D.; Stojmanovska, M. Near-Distance Spectral Parameter Kappa Calculations for Stations Installed in n. Macedonia. In Proceedings of the 3rd Croatian Conference on Earthquake Engineering 3CroCEE, Split, Croatia, 19–22 March 2025. <https://doi.org/10.5592/CO/3CroCEE.2025.86>.
- [2] **Poposka, M.**; Stanko, D.; Dojchinovski, D. Site Component- k_0 and Its Correlation to V_{S30} and the Site Fundamental Frequencies for Stations Installed in N. Macedonia. Geotechnics 2025, 5, 35. <https://doi.org/10.3390/geotechnics5020035>
- [3] **Poposka, M.**; Stanko, D.; Gjorgjeska, I.; Orešković, M.; Stojmanovska, M., Dojcinovski, D. Site characterization of strong motion stations in North Macedonia. In Proceedings of the International Conference SINARG 2025, Niš, Serbia, 11–12 September 2025.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Главни научни придонеси

Главниот научен придонес на оваа докторска дисертација е пресметка и дефинирање на параметарот на спектрално опаѓање на високи фреквенции карра (k), заедно со неговите две компоненти: локалната специфична компонента (k_0) и регионалната компонента (k_R) за локации со инсталирани инструменти за регистрација на силни земјотреси на територијата на Македонија.

Истражувањето опфати теренски и аналитички активности за карактеризација на тлото кај станиците, проследено со унифицирана обработка и систематизација на податоци добиени од регистрирани силни земјотреси. На тој начин, не само што е обезбедена конзистентна основа за оваа анализа, туку е создадена и вредна база на податоци која може да се користи и за идна карактеризација на локациите и анализа на регистрациите од силни земјотреси за други научноистражувачки или инженерски цели.

Добиените резултати овозможуваат подлабоко разбирање на високофреквентната атенуација на сеизмичките бранови, влијанието на локалните почвени услови, како и улогата на параметрите на земјотресите (магнитуда, растојание, азимут, епицентрална распределба) врз локалната и регионалната атенуација на територијата на Македонија.

Сумирано, емпириските параметри k , k_0 , k_R претставуваат значаен придонес во подобрување на анализата за дефинирање и процена на сеизмичкиот hazard за поширокото подрачје на Македонија.

Подрачје на примена и ограничувања:

Резултатите од ова истражување претставуваат значаен придонес со висока применлива вредност, особено во контекст на сеизмичкото карактеризирање на регионот.

Добиените вредности за емпирискиот параметар карра, конкретно локалната специфична компонента k_0 , како и воспоставената корелација со параметарот V_{S30} , претставуваат важен придонес за приспособување на атенуациски равенки (GMPEs) од региони со висока сеизмичност во региони со пониска сеизмичност. Дополнително, предложената k_0 - V_{S30} корелација, заедно со веќе постојните корелации од други автори, може да придонесе за добивање на ориентациони вредности, коишто можат да бидат од корист за истражувачи во земји каде што недостасуваат доволно податоци од силни земјотреси.

Одредувањето на преобладавајќа фреквенција на тлото (f_0) за секоја сеизмичка станица, и воспоставената корелација k_0 - f_0 , овозможуваат понатамошна примена во класификацијата на локациите, согласно со очекуваните измени во следната генерација на Еврокод 8.

Една потенцијално значајна примена на добиените вредности за k , и особено на неговата компонента k_0 , е во поддршка и калибрација на сеизмичко микрозонирање на определени локации. Имајќи предвид дека параметарот k_0 е силно зависен од локалните геотехнички и геолошки услови, тој може да послужи како дополнителен индикатор за категоризација на подрачја според нивниот сеизмички одговор.

Компарација помеѓу добиените вредности на параметарот k и зоните дефинирани со микрозонирачки студии може да придонесе за подобро разбирање на влијанието на локалната геологија врз високофреквентното атенуирање на сеизмичките бранови. Ова особено се однесува на урбаните подрачја, каде што се потребни прецизни оценки на сеизмичкиот ризик за целите на проектирање на сеизмички отпорни конструкции.

Дополнително, регионалната компонента на параметарот k може да најде примена при ажурирање на хазардните модели (GMM) за територијата на Македонија, со крајна цел подобрување на проценката на сеизмичката опасност и ризик.

Ограничувањата и неизвесностите поврзани со определувањето на емпирискиот параметар k (карпа), кои влијаат врз квалитетот и интерпретацијата на резултатите, се дискутирани низ поглавјата на докторската дисертација, а подетално се обработени во Глава 9. Во продолжение се наведени главните фактори кои можат да влијаат врз стабилноста и доверливоста на анализата:

- Ограничен број и квалитет на регистрации по станици: Истражувањето беше соочено со инструментални ограничувања, како што се: некалибрирани инструменти, несоодветна поставеност и високо ниво на шум во сигналите. Дополнително, дел од инструментите беа оперативни во релативно краток временски период, што доведе до недостиг на податоци и исклучување на одредени станици поради недоволен број или низок квалитет на регистрации.
- Отстапки во методолошки пристапи: За параметарот k се користеше средна вредност од двете хоризонтални компоненти, под услов разликата меѓу нив да не надминува 25 %. За станици со ограничен број квалитетни записи, особено на мали епицентрални растојанија, беа дозволени отстапки од овој критериум. Иако ова претставува методолошки компромис, тој беше неопходен за одржување на просторната покриеност и вклучување на вредни податоци, со минимално влијание врз конзистентноста на резултатите.
- Нерамномерната просторна распределба на случените земјотреси и бројот на регистрирани земјотреси значително влијаат на резолуцијата на добиената просторна анализа на параметарот k , со што се ограничува точноста на резултатите во одредени подрачја.

Можни понатамошни истражувања

Резултатите од ова истражување можат да се користат како основа за идни продлабочени истражувања во оваа проблематика.

Достапните податоци од аналогни инструменти поставени во бушотини, како и од површински станици поставени на основно тло, овозможуваат проценка на вредностите на емпирискиот параметар и локалната специфична компонента k_0 по длабочина, овозможувајќи вертикален профил на варијација на k_0 во рамките на почвениот столб. Резултатите добиени од инструментите поставени во бушотини (до ниво на основна карпа) може да се споредат со резултати од други локации со слични геолошки услови, со цел да се добие појасна слика за варијацијата на параметарот k_0 на локално ниво.

За дополнителна верификација на резултатите добиени со „методот на спектар на забрзување“ (Acceleration Spectral Method), се препорачува примена на алтернативни методолошки пристапи, како „метод на спектар на поместување“ (Displacement Spectral Method), особено за анализи на слаби земјотреси ($M_w < 3$). Ова може да обезбеди дополнителна проверка на стабилноста и доверливоста на проценките за параметарот k , при примена на различни типови податоци и фреквентни опсези.

Во рамки на идните анализи, може да се испита и можноста за одредување на локалната специфична компонента k_0 при фиксирана регионална компонента (односно фиксен наклон на регресионата линија) за сите станици во одреден регион. Со тоа би се подобрила споредливоста на вредностите на k_0 меѓу различни локации.

Согласно со горенаведеното, Комисијата има чест и задоволство да му предложи на Научниот совет на Институтот за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија (УКИМ – ИЗИИС) во Скопје да ја прифати позитивната оценка и да закаже усна одбрана на докторската дисертација на кандидатката **м-р Марина Попоска**, со наслов: **Параметар на опаѓање на спектарот на високи фреквенции (карра) на сеизмичките бранови во Северна Македонија.**

Комисија за оцена на докторската дисертација

Вонр. проф. д-р Марта Стојмановска,
ИЗИИС – УКИМ (претседател), с.р.

Проф. д-р Радмила Шалиќ-Макреска,
ИЗИИС – УКИМ (член), с.р.

Проф. д-р Игор Ѓорѓиев,
ИЗИИС – УКИМ (член), с.р.

Snježana Markušić (Full Professor),
University of Zagreb, Croatia (член), с.р.

Проф. д-р Драги Дојчиновски,
ИЗИИС – УКИМ (член и ментор), с.р.

R E V I E W
FOR THE EVALUATION OF THE DOCTORAL DISSERTATION
"HIGH-FREQUENCY SPECTRAL DECAY PARAMETER (KAPPA) OF SEISMIC WAVES
IN NORTH MACEDONIA"
BY M.SC. MARINA POPOSKA, SUBMITTED TO THE INSTITUTE OF EARTHQUAKE
ENGINEERING AND ENGINEERING SEISMOLOGY (UKIM – IZIIS) IN SKOPJE

The Scientific Council of the Institute of Earthquake Engineering and Engineering Seismology (UKIM – IZIIS) in Skopje, at the session held on June 18, 2025, by Decision No. 09-1277/1 dated June 19, 2025, formed a Committee for the evaluation of the doctoral dissertation of the candidate M.Sc. Marina Poposka entitled: "High-Frequency Spectral Decay Parameter (Kappa) of Seismic Waves in North Macedonia," with the following members: Prof. Dr. Marta Stojmanovska (Chair), Prof. Dr. Dragi Dojčinovski (Member and Mentor), Prof. Dr. Igor Gjorgjiev (Member), Prof. Dr. Radmila Shalić-Makreska (Member), and Snježana Markušić, Full Professor from the University of Zagreb – Republic of Croatia (External Member).

The Committee, in the above composition, carefully reviewed and evaluated the doctoral dissertation and hereby submits the following report to the Scientific Council of the Institute of Earthquake Engineering and Engineering Seismology (UKIM – IZIIS) in Skopje:

R E P O R T
Analysis of the Dissertation

The doctoral dissertation of the candidate, M.Sc. Marina Poposka, titled "High-Frequency Spectral Decay Parameter (Kappa) of Seismic Waves in North Macedonia", comprises 184 pages of computer-processed text, in Times New Roman font, with 1.0 line spacing and 12pt font size (10pt for figure captions and text in tables).

The dissertation is structured into eleven chapters, which include the introduction, research content, and concluding observations, along with five appendices. At the end, a list of references is provided, containing 198 bibliographic entries, including scientific papers, articles, books, reports, studies, national regulations, international documents, and online resources. The content is systematically organized into sections and subsections with titles and subtitles, which ensures appropriate tracking of the material addressed in the research.

In **Chapter One**, introductory remarks and the motivation for the proposed research on the determination of the empirical kappa parameter are presented. The subject of the research, the main objectives, and the tasks for conducting the study are also outlined. The chapter concludes with an overview of the structure of the doctoral dissertation.

Chapter Two provides a systematic review of the development of research related to the empirical kappa parameter, starting from its scientific origins up to the most recent studies conducted in neighboring countries and globally. Particular attention is given to the significance and practical application of this parameter in the context of engineering seismology and earthquake engineering in the territory of our country, utilizing local data from recorded earthquakes.

Chapter Three presents the theoretical background of the Fourier Amplitude Spectrum (FAS), which is a fundamental tool for analyzing the frequency characteristics of seismic motion. This chapter explains the parameters that describe the influences of the three key factors affecting the spectrum: the seismic source, the wave propagation path, and the local soil conditions. These factors play a crucial role in the shape and intensity of recorded seismic motion and form the basis for the subsequent determination of the kappa parameter.

Chapter Four presents the seismotectonic characteristics of N.Macedonia, including local tectonics and geology, as well as the seismicity of the country.

Chapter Five focuses on the strong-motion instrument network at UKIM-IZIIS. The chapter presents the locations of the seismic stations (accelerographs) and provides a systematization of existing research on the site characterization beneath each station. Additional site characterization was carried out as part of this research, with the aim of determining the predominant frequencies of the locations. This was achieved through H/V spectral analysis using data from microtremors and recorded earthquakes, and the results are presented in this chapter.

Chapter Six provides a detailed overview of the data from recorded earthquakes at digital stations within the territory of our country. The methodology for appropriate processing of the accelerograms is presented, along with the final systematization of the data in terms of quality, earthquake magnitude, epicentral distance, and earthquake depth. At the end of the chapter, all seismic stations used in the analysis are presented in tabular form, as well as those excluded due to insufficient data quality or lack of data.

Chapter Seven presents and explains the method for determining the kappa parameter according to Anderson & Hough (1984), using examples from stations installed on different soil types in Macedonia. This chapter provides a detailed description of the applied methodology, accompanied by results for both the horizontal and vertical components of kappa, along with relevant comments and conclusions. Additionally, the obtained values for the local-specific component k_0 and the regional component k_R are presented in tables.

Chapter Eight graphically presents the results obtained for the empirical kappa parameter and its components for different soil types. Correlations of the parameter are derived in relation to characteristics of the recorded earthquakes, such as magnitude, epicentral distance, azimuth, and geographical distribution of the earthquakes. Furthermore, the correlation of the local-specific component k_0 is analyzed with respect to the average shear-wave velocity in the upper 30 meters (VS30) and the predominant frequency of the location (f_0). The chapter concludes with a comparison of the results obtained in this study with previous research from other countries.

Chapter Nine discusses the challenges and uncertainties in determining the empirical kappa parameter, as well as recommendations on how these limitations can be mitigated to enhance the reliability and applicability of the parameter in engineering practice.

Chapter Ten clearly and systematically presents the key findings and results obtained from the conducted research. These conclusions summarize the contribution of the research to a better understanding and precise determination of the empirical kappa parameter.

Chapter Eleven explores the possibilities for practical application of the obtained results in engineering seismology and earthquake engineering, and provides specific directions for future research to further advance the field.

The final **Chapter Twelve** concludes with a review of the references used, documenting the scientific and methodological context in which the doctoral dissertation was developed.

At the end, the appendices to this dissertation are presented, including information on the characteristics of the accelerometric stations, distribution of recordings in terms of earthquake magnitude, distance, depth, and azimuth, illustration of the correlation between the ratio of the two components (horizontal and vertical) of the parameter k_h/k_v with magnitude (M_w) and epicentral distance (R_{epi}) by station, results from regression analysis and average kappa values for all stations, as well as the correlation of polarity presented by station with the two horizontal components of kappa (k).

Research Subject

The subject of this research is to conduct, for the first time, a detailed assessment of the empirical parameter kappa on the territory of N.Macedonia, using data from local earthquakes. The kappa parameter captures the high-frequency attenuation of seismic waves at short distances around locations with installed seismic instruments in N.Macedonia. Within this research, a methodology has been selected for determining and applying the parameter that describes the decay of the high-frequency spectrum of seismic waves (kappa).

To determine this parameter, earthquake recordings are required, but with restrictive criteria for further analysis. Firstly, a magnitude threshold is set: only earthquakes with a moment magnitude greater than 3 ($M_w > 3$) are considered. This aims to reduce the potential influence of the seismic source on the parameter estimation, since stronger earthquakes have lower corner frequencies (f_c), thereby minimizing the possibility of overlap with the high-frequency range used in the calculation of kappa.

Additionally, the earthquakes must be shallow, with a maximum depth of 30 km, in order to confirm the assumption that they occurred within the Earth's crust, as the kappa parameter predominantly reflects local attenuation near the station.

As a final condition, the epicentral distance is limited to 150 km, which avoids significant regional attenuation effects and path effects of the propagating seismic waves.

These constraints allow for a clearer and more reliable estimation of the high-frequency attenuation specific to a given location.

Consequently, the first phase of this research involves the proper processing, selection, and systematization of recorded data from past earthquakes that occurred within the territory of N.Macedonia and neighboring countries.

In the second phase, a Fourier transform is applied to the processed accelerograms for all components (horizontal and vertical), in order to obtain the Fourier Amplitude Spectrum (FAS) of the S-waves, as well as the noise spectrum required for further analysis and calculation of the kappa parameter. Next, the characteristic (corner) frequencies of the earthquake are calculated: f_c (a frequency that depends on the magnitude and stress drop $\Delta\sigma$), f_1 (the frequency where the spectrum begins to rapidly decay), and f_2 (the frequency where the spectrum approaches the noise level).

Using these boundary conditions, the frequency band $\Delta f = f_2 - f_1$ is identified, in which the spectrum shows a linear decay in logarithmic space—a trend that reflects the controlled attenuation defined by the kappa parameter. Within this range, linear regression can be applied to determine the slope of the spectrum and calculate the individual kappa values. In the third phase, based on the obtained kappa values from the individual components of the recorded signals, a linear regression analysis is performed using the least squares method to determine two main components of the parameter: the local-specific component (k_0), which reflects high-frequency attenuation near the station itself, and the regional component (k_R), which represents the influence of the seismic wave propagation path.

These components are determined at the level of individual stations, with already known geotechnical characteristics of the soil. Additionally, a correlation analysis of the kappa parameter is performed in relation to earthquake-related parameters such as magnitude, epicentral distance, azimuth, and geographic distribution of the epicenters. The correlation of the local-specific component k_0 with geotechnical parameters such as VS_{30} (average S-wave velocity in the upper 30 meters) and f_0 (resonant frequency obtained through H/V analysis) is also examined. The regional component (k_R) is compared with results from previous studies on the quality factor (Q) for the territory of our country, in order to assess the consistency between different approaches in evaluating attenuation characteristics in the region.

In the final phase, the results obtained from this study are compared with data from similar studies conducted in other countries, in order to assess the regional specificity of the kappa parameter and to validate the applied methodology.

Data on the conditions of the area where the dissertation was conducted

Kappa is a parameter that describes the high-frequency attenuation of seismic waves as a result of the influence of local soil conditions and the epicentral distance between the location of interest and the earthquake focus. This parameter is useful for seismologists and engineers because it helps estimate how seismic energy decreases with distance, especially in the high-frequency part of the spectrum of strong earthquake recordings.

The first studies began in the 1980s, mainly in countries with available data from recorded earthquakes, such as the USA. The pioneering work of Anderson & Hough (1984) first introduced the kappa parameter to explain the deviation of the acceleration amplitude spectrum of S-waves obtained from seismograms compared to the theoretical spectrum proposed by Brune (1970).

Later, research on kappa expanded to different parts of the world, including regions with low, moderate, and high seismicity. Studies have been conducted in the USA, Canada, France, Greece, Italy, Croatia, Finland, Switzerland, New Zealand, Taiwan, Japan, China, South Korea, Turkey, Iran, India, Spain, Romania, the United Kingdom, Ireland, Saudi Arabia, Sri Lanka, and several countries in South America and Africa. This indicates the broad application of the kappa parameter in seismically active regions to improve seismic hazard analysis.

On the Balkan Peninsula, few studies have been conducted in this area, including N.Macedonia, which makes the definition and calculation of the high-frequency decay parameter kappa “k” for the territory of our country of exceptional importance.

Various methods for determining the empirical kappa parameter have been developed and applied in the literature. The most commonly used is the method based on the acceleration spectrum, but other methods are also applied, such as broadband inversion, displacement spectrum, transfer functions, source spectral analysis, and response spectra. More recently, combined multimethod approaches have been used, as well as synthetic simulations and attenuation equations.

In practice, different analytical procedures are used to determine kappa, including spectral analysis, filtering, and linear regression, applying various frequency ranges to better define kappa depending on the characteristics of the local geology and seismic activity. Smoothing of spectra is also applied to reduce noise and obtain more stable kappa values. Studies show that even when different methods are applied to the same data set, different results for kappa can be obtained, indicating the parameter's sensitivity to the choice of methodology.

Besides methodology, there are studies on the influence of various factors on kappa values. Generally, kappa is influenced by local geotechnical and soil conditions, although some studies have examined its correlation with characteristics of the seismic source, wave propagation path, and even the conditions during seismic sensor installation.

Additionally, different authors use the kappa parameter for various applications in engineering seismology. It is widely used for soil characterization, especially through empirical correlations between κ_0 and VS_{30} . It is also applied in soil amplification analysis and as an input parameter for creating and calibrating attenuation equations (GMPEs). The kappa parameter is also used to adjust attenuation equations developed for regions with high seismicity to conditions prevailing in regions with lower seismicity, to achieve greater accuracy in seismic response calculations. More recently, kappa has been linked with engineering parameters such as peak ground acceleration (PGA) and Arias intensity, expanding its application in seismic risk assessment and modeling the behavior of structures.

Brief Description of the Applied Methods

In order to achieve the set goals and objectives, several compatible methods were appropriately applied in the doctoral dissertation:

Review of existing knowledge and practices from the region and worldwide in the field of characterization of high-frequency ground motions and determination of the kappa parameter, as well as their application in seismically active areas;

Systematization of existing data, as well as conducting additional field and analytical investigations to define the soil characteristics at locations with installed strong-motion recording instruments (both operational and non-operational stations). This included the use of data from previously performed geophysical measurements, geotechnical borehole investigations, and newly conducted H/V (horizontal-to-vertical spectral ratio) analyses based on measurements of microtremors and recorded earthquakes;

Formation of a database of recorded earthquakes using a standardized methodology for data processing, along with additional selection and systematization of data according to predefined quality criteria and suitability for determining the kappa parameter;

Analytical investigations to determine the high-frequency spectral decay parameter kappa for the territory of N.Macedonia, applying the methodology of the classical approach by Anderson & Hough (1984), known as the “Acceleration Spectral Method”;

Comparative analysis of the obtained kappa parameter values as functions of magnitude, epicentral distance, azimuth, geographic distribution of epicenters, and local soil conditions.

Brief Description of the Research Results

This research represents a comprehensive analysis of the kappa parameter (k), which is sensitive to local geotechnical conditions as well as regional seismic characteristics. The study includes a total of sixteen accelerometric stations (16 used to determine the local specific component k_0 , and 10 used to determine the regional component k_R), using data recorded in the period from 2012 to 2024.

The local specific component k_0 is directly dependent on local geological and soil conditions, with lower values obtained (0.0185 – 0.0305 s) for stations installed on rock ($V_{S30} > 770$ m/s), and higher values (0.028 – 0.067 s) for stations installed on characteristic soil ($V_{S30} = 350 - 760$ m/s). These values are consistent with previously published results from other studies in various countries, confirming the validity of the applied methodology.

The obtained correlation between k_0 and V_{S30} (40%) shows that k_0 does not depend solely on the average shear-wave velocity (S-wave) in the upper 30 meters (V_{S30}), but also on characteristics of deeper geological layers, the specific stratigraphy of the site, as well as other local geological factors not fully covered by V_{S30} . Therefore, although V_{S30} represents a useful initial indicator for site conditions, it may not completely explain the variability of k_0 between different stations. Because of this, it is impossible to define a single value of k_0 for a specific soil type according to the Eurocode 8 classification.

The correlation obtained between k_0 and f_0 (54%) indicates a moderate relationship between the local specific component k_0 and the characteristics of deeper soil layers. This value is higher than correlations reported in previous studies conducted in other countries. Generally, the local component k_0 tends to slightly decrease with increasing fundamental frequency f_0 of the site, showing a similar trend as with V_{S30} .

The k parameter shows a clear dependence on epicentral distance — its value increases with distance, while no significant correlation with magnitude was observed, especially in the magnitude range from 3 to 4.

Differences between the values of the k parameter for the two horizontal components are small and independent of azimuth, indicating no azimuthal effect on the k parameter in the analyzed data set.

Analysis of the spatial distribution of the kappa parameter confirms that the lowest values are concentrated in the immediate vicinity of seismic stations, while spatial differences between higher and lower values largely coincide with known geological features of the region. Kappa also shows certain trends around active faults, with significantly lower values (approximately 0.018 – 0.03 s) often coinciding with fault zones. This indicates that areas with densely intersected fault structures, likely associated with fractured and consolidated rocks, allow transmission of high frequencies with reduced attenuation. Lower kappa values indicate potentially increased seismic hazard and stronger high-frequency earthquake effects. Conversely, higher kappa values (around 0.06 – 0.08 s) are observed farther from fault lines, usually in regions with thicker sedimentary deposits or less tectonic disturbance, indicating greater attenuation effects and potentially higher amplification factors.

The values obtained for the regional component k_R were compared with previous studies determining the quality factor $Q(f)$ in the territory of N.Macedonia, revealing some differences. Generally, the observed differences fall within acceptable limits and can mostly be attributed to variations in data, techniques, and methodologies applied in determining the two parameters.

EVALUATION OF THE DISSERTATION

The doctoral dissertation of candidate M.Sc. Marina Poposka, titled: “High-frequency spectral decay parameter (kappa) of seismic waves in North Macedonia”, represents a significant and original research contribution in the field of earthquake engineering and engineering seismology.

The conducted research in this dissertation, especially the determination of the empirical parameter kappa and its components, constitutes an important contribution to engineering seismology and the study of seismic wave propagation, with a particular emphasis on the seismic characterization of the region. The acquired knowledge provides a solid scientific foundation for further application in defining seismic hazard and risk in the country, enabling increased accuracy in formulating ground motion models (GMM). This, in turn, directly contributes to enhancing public safety and reducing damage and economic losses caused by earthquakes.

According to the opinion of the Evaluation Committee, the doctoral dissertation of candidate M.Sc. Marina Poposka, titled “High-frequency spectral decay parameter (kappa) of seismic waves in North Macedonia”, meets the requirements and standards for a doctoral thesis.

FULFILLMENT OF THE LEGAL REQUIREMENTS FOR DEFENSE OF THE DISSERTATION

Before the defense of the doctoral dissertation, the candidate has published the following peer-reviewed papers:

- [4] **Poposka, M.**; Stanko, D.; Salic-Makreska, R.; Dojchinovski, D.; Stojmanovska, M. Near-Distance Spectral Parameter Kappa Calculations for Stations Installed in n. Macedonia. In Proceedings of the 3rd Croatian Conference on Earthquake Engineering 3CroCEE, Split, Croatia, 19–22 March 2025. <https://doi.org/10.5592/CO/3CroCEE.2025.86>.
- [5] **Poposka, M.**; Stanko, D.; Dojchinovski, D. Site Component- k_0 and Its Correlation to V_{S30} and the Site Fundamental Frequencies for Stations Installed in N. Macedonia. *Geotechnics* 2025, 5, 35. <https://doi.org/10.3390/geotechnics5020035>
- [6] **Poposka, M.**; Stanko, D.; Gjorgjeska, I.; Orešković, M.; Stojmanovska, M., Dojcinovski, D. Site characterization of strong motion stations in North Macedonia. In Proceedings of the International Conference SINARG 2025, Niš, Serbia, 11–12 September 2025.

CONCLUSION AND RECOMMENDATION

Main scientific contributions:

The main scientific contribution of this doctoral dissertation is the calculation and definition of the spectral high-frequency decay parameter κ (κ), along with its two components: the local specific component (κ_0) and the regional component (κ_R) for locations with installed strong-motion seismic instruments in the territory of N.Macedonia.

The research included field and analytical activities for soil characterization at the stations, followed by standardized processing and systematization of data obtained from recorded strong earthquakes. In this way, not only a consistent basis for this analysis was provided, but also a valuable database was created that can be used for future site characterization and analysis of strong-motion recordings for other scientific or engineering purposes.

The obtained results allow for a deeper understanding of the high-frequency attenuation of seismic waves, the influence of local soil conditions, as well as the role of earthquake parameters (magnitude, distance, azimuth, epicentral distribution) on local and regional attenuation in the territory of N.Macedonia.

In summary, the empirical parameters κ , κ_0 , and κ_R represent a significant contribution to improving the analysis for defining and assessing seismic hazard for the broader area of N.Macedonia.

Scope of Application and Limitations:

The results of this research represent a significant contribution with high practical value, especially in the context of seismic characterization of the region.

The obtained values for the empirical parameter κ , specifically the local specific component κ_0 , as well as the established correlation with the parameter VS_{30} , represent an important contribution for adapting attenuation equations (GMPEs) from regions of high seismicity to regions of lower seismicity. Additionally, the proposed κ_0 - VS_{30} correlation, together with existing correlations from other authors, can contribute to obtaining approximate values useful for researchers in countries lacking sufficient strong earthquake data.

The determination of the predominant soil frequency (f_0) for each seismic station, and the established κ_0 - f_0 correlation, enable further application in site classification according to the expected revisions in the next generation of Eurocode 8.

One potentially significant application of the obtained values for κ , and especially its component κ_0 , is in supporting and calibrating seismic microzonation of specific locations. Considering that the κ_0 parameter is strongly dependent on local geotechnical and geological conditions, it can serve as an additional indicator for categorizing areas according to their seismic response.

Comparison between the obtained κ values and zones defined by microzonation studies can contribute to better understanding of the influence of local geology on high-frequency attenuation of seismic waves. This is particularly relevant for urban areas, where precise seismic risk assessments are necessary for designing earthquake-resistant structures.

Furthermore, the regional component of the k parameter may find application in updating hazard models (GMMs) for the territory of N.Macedonia, ultimately aiming to improve seismic hazard and risk assessment.

The limitations and uncertainties related to the determination of the empirical kappa parameter (k), which affect the quality and interpretation of the results, are discussed throughout the chapters of the doctoral dissertation and are addressed in detail in Chapter 9. The main factors that can influence the stability and reliability of the analysis are listed below:

Limited number and quality of recordings per station: The research faced instrumental limitations such as uncalibrated instruments, inadequate placement, and high noise levels in signals. Additionally, some instruments operated for relatively short periods, leading to data scarcity and exclusion of certain stations due to insufficient quantity or poor quality of recordings;

Deviations in methodological approaches: For the kappa parameter, the average value of the two horizontal components was used, provided that the difference between them did not exceed 25%. For stations with a limited number of quality records, especially at small epicentral distances, deviations from this criterion were allowed. Although this represents a methodological compromise, it was necessary to maintain spatial coverage and include valuable data, with minimal impact on the consistency of results;

Uneven spatial distribution of earthquakes and the number of recorded events significantly affect the resolution of the spatial analysis of the k parameter, limiting the accuracy of results in certain areas.

Possible Further Research:

The results of this research can serve as a foundation for future in-depth studies on this topic.

Available data from analog instruments installed in boreholes, as well as from surface stations placed on bedrock, allow for the estimation of empirical parameter values and the local specific component k_0 by depth, enabling a vertical profile of k_0 variation within the soil column. The results obtained from instruments installed in boreholes (down to the bedrock level) can be compared with results from other locations with similar geological conditions to obtain a clearer picture of the local variation of the k_0 parameter.

For additional verification of the results obtained using the "Acceleration Spectral Method," it is recommended to apply alternative methodological approaches, such as the "Displacement Spectral Method," especially for analyses of weak earthquakes ($M_W < 3$). This can provide further validation of the stability and reliability of kappa parameter estimates when using different types of data and frequency ranges.

Future analyses could also explore the possibility of determining the local specific component k_0 with a fixed regional component (i.e., fixed slope of the regression line) for all stations within a specific region. This would improve the comparability of k_0 values across different locations.

In light of the above, the Commission has the honor and pleasure to propose to the Scientific Council of the Institute of Earthquake Engineering and Engineering Seismology (UKIM – IZIIS) in Skopje to accept the positive evaluation and to schedule the oral defense of the doctoral dissertation of candidate M.Sc. Marina Poposka, titled:

“High-frequency spectral decay parameter (κ) of seismic waves in North Macedonia.”

Commission for Evaluation of the Doctoral Dissertation

Assoc. Prof. Dr. Marta Stojmanovska,
IZIIS – UKIM (Chair), s.r.

Prof. Dr. Radmila Shalić-Makreska,
IZIIS – UKIM (Member), s.r.

Prof. Dr. Igor Gjorgiev,
IZIIS – UKIM (Member), s.r.

Snježana Markušić (Full Professor),
University of Zagreb, Croatia (member), c.p.

Prof. Dr. Dragi Dojchinovski,
IZIIS – UKIM (Member), s.r.

ПРЕГЛЕД

НА ОДОБРЕНА ТЕМА НА Институтот за социолошки и политичко -правни истражувања, Скопје во состав на Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје

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.	Ана Јосимовска Николов	Влијанието на дигиталните технологии врз перформансите на процесите поврзани со човечки ресурси	The Impact of Digital Technologies on the Performance of Human Resource Related Processes	Проф. д-р Марија Топузовска Латковиќ	02-595/3 од 10.07.2025