

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

**ISSN-1857-9779**



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

**Број 1232**

---

Скопје, 15 февруари 2021 година

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

**ПРВИОТ БРОЈ НА БИЛТЕНОТ Е ОБЈАВЕН ВО МАЈ 1957 ГОДИНА**

**Уредник на издавачката дејност на УКИМ:**

*проф. д-р Никола ЈАНКУЛОВСКИ, ректор*

**Уредник на Билтенот:**

*Илија Боџоевски*

**Лектор:**

*Весна Илиевска-Цвеиановска*

**Техничко уредување:**

*Зоран Кордоски*

Бр. \_\_\_\_\_  
5.8.2013  
Скопје

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

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

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

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

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

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

Ви благодариме за соработката.

Со почит,

**УКИМ - Ректорат**

Изготвил: Т.Б.

Одобрил: К.М.

## СОДРЖИНА НА БИЛТЕН БРОЈ 1232 ОД 15.2.2021 ГОДИНА

### ГРАДЕЖЕН ФАКУЛТЕТ

1. Рецензија на ракописот **Стохастички процеси и примена** од авторот **Даниел Велинов**.....6-12
2. Рецензија на ракописот **Теорија на веројатност за инженери** од авторот **Даниел Велинов**.....13-20
3. Преглед на одобрени теми за изработка на магистерски трудови (**Албион Далипи, Ангелина Десовска Ристова, Лазар Божиновски, Ненад Гајиќ, Тања Николовска, Тодорче Мишевски**).....21
4. Преглед на одобрена тема за изработка на докторска дисертација (**м-р Наташа Неделковска**).....22

### ЕКОНОМСКИ ФАКУЛТЕТ

1. Преглед на одобрени теми за изработка на магистерски трудови (**Михаела Рајковска, Симона Рүсева, Александра Трпковска, Лилјана Тофилоска**).....23

### МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ

1. Реферат за избор на еден соработник во соработничко звање – асистент, во научната област 21403 – производно машинство, технологии и системи при Институтот за производно инженерство и менаџмент на Машинскиот факултет во Скопје (**м-р Ема Василевска, дипл. маш. инж., м-р Таско Смилески, дипл. маш. инж.**) со издвоено мислење на член на Рецензентската комисија.....24-41
2. Рецензија за оцена на докторската дисертација **Роботизирани процеси за автоматско полагање на композитни влакна/ленти (AFP/ATL) при производство на делови од композитни материјали** од **м-р Сара Сребренкоска**, пријавена на Машинскиот факултет во Скопје.....42-49
3. Преглед на одобрена тема за изработка на магистерски труд (**Климент Ристоски**).....50
4. Преглед на одобрени теми за изработка на магистерски труд со промена на ментор (**Оливера Захаријева, Ангела Ѓоргиева, Илија Финоски, Ненад Гоцевски**).....51

### МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ

1. Реферат за избор на едно лице во сите научни звања по предметите од научните области интерна медицина и ревматологија на Медицинскиот факултет во Скопје (**н. сор. д-р Дејан Спасовски**).....52-67
2. Реферат за избор на два асистента по предметот **Интерна медицина** на Медицинскиот факултет во Скопје (**ас. д-р Фросина Арнаудова Дежуловиќ, ас. д-р Светлана Павлеска Кузманоска**).....68-76
3. Рецензија за оцена на докторската дисертација **Клиничко значење на минималната резидуална болест и нејзина корелација со други ризик-фактори кај детската акутна лимфобластна леукемија** од **м-р Александра Јовановска**, пријавена на Медицинскиот факултет во Скопје.....77-84

### ПРАВЕН ФАКУЛТЕТ „ЈУСТИНИЈАН ПРВИ“

1. Преглед на одобрени теми за изработка на магистерски трудови (**Милкица Санева, Ивана Туфегџиќ, Еверест Бекиров, Елеонора Попоска, Ангела Дабевска, Сандра Ширгоска, Мартина Марковиќ, Весна Танска, Викторија Стојмановска, Мелиса Муриќ, Лора Тодоровиќ, Ивана Трајчевска, Ивана Митрова**).....85-86

### ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

1. Рецензија на ракописот **Збирка решени задачи по теориска електродинамика со СТР** од авторот **Александар Ѓурчиновски**.....87-89

2. Рецензија за оцена на докторската дисертација **Примена на диференцијалните субординации во теоријата на еднолисни функции** од м-р Скендер Авдији, пријавена на Природно-математичкиот факултет во Скопје.....90-99
3. Преглед на одобрени теми за изработка на магистерски трудови (**Цветанка Цветкоска, Угрин Илиевски**).....100

#### **ФАКУЛТЕТ ЗА ДРАМСКИ УМЕТНОСТИ**

1. Рецензија за оцена на докторската дисертација **Примена на методот на Харолд Гаскин во претставата „Белградска трилогија“** на Биљана Србљановиќ од м-р **Нина Николиќ**.....101-106

#### **ФАКУЛТЕТ ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ИНФОРМАЦИСКИ ТЕХНОЛОГИИ**

1. Преглед на одобрени теми за изработка на магистерски трудови (**Цветанка Трифунова, Дарко Спироски, Христина Петреска, Мартина Јанакиеска, Дамјан Јаневски, Ивана Мановска, Весна Трифуноска, Борче Јовановски, Бојан Петрески, Ивица Ацевски, Никола Здравески**).....107-108

#### **ФАКУЛТЕТ ЗА МУЗИЧКА УМЕТНОСТ**

1. Реферат за избор на еден наставник во сите наставно-научни звања по областа: друго (**Балетска педагогија**) на Факултетот за музичка уметност во Скопје (**вонр. проф. м-р Александра Мијалкова**).....109-121

#### **ФИЛОЗОФСКИ ФАКУЛТЕТ**

1. Преглед на одобрени теми за изработка на магистерски трудови (**Мартина Илиевска, Емануела Начевска, Дивна Стефановска, Александра Шутиноска Белчуровска**).....122

#### **ФИЛОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ „БЛАЖЕ КОНЕСКИ“**

1. Рецензија за оцена на докторската дисертација **Експонентите на категоријата определеност во македонскиот јазик** од м-р **Бобан Карапејовски**, пријавена на Филолошкиот факултет „Блаже Конески“ во Скопје.....123-129

#### **ИНСТИТУТ ЗА СОЦИОЛОШКИ И ПОЛИТИЧКО-ПРАВНИ ИСТРАЖУВАЊА**

1. Преглед на одобрени теми за изработка на магистерски трудови (**Катарина Тасевски, Миа Костовска**).....130

**Прилог бр. 3**

**РЕЦЕНЗИЈА  
НА РАКОПИСОТ „СТОХАСТИЧКИ ПРОЦЕСИ И ПРИМЕНА“ ОД АВТОРОТ  
ДАНИЕЛ ВЕЛИНОВ**

Врз основа на Одлуката на Наставно-научниот совет на **Градежниот факултет**, бр. 02-2/91-257, за членови на Рецензентската комисија за рецензирање на учебникот „**Стохастички процеси и примена**“ од авторот **Даниел Велинов**, наменет за студентите на **Градежниот факултет**, за предметот **Стохастички процеси и примена**, избрани се **проф. д-р Сања Атанасова**, **Факултет за електротехника и информациски технологии – Скопје**, **проф. д-р Павел Димовски**, **Технолошко-металуршки факултет – Скопје** и **доц. д-р Симона Богоевска**, **Градежен факултет – Скопје**.

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

**ИЗВЕШТАЈ**

**I. Општ дел**

**Основни податоци за ракописот**

|                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Назив на ракописот:</b>                                                                                                                                                                         | „Стохастички процеси и примена“                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Назив на предметната програма:</b>                                                                                                                                                              | Стохастички процеси и нивна примена                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Назив на студиската програма:</b>                                                                                                                                                               | трет циклус студии – Градежништво                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Фонд на часови и ЕКТС-кредити</b><br>(доколку ракописот е наменет за повеќе предмети, да се наведат сите предмети):                                                                             | <b>4 часа, 6 кредити</b>                                                                                                                                                                                                                                         |
| Предметот <b>Стохастички процеси и нивна примена</b> на Градежниот факултет е <b>изборен</b> предмет со фонд на часови <b>4</b> , број на ЕКТС-кредити <b>6</b> и се слуша во <b>прв</b> семестар. |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Реден број на изданието:</b>                                                                                                                                                                    | прво издание                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Општи податоци за ракописот:</b>                                                                                                                                                                | Ракописот кој е предаден на рецензија содржи <b>365</b> страници (формат <b>Б5</b> ), напишани на компјутер, со големина на фонтот <b>11</b> . Текстот е поделен во <b>12</b> поглавја (вклучувајќи ја литературата) и содржи <b>48</b> слики и <b>3</b> табели. |

**РЕЦЕНЗЕНТИ**

**Проф. д-р Сања Атанасова, с.р.**  
**Проф. д-р Павел Димовски, с.р.**  
**Доц. д-р Симона Богоевска, с.р.**

## II. ПОСЕБЕН ДЕЛ ОД РЕЦЕНЗЕНТОТ: САЊА АТАНАСОВА

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Краток опис на содржината:</b></p> | <p>Во овој учебник се целосно покриени стохастичките процеси. По воведот, дефинирани се дискретните и непрекинатите стохастички процеси и нивното компјутерско генерирање. Во Глава 1 се разгледани и Хилбертовите простори од стохастички процеси. Во второто поглавје е даден преглед на основните стохастички процеси како Брауновото движење со неговите својства, случајните прошетки, Поасоновият процес и стационарниот процес. Посебен осврт е даден на Брауновото движење како непрекинат процес преку дефинирање на неговите мартингали, Марково својство, минимум и максимум и нули на Брауновото движење.</p> <p>Калкулусот на Брауновото движење е разработен во третото поглавје. Дефиниран е Итовиот интеграл, Итовата формула за Брауново движење. На крајот од поглавјето се дадени обопштени резултати од Итовиот процес во повеќе димензии. Четвртото поглавје разработува актуелна тема од стохастички диференцијални равенки. По општите дефиниции и стохастичките експоненцијали и логаритми, даден е важен резултат за постоењето и единственоста на силни решенија на стохастичките диференцијални равенки и нивното Марково својство. Посебно се разгледани слабите решенија. Петтото поглавје насловено „Мартингали“, се занимава со рамномерна интегратилност на процесите и конвергенција на мартингалите, локализација на мартингалите и нивна квадратна варијација. Дефинирани се и непрекинати мартингали. Полумартингалите се дадени во следното поглавје. Тука е дефинирана класата на предвидливи процеси, декомпозицијата на Дуб-Мејер, разгледани се интегралите кои вклучуваат полумартингали и Итовата формула за полумартингали.</p> <p>Во седмото поглавје е дадена квалитативна анализа на решенијата на стохастичките диференцијални равенки. Формулирана е формулата на Динкин, како и математичките очекувања на парцијалните диференцијални равенки. Показано е дека ако решението на обичната диференцијална равенка задоволува одредени гранични услови, тогаш има репрезентации како математичко очекување на процес на дифузија сопрен на границата. Потоа, дифузијата е разгледана на интервали. На крајот од поглавјето се и стационарните распределби.</p> <p>Процесите на чисти скокови се разгледани во осмото поглавје и нивна филтрација. Тука е и Итовата формула за процеси</p> |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           | <p>со конечна варијација. Од процесите посебно се разработени Марков скок и процеси на броење. Во посебно поглавје е дадена примената на стохастичките процеси во инженерските науки. Тука се поимите за филтрација и случајни осцилации. Десеттото поглавје е посветено на Монте Карло-методот.</p> <p>Учебникот детално ги опфаќа стохастичките процеси со убав преглед на нивната примена. Сите претходни поими кои му се потребни за студентот за да го следи учебникот се дадени во „Додаток“, даден на крај како посебно единаесетто поглавје.</p> |
| <b>Оцена за усогласеноста со предметната програма:</b>    | Целосно е покриена предметната програма.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Предлози за потребни корекции:</b>                     | нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Оцена на ракописот:</b>                                | Учебникот детално ги опфаќа стохастичките процеси со убав преглед на нивната примена. Тој е пристапно напишан за идните инженери, но може да се користи и за поширок аудиториум.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Категоризација:</b>                                    | учебник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Заклучок со предлог за оправданоста за објавување:</b> | Ракописот кој е предаден на рецензија содржи <b>365</b> страници (формат <b>B5</b> ), напишани на компјутер, со големина на фонтот <b>11</b> . Текстот е поделен во <b>12</b> поглавја (вклучувајќи ја литературата) и содржи <b>48</b> слики и <b>3</b> табели.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

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 **Стохастички процеси и нивна примена**, примарно наменет за студентите на **Градежниот факултет**.

Во Скопје, јануари 2021 година

**РЕЦЕНЗЕНТ**  
**Проф. д-р Сања Атанасова, с.р.**

## II. ПОСЕБЕН ДЕЛ ОД РЕЦЕНЗЕНТОТ: ПАВЕЛ ДИМОВСКИ

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Краток опис на содржината:</b></p> | <p>Овај учебник ги изучува стохастичките процеси и нивната примена. На почеток, генерално се разгледуваат дискретните и непрекинатите стохастички процеси и нивното компјутерско генерирање.</p> <p>Втората глава ги содржи основните стохастички процеси како Брауновото движење со неговите својства, случајните прошетки, Поасоновите процес и стационарниот процес. Разгледано е Брауновото движење како непрекинат процес. Дополнително, дефинирани се неговите мартингали, дадено е Марково својство, минимум и максимум, како и нули на Брауновото движење. Во третата глава е даден калкулус на Брауновото движење, дефиниран е Итовиот интеграл, Итовата формула за Брауново движење. Генерализација на Итовиот процес е направена во повеќе димензии.</p> <p>Стохастички диференцијални равенки се обработуваат во четвртата глава. Дадени се основни дефиниции, поими, но и сериозни резултати како резултат за постоењето и единственоста на силни решенија на стохастичките диференцијални равенки и нивното Марково својство. Разгледувани се, покрај силните, и нивните слаби решенија.</p> <p>Петтата глава, како што е и насловено, е посветена на мартингалите. Разгледани се рамномерна интегралбилност на процесите и конвергенција на мартингалите, локализација на мартингалите и нивна квадратна варијација. Дадени се и неравенства со мартингалите. Дефинирани се и непрекинати мартингали. Во наредната глава се дефинирани и полумартингалите. Исто така, се разгледува класата на предвидливи процеси, декомпозицијата на Дуб-Мејер, разгледани се интегралите кои вклучуваат полумартингали и Итовата формула за полумартингали.</p> <p>Дополнително, како важна алатка во апликациите, дадени се компензатори и острозаградените процеси.</p> <p>Во наредната глава се анализирани решенијата на стохастичките диференцијални равенки, односно дадена е нивна квалитативна анализа. Пристапот во овој дел е заснован на мартингали кои се добиени преку Итовата формула. Дадена е формула на Динкин, како и математичките очекувања на парцијалните диференцијални равенки. Исто така, дифузијата е разгледана на интервали.</p> <p>Осмата глава се однесува на процесите на чисти скокови. Исто така, разгледани се Итовата формула за процеси со конечна варијација,</p> |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           | <p>Марковиот скок и процесите на броење. Дадена е стохастичка равенка за процеси на скок, како и ексползии во Марков скок процесите.</p> <p>Апликацијата на стохастичките процеси во инженерските науки е дадена во следната глава. Дадени се примери на нивна апликација во филтрацијата и кај случајните осцилатори. Десеттата глава се однесува на Монте Карло-методот, при што разгледани се микросостојби и макросостојби на системите, детален баланс и разгледувана е средина на сите можни состојби на еден систем.</p> <p>Во главата „Додаток“, авторот дава дополнителна теорија и нотација која е издвоена од целата теорија со дел да се избегне дефокусирање од основната цел на овај материјал.</p> |
| <b>Оцена за усогласеноста со предметната програма:</b>    | Целосно е покриена предметната програма.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Предлози за потребни корекции:</b>                     | Нема потреба од корекции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Оцена на ракописот:</b>                                | <p>Учебникот е добра колекција од теорија и примени кои се однесуваат на стохастичките процеси.</p> <p>Тој е математички и методички коректен, пишуван е за инженери, но може да се користи и за поширок аудиториум.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Категоризација:</b>                                    | учебник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Заклучок со предлог за оправданоста за објавување:</b> | <p>Ракописот кој е предаден на рецензија содржи <b>365</b> страници (формат <b>B5</b>), напишани на компјутер, со големина на фонтот <b>11</b>. Текстот е поделен во <b>12</b> поглавја (вклучувајќи ја литературата) и содржи <b>48</b> слики и <b>3</b> табели.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

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 **Стохастички процеси и нивна примена**, примарно наменет за студентите на **Градежниот факултет**.

Во Скопје, јануари 2021 година

**РЕЦЕНЗЕНТ**  
**Проф. д-р Павел Димовски, с.р.**

## II. ПОСЕБЕН ДЕЛ ОД РЕЦЕНЗЕНТОТ: СИМОНА БОГОЕВСКА

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Краток опис на содржината:</b>                      | <p>Учебникот претставува добро организиран математички преглед на издвоени поими, процеси, формулации и својства од областа на стохастичките процеси. Теоретскиот опис на обработените содржини е уредно збогатен со куси примери од областа и посветено поглавје за практична примена во инженерството.</p> <p>Подетално, содржината во учебникот е организирана во вкупно 11 поглавја: (1) Воведни содржини кои даваат преглед на основните дефиниции и поими релевантни за обработената област; (2) Дефинирање и разработка на некои основни стохастички процеси како Брауново движење, Случајни прошетки, Поасонов процес и сл.; (3) Разработка на Итов интеграл, Итови процеси и Итова формула; (4) Детална разработка на стохастички диференцијални равенки, видови решенија и својства; (5) Подетална разработка на Мартингали и нивните својства; (6) Подетална разработка на Полумартингали и нивните својства; (7) Делот посветен на дифузии опфаќа содржини од проблематиките на експлозија, рекурентност и минливост; (8) Поголвје посветено на процеси на чисти скокови, поконкретно процеси со конечна варијација, марков скок процеси, процеси на броење; (9) Примената на стохастичките процеси во инженерските науки е разработена преку два издвоени практични проблеми, имено проблемот на филтрација и случајни осцилатори; (10) Претпоследната глава е посветена на Монте Карло методи и нивни специфики; (11) Како последно поглавје се понудени селектирана група на основни поими и појаснувања кои овозможуваат полесно следење на претходно обработените содржини.</p> |
| <b>Оцена за усогласеноста со предметната програма:</b> | Целосно е покриена предметната програма.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Предлози за потребни корекции:</b>                  | нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Оцена на ракописот:</b>                             | <p>Покрај концизниот приод во разработката на сложените математички содржини од областа, примената на учебникот во наставни содржини од областа на инженерските науки е дополнително олеснета преку кусите показни примери кои овозможуваат поефикасно совладување на апстрактноста во понудените математички дефиниции и формулации во теоретскиот дел. Дополнително, материјалот опфаќа и поглавје кое обработува два специфични практични проблема од областа на инженерството и со тоа уште повеќе</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           | ја доближува содржината до нејзината апликативна вредност. Имајќи ги предвид светските трендови во областа на анализа на податочни модели на реални конструкции, учебникот претставува важен исчекор кон сè понеопходното воведување на универзално применливите алатки од областа на стохастичките процеси во анализа и третирање на практичните проблеми од областа на градежништвото. Од друга страна, ракописот овозможува и директен пристап до ретко достапна математичка базична терминологија и формулации од обработената област на македонски јазик, со што отвора можност за разработка на следни изданија во конкретни проблематики од областа на градежното инженерство. |
| <b>Категоризација:</b>                                    | учебник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Заклучок со предлог за оправданоста за објавување:</b> | Ракописот кој е предаден на рецензија содржи <b>365</b> страници (формат <b>B5</b> ), напишани на компјутер, со големина на фонтот <b>11</b> . Текстот е поделен во <b>12</b> поглавја (вклучувајќи ја литературата) и содржи <b>48</b> слики и <b>3</b> табели.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

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 **Стохастички процеси и нивна примена**, примарно наменет за студентите на **Градежниот факултет**.

Во Скопје, јануари 2021 година

**Рецензент**  
**Доц. д-р Симона Богоевска, с.р.**

**Прилог бр. 3**

**РЕЦЕНЗИЈА  
НА РАКОПИСОТ „ТЕОРИЈА НА ВЕРОЈАТНОСТ ЗА ИНЖЕНЕРИ“ ОД  
АВТОРОТ ДАНИЕЛ ВЕЛИНОВ**

Врз основа на Одлуката на Наставно-научниот совет на **Градежниот факултет**, бр. 02-2/91-256, донесена на 15.12.2020, за членови на Рецензентската комисија за рецензирање на учебникот „Теорија на веројатност за инженери“ од авторот **Даниел Велинов**, наменет за студентите на **Градежниот факултет**, за предметот **Веројатност и статистика**, избрани се **проф. д-р Сања Атанасова**, Факултет за електротехника и информациски технологии – Скопје, **проф. д-р Павел Димовски**, Технолошко-металуршки факултет – Скопје и **проф. д-р Зоран Кракутовски**, Градежен факултет – Скопје.

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

**ИЗВЕШТАЈ**

**III. Општ дел**

**Основни податоци за ракописот**

|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Назив на ракописот:</b>                                                                                                                                                              | „Теорија на веројатност за инженери“                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Назив на предметната програма:</b>                                                                                                                                                   | Веројатност и статистика                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Назив на студиската програма:</b>                                                                                                                                                    | Градежништво                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Фонд на часови и ЕКТС-кредити</b><br>(доколку ракописот е наменет за повеќе предмети, да се наведат сите предмети):                                                                  | <b>6 часа, 6 кредити</b>                                                                                                                                                                                                                                           |
| Предметот <b>Веројатност и статистика</b> на <b>Градежниот факултет</b> е избран предмет со фонд на часови <b>6</b> , број на ЕКТС-кредити <b>6</b> и се слуша во <b>втор</b> семестар. |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Реден број на изданието:</b>                                                                                                                                                         | прво издание                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Општи податоци за ракописот:</b>                                                                                                                                                     | Ракописот кој е предаден на рецензија содржи <b>469</b> страници (формат <b>Б5</b> ), напишани на компјутер, со големина на фонтот <b>11</b> . Текстот е поделен во <b>12</b> поглавја (вклучувајќи ја литературата) и содржи <b>129</b> слики и <b>48</b> табели. |

**РЕЦЕНЗЕНТИ**

**Проф. д-р Сања Атанасова, с.р.**  
**Проф. д-р Павел Димовски, с.р.**  
**Проф. д-р Зоран Кракутовски, с.р.**

#### IV. ПОСЕБЕН ДЕЛ ОД РЕЦЕНЗЕНТОТ: САЊА АТАНАСОВА

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Краток опис на содржината:</b></p>                      | <p>Авторот методолошки има пристапено кон теоријата на веројатноста. На почеток се воведени основните поими од множества и комбинаторика како потребни алатки за опишување на понатамошната теорија. Во второто поглавје е проучувана теоријата на веројатност преку воведување на соодветна алгебра. Дефинирани се класичната и геометриската веројатност. Во третото поглавје е разгледана условната веројатност и независноста на настани со посебен осврт кон тоталната веројатност и Баесовата формула. Во следното поглавје се воведени дискретните случајни променливи и дискретните вектори, односно дводимензионалните случајни променливи. Притоа се дефинирани и нивните бројни карактеристики.</p> <p>Во петтото поглавје посебно се разгледани непрекинатите случајни променливи, нивните бројни карактеристики и посебно се разгледани функциите од случајни променливи од непрекинат тип. Посебно поглавје е посветено на некои стандардни случајни променливи од дискретен тип (Поасонова, геометриска, биномна, рамномерна, хипергеометриска, Паскалова, полиномна) и од непрекинат тип (рамномерна, експоненцијална, нормална, гама, хи-квадрат, Фишеровата). Обопштување на целата претходна теорија е направена во седмата и осмата глава преку воведување на случајните вектори и функции од случајни вектори. Веќе во деветтата глава се прикажани законите на големите броеви преку прво воведување на неколку познати неравенства (Марков и Чебишев), а потоа е дискутирана конвергенција по дистрибуција и карактеристични функции. Централната гранична теорема е посебно разгледана во потпоглавјето 9.3. Последната глава ги разработува Марковите синцири и нивната поделба.</p> <p>Учебникот ја опфаќа теоријата на веројатност во целост и е пристапно напишано за наменетата група студенти, како и за поширок аудиторинум. Сите теми се поддржани со бројни примери, а исто така има и многу решени задачи. Сите претходни поими кои му се потребни на студентот за да го следи учебникот се дадени во „Додаток“, кој е на крај како посебно единаесетто поглавје.</p> |
| <p><b>Оцена за усогласеноста со предметната програма:</b></p> | <p>Делот со веројатност е целосно покриен, не е покриен делот од статистика, кој е значително помал.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Предлози за потребни корекции:</b>                     | Забелешките и предлозите се внесени при пишувањето на ракописот. Нема потреба од дополнителни корекции.                                                                                                                                                            |
| <b>Оцена на ракописот:</b>                                | Ракописот е методолошки напишан и целосно го покрива делот од теорија на веројатност потребен на идните инженери.                                                                                                                                                  |
| <b>Категоризација:</b>                                    | учебник                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Заклучок со предлог за оправданоста за објавување:</b> | Ракописот кој е предаден на рецензија содржи <b>469</b> страници (формат <b>Б5</b> ), напишани на компјутер, со големина на фонтот <b>11</b> . Текстот е поделен во <b>12</b> поглавја (вклучувајќи ја литературата) и содржи <b>129</b> слики и <b>48</b> табели. |

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 **Веројатност и статистика**, примарно наменет за студентите на **Градежниот** факултет.

Во Скопје, јануари 2021 година

**РЕЦЕНЗЕНТ**

**Проф. д-р Сања Атанасова, с.р.**

**ПОСЕБЕН ДЕЛ ОД РЕЦЕНЗЕНТОТ: ПАВЕЛ ДИМОВСКИ**

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Краток опис на содржината:</b></p> | <p>Пристапот на авторот кон теоријата на веројатност е методички оправдан, соодветен за инженерски профили. Но, сериозноста на пристапот во обработените содржини дава можност за истата литература да биде користена и од математичките профили, со акцент на апликативноста на теоријата на веројатност. Првата глава е воведна, во смисла, ја дава потребната основа од поими и резултати потребни за оспособување на читателот, за да има елементарни математички познавања, за следење на остатокот од оваа книга. Авторот ги дава основните поими од теоријата на множества, елементарна комбинаторика и цела нотација која ќе биде користена во остатокот од книгата. Втората глава е посветена на класичната и геометриската веројатност. Во третата глава е даден концептот на условната веројатност и независноста на настани. Акцент е ставен на тоталната веројатност и Баесовата формула. Од аспект на случајни променливи, во следната глава дадени се дискретните случајни променливи и дискретните вектори, односно дводимензионалните случајни променливи.</p> <p>Природно, како логично следствие на четвртата глава, се разгледуваат случајни променливи од непрекинат тип, нивните бројни карактеристики, функциите од случајни променливи од непрекинат тип. На авторот му е од особено значење визуелизацијата, развивање на интуицијата за теоријата на веројатност, па од тие причини цела глава ја посветува на некои стандардни случајни променливи од дискретен тип (Поасонова, геометриска, биномна, рамномерна, хипергеометриска, Паскалова, полиномна) и од непрекинат тип (рамномерна, експоненцијална, нормална, гама, бета, хи-квадрат, Фишера).</p> <p>Во седмата и осмата глава, авторот ја разгледува генерализацијата на претходно разгледуваната теорија во насока на случајни вектори и функции од случајни вектори. Во следната глава, даден е законот на големите броеви со помош на неравенства како Марков и Чебишев. Дискутирана е конвергенцијата по дистрибуција и карактеристични функции. Тука е разгледана и централната гранична теорема. Во последната глава се разработени Марковите синџири и нивната поделба.</p> <p>Учебникот е напишан на литературен македонски јазик, математички коректен, на соодветно ниво наменето за целната група. Учебникот е</p> |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           | комплетна целина и тој е доволен за целната група од студенти да може да ја чита и разбира теоријата на веројатност без дополнителна консултација од литература. Посебен акцент е ставен на апликативноста, што може да се забележи од големиот фонд на решени задачи. Дополнителна теорија и нотации се наведени во единаесеттата глава под наслов „Додаток“ и се потребни за следење на учебникот, а не се наведени во основниот текст на учебникот заради задржување на фокусот кон избраните содржини. |
| <b>Оцена за усогласеноста со предметната програма:</b>    | Делот со веројатност е целосно покриен.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Предлози за потребни корекции:</b>                     | Нема потреба од корекции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Оцена на ракописот:</b>                                | Ракописот е математички и методички коректен. Учебникот дава комплетен увид во теоријата на веројатност и е на сосема солидно ниво за инженери.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Категоризација:</b>                                    | учебник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Заклучок со предлог за оправданоста за објавување:</b> | Ракописот кој е предаден на рецензија содржи <b>469</b> страници (формат <b>Б5</b> ), напишани на компјутер, со големина на фонтот <b>11</b> . Текстот е поделен во <b>12</b> поглавја (вклучувајќи ја литературата) и содржи <b>129</b> слики и <b>48</b> табели.                                                                                                                                                                                                                                         |

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 **Веројатност и статистика**, примарно наменет за студентите на **Градежниот** факултет.

Во Скопје, **јануари 2021** година

**РЕЦЕНЗЕНТ**

**Проф. д-р Павел Димовски, с.р.**

**ПОСЕБЕН ДЕЛ ОД РЕЦЕНЗЕНТОТ: ЗОРАН КРАКУТОВСКИ**

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Краток опис на содржината:</b></p> | <p>Учебникот е пишуван систематски со постапен методолошки приод во објаснувања на поглавја од теоријата на веројатност. Почетниот дел од учебникот е посветен на поими од множества и комбинаторика кои се неопходни за појаснување на понатамошната теорија. Авторот од теоретските поставки преминува на претставување на многу практични примери и задачи со кои многу сликовито ја доближува материјата до корисниците на учебникот. Второто поглавје е посветено на простор на веројатност, каде што најпрво се прави осврт на алгебра на настани, потоа се претставува класичниот простор на веројатност и се преминува во бесконечен простор на веројатност. Геометриската веројатност е претставена како пандан на класичниот простор на веројатност која е применлива во непрекинат простор на веројатност. На крајот од второто поглавје дадени се „Решени задачи“, со кои се подобрува разбирливоста на теоретски разгледуваните теми. Условната веројатност е третото поглавје, каде што авторот ја разгледува условната веројатност, прави осврт кон тоталната веројатност и Баесовата формула. И ова поглавје е проследено со бројни примери и задачи. Темата на четвртото поглавје се дискретните случајни променливи, каде што се разработени дводимензионалните променливи и математичко очекување и дисперзија (варијанса) на случајно променливите. На крајот од ова поглавје дадени се решени задачи. Петтото поглавје е посветено на непрекинати случајни променливи, кое почнува со дефинирање на случајна променлива, математичко очекување и дисперзија на непрекинати случајни променливи и завршува со решени задачи. Шестиот наслов е посветен на стандардни распределби на случајните променливи. Разгледани се дискретни случајни променливи и нивната распределба (рамномерна и геометриска). Потоа, претставени се Биномната распределба на веројатноста, Поасоновата распределба на веројатноста, Хипергеометриска распределба, Паскалова распределба, Полиномна распределба. Претставени се некои непрекинати распределби на веројатноста, како: експоненцијална распределба, нормална распределба на веројатноста (или Гаусова распределба), гама-распределба, хи-квадрат распределба, бета-распределба, Студентова t-распределба, ФишEROVA распределба. Од претходно посочените разработени распределби на веројатноста произлегува дека</p> |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           | <p>авторот ги опфатил најприменуваните распределби и за секоја од нив дава и решени задачи.</p> <p>Во седмото поглавје се прави осврт на случајни вектори и густина на распределба, условна распределба и очекување, дводимензионална нормална распределба и дадени се решени задачи од оваа област.</p> <p>Следното осмо поглавје обработува функции од случајни вектори со решени задачи.</p> <p>Деветтото поглавје се однесува на Закон на големи броеви и централна гранична теорема и како и претходните поглавја завршува со решени задачи.</p> <p>Теоријата од делот на Маркови синџири е претставена во десеттото поглавје, каде што се разработуваат транзитивни веројатности од повисок ред, неразложливи синџири, класификација на состојби, апсолутна веројатност и на крај претставени се решени задачи од темата на ова поглавје.</p> <p>Додаток на претходните поглавја е даден во посебен наслов под точка единаесет, каде што се претставени посебни теми за поедноставно следење на учебникот и каде што се разработени: Риман-Стилтјесов интеграл, Лапласова трансформација, сингуларни случајни променливи, а на крај претставени се задачи од испити. Како последен прилог во книгата се табели од некои основни распределби на веројатноста.</p> <p>Учебникот ја обработува темата од теоријата на веројатност во целост, напишан е да биде наменет за студенти и инженери од техничките факултети во државата, но и за поширок круг на читатели кои имаат потреба од стручен учебник од оваа област. Секое поглавје содржи голем број на примери и решени задачи со што поедноставно се приближува навидум комплексната теорија на веројатност до корисниците на овој учебник.</p> |
| <b>Оцена за усогласеноста со предметната програма:</b>    | Делот од теоријата на веројатност е целосно опфатен. Во помала мера е третиран делот од статистиката, односно делот од статистичката инференца и статистичката зависност.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Предлози за потребни корекции:</b>                     | нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Оцена на ракописот:</b>                                | одличен                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Категоризација:</b>                                    | учебник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Заклучок со предлог за оправданоста за објавување:</b> | Ракописот кој е предаден на рецензија содржи 469 страници (формат Б5), напишани на компјутер, со големина на фонтот 11. Текстот е поделен во 12 поглавја (вклучувајќи ја литературата) и содржи 129 слики и 48 табели.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

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 Веројатност и статистика, примарно наменет за студентите на Градежниот факултет.

Во Скопје, 11.1.2021 година

**Рецензент**

**Проф. д-р Зоран Кракутовски, с.р.**

**ПРЕГЛЕД**  
НА ОДОБРЕНИ МАГИСТЕРСКИ ТЕМИ НА ГРАДЕЖЕН ФАКУЛТЕТ Скопје - 501. СЕДНИЦА  
НА ННС ОД 08.02.2021

| 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      | <b>Албион Далипи,</b><br>дипл. геод. инж.          | “Примена на сателитско позиционирање при определување микромрежи за следење на вијадукти”                        | “Application of satellite positioning in determination of micronetworks for monitoring of viaducts”                       | проф. д-р Златко Богдановски,<br>Градежен факултет          | 11.02.2021<br>0202/135-3                            |
| 2      | <b>Ангелина Десовска Ристова,</b> дипл. град. инж. | “Проектен менаџмент во градежништво во услови на кризна и вонредна состојба”                                     | “Civil engineering project management during crisis and emergency state”                                                  | проф. д-р Валентина Жилеска Панчовска,<br>Градежен факултет | 11.02.2021<br>0202/135-2                            |
| 3      | <b>Лазар Божиновски,</b><br>дипл. инж. геот        | “Веројатносни техники за анализи на стабилност на косини кај карпести маси”                                      | “Probability technics for slope stability analyses in rock masses”                                                        | проф. д-р Милорад Јовановски,<br>Градежен факултет          | 11.02.2021<br>0202/135-01                           |
| 4      | <b>Ненад Гајиќ,</b><br>дипл. град. инж.            | “Влијание на факторот на облик и пожарното сценарио врз пожарна отпорност на слободно потпрени челични греди”    | “Section factor and fire scenario influence on fire resistance of simply supported steel beams “                          | проф. д-р Мери Цветковска,<br>Градежен факултет             | 11.02.2021<br>0202/135-10                           |
| 5      | <b>Тања Николовска,</b><br>дипл. геод. инж..       | “Проекција и дејства на правно-техничките континуитети при регистрација на правата во катастарот на недвижности” | “Projection and actions of the legal – technical continuations during registration of rights in the real estate cadastre” | проф. д-р Ванчо Ѓорѓиев,<br>Градежен факултет               | 11.02.2021<br>0202/135-11                           |
| 6      | <b>Тодорче Мишевски,</b> дипл. град. Инж           | “Возно-динамички анализи при реконструкција на патиштата”                                                        | “Driving dynamics analyses in road reconstruction”                                                                        | проф. д-р Слободан Огњеновиќ,<br>Градежен факултет          | 11.02.2021<br>0202/135-9                            |

**ПРЕГЛЕД**  
**НА ОДОБРЕНА ТЕМА ЗА ИЗРАБОТКА НА ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА**  
**НА ГРАДЕЖЕН ФАКУЛТЕТ – СКОПЈЕ**  
 на 501. СЕДНИЦА НА ННС ОД 08.02.2021

| Ред бр. | Име и презиме на кандидатот | Назив на темата                                                         |                                                                                    | Име и презиме на менторот                       | Датум и бр. на Одлука на ННС за прифаќање на темата |
|---------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|         |                             | на македонски јазик                                                     | на англиски јазик                                                                  |                                                 |                                                     |
| 1.      | м-р Наташа Неделковска      | “Современи методи за детекција и карактеризација на нестабилни појави “ | “Contemporary methods for detection and characterization of terrain instabilities“ | проф. д-р Милорад Јовановски, Градежен факултет | 11.02.2021<br>0202/135-12                           |

**ПРЕГЛЕД**  
НА ПРИФАТЕНИ ТЕМИ ЗА МАГИСТЕРСКИ ТРУД НА ЕКОНОМСКИОТ ФАКУЛТЕТ – СКОПЈЕ

| 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.       | Михаела Рајковска           | „Соодветноста на иновативни бизнис модели (платформи) во економијата на споделување за Р.С. Македонија: евалуација и препораки за Аирбнб“                                                | „The suitability of innovative business models (platforms) in the sharing economy for R.N. Macedonia: evaluation and recommendations for Airbnb“      | проф. д-р Мијалче Санта       | 02-163/2<br>02.02.2021                                 |
| 2.       | Симона Русева               | „Влијанието на релевантни детерминанти врз големината на готовина што се чува од страна на компаниите – истражување спроведено на нефинансиски компании во Република Северна Македонија“ | „The impact of relevant determinants on the size of cash stored by companies - A survey of nonfinancial companies in the Republic of North Macedonia“ | проф. д-р Александар Наумоски | 02-204/2<br>02.02.2021                                 |
| 3.       | Александра Трпковска        | „Управување со ликвидноста во банките наспроти компаниите“                                                                                                                               | Liquidity management in banks versus companies                                                                                                        | проф. д-р Ѓорѓи Гоцков        | 02-203/2<br>02.02.2021                                 |
| 4.       | Лилјана Тофилоска           | „Улогата на управувачкото сметководство во корпоративното управување“                                                                                                                    | „The role of management accounting in corporate governance“                                                                                           | проф. д-р Марина Трпеска      | 02-206/2<br>02.02.2021                                 |

**РЕФЕРАТ**  
**ЗА ИЗБОР НА ЕДЕН СОРАБОТНИК ВО СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ –**  
**АСИСТЕНТ, ВО НАУЧНАТА ОБЛАСТ 21403 – ПРОИЗВОДНО**  
**МАШИНСТВО, ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМИ ПРИ ИНСТИТУТОТ ЗА**  
**ПРОИЗВОДНО ИНЖЕНЕРСТВО И МЕНАЏМЕНТ НА МАШИНСКИОТ**  
**ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ**

Врз основа на конкурсот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Машински факултет – Скопје, објавен на 29.10.2020 година во дневните весници „Нова Македонија“ и „Коха“, Наставно-научниот совет на Машинскиот факултет во Скопје, на седницата одржана на 12.11.2020 година, донесе Одлука (бр.02-1492/1), за формирање на Рецензентска комисија за избор на еден соработник во соработничко звање – асистент, во научната област 21403 производно машинство, технологии и системи при Институтот за производно инженерство и менаџмент, во состав: д-р Мите Томов, вонреден професор на Машинскиот факултет во Скопје, д-р Валентина Гечевска, редовен професор на Машинскиот факултет во Скопје и д-р Глигорче Вртаноски, редовен професор на Машинскиот факултет во Скопје.

Како членови на Рецензентската комисија, по прегледот на доставената документација, до Наставно-научниот совет на Машинскиот факултет во Скопје го поднесуваме следниов

**ИЗВЕШТАЈ**

На објавениот конкурс за избор на еден соработник во соработничко звање – асистент, во наставно-научната област 21403 производно машинство, технологии и системи при Институтот за производно инженерство и менаџмент, во предвидениот рок се пријавија двајца кандидати, м-р Ема Василеска, дипл. маш. инж. и м-р Таско Смилески, дипл. маш. инж.

**I. М-р Ема Василеска, дипл. маш. инж.**

**1. БИОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ**

Кандидатката м-р Ема Василеска е родена на 18.2.1993 година, во Скопје, Република Македонија. Средно образование завршила во гимназијата „Раде Јовчевски-Корчагин“ во Скопје, на природно-математичка насока (А) со одличен успех.

Во учебната 2011/2012 година се запишала на додипломски академски студии (прв циклус четиригодишни студии), на Машинскиот факултет во Скопје, при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, на студиската програма Мехатроника. Дипломскиот труд со наслов „Дизајн, симулација и конструкција на мехатронички уред за дозирање на густа материја во козметичка индустрија“ го одбрала на 18.9.2015 година и се стекнала со стручен назив: дипломиран универзитетски инженер по машинство – специјалност: мехатроника. Додипломските студии ги завршила со просечна оценка 9,58 и се стекнала со 240 ЕКТС-кредити.

За време на студирањето на програмата Мехатроника, кандидатката Василеска слушала и ги положила следниве два предмета со оценките: Применета роботика – 10 (десет) и Нумерички управувани машини – 10 (десет), кои се од соодветната област и ги покривал Институтот за производно инженерство и менаџмент.

За време на студиите на прв циклус, кандидатката била носител на стипендија од Владата на Република Северна Македонија, наменета за студенти кои постигнале особено високи резултати во текот на студирањето. Како резултат на високиот успех и постигнатите резултати, била добитник на повеќе награди, пофалници и дипломи, меѓу кои:

- Пофалница за дипломиран студент, кој во текот на додипломските академски студии постигнал одличен успех (9,58);

- Дипломска награда од Фондацијата „Проф. д-р Димитар Стамболиев“ за дипломиран студент во редовен рок, со одличен успех 9,58;
- Диплома за освоено 1-во место на European BEST Engineering Competition, Design the Future, за 2013 година.

Во учебната 2015/2016 година, во февруари 2016, се запишала на втор циклус двегодишни студии (магистерски студии) на државниот Политехнички универзитет на Милано, Италија, на студиската програма Автоматизација и инженерство на управување (Automation and Control Engineering). Двете години на студирањето, била добитник на една од вкупно две стипендии кои ги доделува Министерството за надворешни работи и меѓународна соработка на Италија за Република Северна Македонија, на студенти кои постигнале високи резултати во студирањето, за целосна покриеност на школарината и месечен надомест. На двегодишните студии се стекнала со 120 ЕКТС-кредити, положила 15 испити со вкупен просечен успех 103/110 (еквивалентна просечна оценка 9,44/10,00 во согласност со националната евалуациска скала), од кои седум испити со највисока оценка, а два со посебна одлика, Cum Laude. Магистерскиот труд под наслов: „Подобрување на стабилноста на топениот базен при селективно ласерско топење со емпириско моделирање и контролирање на слоеви на профилот на временска емисија“ (Improving melt pool stability in Selective Laser Melting by empirical modelling and layer-wise control of temporal emission profile), со финален испит го одбрала на 16.4.2019 година и се стекнала со научен назив: магистер на технички науки од областа на автоматизација и инженерство на управување. Двегодишните магистерски студии ги завршила за период од приближно три години.

За време на студирањето на програмата, кандидатката слушала и положила два предмета со оценки: Компјутерско потпомогнато производство (Computer Aided Manufacturing) – 28/30, и Адитивно производство (Additive Manufacturing) – 26/30, кои се од соодветната област и ги покрива Институтот за производно инженерство и менаџмент.

Кандидатката активно го владее англискиот јазик, ниво C2 (Level C2) (Cambridge ESOL Level 3 Certificate in ESOL International), одлично го познава италијанскиот јазик C1 (Level C1) и на основно ниво го владее германскиот јазик.

Кандидатката континуирано продолжила да ги надградува и проширува своите знаења од областа на автоматизацијата, производното инженерство со акцент на барањата кои ги наметнува концептот „Индустрија 4.0“ и машинството, како резултат на што се стекнала со следниве познавања и компјутерски вештини:

- MatLab & Simulink, C Language, Python, LabView;
- CATIA, SolidWorks, Autodesk Inventor;
- Microsoft Office (Word, Excel, Power Point, Access);
- Modeling and Control Design;
- Data Science & Data Analytics;
- Machine Learning;
- Advanced Manufacturing.

### **Работно искуство**

Кандидатката м-р Ема Василеска била ангажирана на следниве работни позиции, според доставената биографија:

1. мај 2019 – септември 2019 година, по договор склучен со компанијата, работела во компанијата Adige S.P.A., BLM Group, во Милано, Италија (договорот е на италијански јазик);
2. септември 2019 – септември 2020; септември 2020 – септември 2021, по договори склучени со Политехничкиот универзитет во Милано, работи како асистент истражувач (research assistant) на Оддел за машинско инженерство (Department of Mechanical Engineering);
3. септември 2019 – декември 2019; септември 2020 – декември 2020, по договори склучени со Политехничкиот универзитет во Милано, работи како асистент во

настава (teaching assistant) на Оддел за машинско инженерство (договорот е на италијански јазик).

## **2. ОЦЕНКА ЗА ОСТВАРУВАЊЕТО НА КАНДИДАТКАТА ВО СОГЛАСНОСТ СО ОПШТИТЕ И ПОСЕБНИТЕ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ – АСИСТЕНТ**

Кандидатката м-р Ема Василеска има завршено прв и втор циклус академски студии со вкупно освоени 360 ЕКТС-кредити; во согласност со диплома од Политехничкиот универзитет во Милано (рангиран на 37. место на Шангајската листа за 2020 година, во поле: инженерство, област: машинство), се стекнала со научен назив: во согласност со дипломата (оригинален документ) „La laurea Magistrale in Automation and Control Engineering – Ingengneria dell’ – Automazione” и во согласност со решението за признавање на странска високообразовна квалификација: „магистер на технички науки од областа на автоматизација и инженерство на управување”, што е е соодветната за научната област од конкурсот. Има остварено просечен успех од 9,58 на прв циклус студии и 103/110 на втор циклус двегодишни студии (еквивалентно на 9,44/10 во согласност со Решението за признавање и еквиваленција на странска високообразовна квалификација бр. УП1 24-1944 од 22.10.2020 година, издадено од Министерството за образование и наука на Република Северна Македонија); има познавање на англиски јазик - степен C2 според Европската јазична рамка на Советот на Европа (CEFR), со што ги исполнува општите услови за избор во звањето асистент.

Кандидатката има објавено еден научен труд како прв автор во меѓународно научно списание референцирано во SCImago и еден труд/апстракт, презентирани на меѓународен научен конгрес во областа. Кандидатката учествувала во реализација на вкупно пет проекти, и тоа: три проекти, како член на тим од Политехничкиот универзитет во Милано; еден проект, како член на тим во индустрија; еден меѓународен научноистражувачки проект, како член на тим од Машинскиот факултет во Скопје. Свкупно, кандидатката ги исполнува посебните услови за избор во звањето асистент.

## **3. НАСТАВНО-ОБРАЗОВНИ, НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКИ И ДРУГИ ОСТВАРУВАЊА ОД ПОЧЕТОКОТ НА КАРИЕРАТА ДО ДЕНОТ НА ПРИЈАВАТА**

### **Наставно-образовна дејност**

Кандидатката м-р Ема Василеска, во текот на студиите на прв циклус, била ангажирана како демонстратор при реализирање на наставата за група наставни дисциплини, во согласност со податокот доставен во нејзината биографија, и тоа:

- во учебната 2013/2014 за Кинематика и динамика и
- во учебната 2014/2015 за Конструирање и CAD.

По магистрирањето, од септември 2019 година до денес, кандидатката била ангажирана како асистент истражувач (research assistant) на Одделот за машинско инженерство, при Политехничкиот универзитет во Милано, а во зимските семестри на учебните 2019/2020 и 2020/2021 година, била ангажирана и како асистент во настава (во согласност со договорот доставен на италијански јазик). Притоа, била вклучена во реализација на аудиториски и лабораториски предавања и експериментални вежби за повеќе предмети на Одделот за машинско инженерство на Политехничкиот универзитет во Милано.

Во учебната 2019/2020 година, држела лабораториски предавања за предметот Дизајн и анализа на експерименти (Design and Analysis of Experiments) и аудиториски предавања за предметот Напредни производни процеси (Advanced Manufacturing Processes) од втор циклус студии, на теми кои вклучувале: ласерско сечење, роботско заварување, процеси за тродимензионално принтање на метали и придобивки на Индустрија 4.0 кон зголемување на ефикасноста на производството и намалување на дефектите на финалниот производ, со трансформација на традиционалните во „паметни“ машини, преку примена на сензори и вештачка интелигенција.

Кандидатката била и коментор на магистерски труд на тема: „Тековно следење на позицијата на фокусот во процесот на ласерско сечење со детекција на широчината на фронтот на сечење“ ([www.politesi.polimi.it/handle/10589/165365](http://www.politesi.polimi.it/handle/10589/165365)).

Во зимскиот семестар од учебната 2020/2021 година, држела аудиториски и лабораториски предавања за предметите: Напредни обработувачки процеси (Advanced Manufacturing Processes) и Компјутерско поддржано производство (Computer Aided Manufacturing) од втор циклус студии (во согласност со податоците во биографијата на кандидатката и договор на италијански јазик).

### **Научноистражувачка дејност**

Кандидатката м-р Ема Василеска има објавено 1 научен труд, во меѓународно научно списание референцирано во Web of Science SCIE со Impact Factor и базата SCImago. Истиот труд претходно бил презентираан на меѓународен научен конгрес, International Congress on Applications of Lasers & Electro-Optics (ICALEO), 10/2019 година, Орlando, Флорида, САД, за што е доставена програма. Дополнително, кандидатката м-р Ема Василеска поднесе еден научен труд кој е во фаза на публикување во меѓународно научно списание со импакт-фактор. Во продолжение се дадени податоци за научните трудови.

**Трудови со оригинални научни резултати, објавени во референтно меѓународно научно списание референцирано во Web of Science SCIE и Scimago**

- **Vasileska, Ema;** Demir, Ali Gökhan; Colosimo, Bianca Maria; Previtali, Barbara - Layer-wise control of selective laser melting by means of inline melt pool area measurements - Journal of Laser Applications, Vol.32, 022057 (1-10), May 2020; WoS SCI IF=1.79.

Трудот предлага иновативна стратегија за контрола на слоеви на процесот на селективно ласерско топење за тродимензионално принтање на метали, врз основа на коаксијален мониторинг на топениот базен, со користење на оригинално развиена отворена платформа за следење на селективно ласерско топење, преку детекција на термалната емисија, со цел оптимизација на параметрите на процесот во реално време и одржување на номиналната димензија на топениот базен. Развиен е интелигентен алгоритам на учење и неговата примена во управување на процесот, покажува ефикасно намалување на дефектите на малите геометрии со фини детали.

Трудот кој е поднесен од кандидатката и е во фаза на публикување, е со наслов „A novel paradigm for feedback control in LPBF: layer-wise correction for overhang structures“, од авторите: Vasileska, Ema; Demir, Ali Gökhan; Colosimo, Bianca Maria; Previtali, Barbara, во меѓународно научно списание Journal of Machine Tools and Manufacture со импакт фактор (за 2019 IF=8.019), од Clarivate Analytics Web of Science и на листата Q1- списанија во областа од конкурсот, како и SCImago SJR=3.979, во кој се презентирани иновативни истражувања за мониторинг и оптимизација на процесот.

### **Учество во проекти**

1. Учесник во проект: Управување на ласерското сечење во вистинско време (Real-time control in laser cutting), (V.2019-денес) Adige S.P.A., BLM Group, Италија (во согласност со биографските податоци на кандидатката, за што е доставен договор на италијански јазик).
2. Учесник во проект со наслов: “Modelling of the quality of the laser cutting process and optimization“, на Одделот за машинско инженерство при Политехничкиот универзитет во Милано.

Кандидатката работи на проектот во Лабораторијата за апликации на ласер принт, од септември 2019 година до денес. Притоа, работи на индустриска машина за ласерско сечење, дизајнирање на синџир за оптички мониторинг, аквизиција на податоци и термални слики, моделирање на процесот со употреба на вештачки невронски мрежи (Artificial Neural Networks) за проценка и предвидување на дефект, оптимизација и

контрола во вистинско време за зголемување на продуктивноста на процесот и квалитетот на производот.

3. Учесник во проект со наслов: Real Time Control in Laser Cutting by means of Coaxial Process Emission Monitoring, носител: Оддел за машинско инженерство на Политехничкиот универзитет во Милано.

Кандидатката работела и ги презентирала компетенциите за разбирање на процесот, идентификација на системот и дизајн на управувањето.

4. Учесник во проект со наслов: Анализа на стратегија за контрола на ласер процесот SLM, носител: Оддел за машинско инженерство на Политехничкиот универзитет во Милано, во временски период 16.5.2019 – 15.6.2019 година, (во согласност со биографските податоци на кандидатката, за што е доставен договор на италијански јазик).

5. Учесник на проект: Integration of IoT and Blockchain technology into PLM Strategy based food quality management and traceability - Zhang H. (координатор), Гечевска В. (координатор), македонско-кинески научноистражувачки проект, Машински факултет –Скопје, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје и Земјоделски универзитет на Кина, Пекинг, 2020 – 2021 година.

Кандидатката била вклучена во развој на алгоритми за паметни алатки за управување со вредносните синџири на производите преку собирање на податоци од напредни мултисензор (развиени со примена на технологиите на Индустрија 4.0) и електронски ознаки, аплицирани во производниот процес и обезбедување следливост низ сите фази на животниот циклус.

### **Стручно-апликативна дејност**

Во текот на студиите, кандидатката реализирала студентска пракса во Микросам, во периодот 07- 09.2013 година, каде што работела на тридимензионално моделирање во Autodesk Inventor на технички цртежи за машински делови. Во периодот 05-11.2015 година, реализирала студентска пракса во Торакс, каде што работела на дизајн, симулација и конструкција на мехатронички уред за дозирање на густа материја во козметичка индустрија.

Во периодот 05 – 09.2019 година реализирала инженерска пракса во компанијата Adige S.P.A., BLM Group, во Милано, Италија, каде што работела на анализа на податоци од производниот процес, нивно моделирање со вештачки невронски мрежи и управување на параметрите на процесот за подобрување на продуктивноста и ефикасноста на производството.

Во периодот од 09.2019 година, до денес работи на развој на технологии базирани на иновации со примена на интелигентни алатки на Инд 4.0 и експериментирања, во лабораториите на Одделот за производни технологии и систем на Политехничкиот универзитет во Милано. Преку трансфер на знаења, развиените технологии за трансформација на традиционалните машини во „паметни“ машини, ги применува кај компании, производители на машини, партнери на Одделот.

## **II. М-р Таско Смилески, дипл. маш. инж.**

### **1. БИОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ**

Кандидатот м-р Таско Смилески, дипл. маш. инж., е роден на 22.3.1989 година во Скопје. Основно и средно образование завршил во СУГС „Георги Димитров“ - Скопје со континуиран одличен успех. Во текот на средното образование освојувал повеќе награди, од кои позначајна е освоено 2. место на Балканската олимпијада по математика.

Во учебната 2006/2007 година, се запишал на Машинскиот факултет во Скопје, при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, на прв циклус четиригодишни студии (академски додипломски студии) на студиската програма Производно инженерство. Дипломирал на тема „Математичко моделирање на микронерамнините

на површината при обработка со стружење“ на 8.7.2010 година со просечен успех 10,00, како најдобар студент на генерацијата. На студиите се стекнал со 240 ЕКТС-кредити и стручен назив: дипломиран универзитетски инженер по машинство.

Кандидатот Смилески е четвртиот дипломиран инженер на Машинскиот факултет во Скопје со просечна оценка 10,00, но, исто така, на денот на дипломирањето станува еден од најмладите дипломирани инженери на четиригодишни студии во историјата на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, во согласност со биографските податоци на кандидатот.

За успехот на додипломските студии, кандидатот бил добитник на повеќе награди, признанија и пофалници, претставени во продолжение.

- Пофалница од Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје за најдобар дипломиран студент, кој во текот на додипломските студии постигнал одличен успех (10,00);
- Пофалница од Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Машински факултет, за дипломиран студент, кој во текот на додипломските академски студии постигнал одличен успех (10,00);
- Годишна награда од Фондацијата „Проф. д-р Димитар Стамболиев“ за студент од генерацијата 2006/2007 кој дипломирал со највисока средна оценка 10,00.;
- признание „Инженерски прстен“ за најдобар дипломиран студент на Машинскиот факултет – Скопје за 2009/2010 година од Инженерската институција на Република Македонија;
- награда „13 Ноември“ на Град Скопје за 2011 година за ученици и студенти.

Во учебната 2010/2011 година се запишал на втор циклус едногодишни студии (магистерски студии) на Машинскиот факултет во Скопје, на студиската програма Производно инженерство. Предвидените седум испити на програмата ги положил со просечна оценка 10,00. Студиите на втор циклус ги завршил на 6.11.2018 година со одбрана на магистерскиот труд под наслов: „Развој и оптимизација на иновативен производ за железнички возни средства“, со што се стекнал со 60 ЕКТС-кредити и научен назив: магистер по технички науки од областа на машинството. Едногодишните магистерски студии ги завршил за период од приближно осум години.

Во октомври 2020 се пријавил на конкурсот за трет циклус студии на Школата за докторски студии на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје.

Кандидатот м-р Таско Смилески е активен познавач на англискиот јазик – ниво Б2 со приложен сертификат од Европската јазична рамка на Советот на Европа (CEFR) (First Certificate of English) од јуни 2005 година. Кандидатот пасивно го владее германскиот јазик.

Кандидатот поседува познавања и компјутерски вештини:

- SolidWorks;
- Ansys;
- Microsoft Office (Word, Excel, Power Point).

Во 2016 година, за користење на SolidWorks, добитник е на 1. место на натпреварот *Модел Манија*, на 17. Средба на пријатели, организирана од компанијата *ДиТра*, одржан во Република Бугарија.

Во 2012 година, кандидатот Смилески со пронајдокот – *Интегрирана копирачка за вртливи подвозки*, кој е класифициран во меѓународните бази за индустриски пронајдоци и патенти на WIPO, EPO и US, ја добива наградата „Патент на годината“ за 2012 година, од страна на Државниот завод за индустриска сопственост на Република Македонија. Освен на овој патент, автор е на уште еден интернационален патент, пронајдок – *Детектор за исклизнување*.

### **Работно искуство**

Од март 2012 година, кандидатот м-р Таско Смилески е вработен во компанијата Вабтек МЗТ, на работната позиција конструктор.

На 24.12.2012 година, кандидатот м-р Таско Смилески со група автори е добитник на наградата Патент на 2012 годината, издадена од Државниот завод за индустриска сопственост на Република Македонија за пронајдокот *Интегрирана сопирачка за вртливи подвозки*, од пронајдувачите Смилески Стојче и Смилески Таско. Пронајдокот се однесува на производ од компанијата Вабтек МЗТ и има практична примена во редовното сервиско производство.

Кон крајот на 2018 година, е унапреден на позиција одговорен за истражување и развој, во компанијата Вабтек МЗТ.

Кандидатот Смилески се стекнал со сертификат за интерен ревизор од ISO 9001:2015, ISO 22163:2017, ISO 14001:2015 и ISO 45001:2018.

## **2. ОЦЕНКА ЗА ОСТВАРУВАЊЕТО НА КАНДИДАТОТ ВО СОГЛАСНОСТ СО ОПШТИТЕ И ПОСЕБНИТЕ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ АСИСТЕНТ**

Кандидатот м-р Таско Смилевски има завршено прв циклус (240 ЕКТС) и втор циклус (60 ЕКТС) академски студии со вкупно 300 ЕКТС-кредити; се стекнал со назив: магистер по технички науки од областа на машинството; има остварено просечен успех од 10,00 на прв циклус студии и просечен успех од 10,00 на втор циклус студии; има познавање на англиски јазик, степен Б2 според Европската јазична рамка на Советот на Европа (CEFR), со што ги исполнува општите услови за избор во звањето асистент.

Кандидатот м-р Таско Смилевски има објавено 9 научни труда, како автор и коавтор, од кои: три оригинални научни труда во меѓународно научно списание кои се референцирани во базите на SCIRIUS – Elsevier, EBSCO и Springer Nature LNITI (на два прв автор), четири научни труда на меѓународни научни конференции и два труда на меѓународни научни експертски конференции (на еден прв автор), со што во целост ги исполнува посебните услови за избор во звањето асистент. Во продолжение се дадени податоци за научните трудови.

## **3. НАСТАВНО-ОБРАЗОВНИ, НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКИ И ДРУГИ ОСТВАРУВАЊА ОД ПОЧЕТОКОТ НА КАРИЕРАТА ДО ДЕНОТ НА ПРИЈАВАТА**

### **Наставно-образовна дејност**

Во документацијата на кандидатот м-р Таско Смилески, нема наведени податоци за ангажираност во образовни активности.

### **Научноистражувачка дејност**

Кандидатот м-р Таско Смилески има објавено 9 научни труда, во периодот од неговото дипломирање во 2010 година до денес, во текот на постдипломските студии и по нивното завршување. Од нив, три научни труда се објавени во меѓународно научно списание, четири научни труда во зборник на меѓународна научна конференција и два труда на меѓународна стручна конференција.

### **Трудови со оригинални научни резултати, објавени во меѓународно научно списание**

- **Smileski T., Vrtanoski G.:** Climatic Chamber Testing of Innovative Brake System for Rolling Stock; Springer Nature AG2020, K. Gopalakrishnan et al. (Eds.): TRANSBALTICA XI: Transportation Science and Technology, Proceedings of the International Conference Transbaltica May 2019, Vilnius, Lithuania, pp.397-406. (Springer Nature, LNITI, <https://doi.org/10.1007/978-3-030-38666-5>).  
Научниот труд обработува тестирање во климатска комора на регулирана температура за испитување на надлежност на хистерезис на иновативниот сопирачки систем, наменет за возен парк, како важен сегмент од тестирање на сопирачките системи за транспортни уреди. Од сопирачките системи се бара голема статичка и динамичка носивост во надворешни услови, особено во ниски

температури под нула, па од тие причини се потребни голем број тестови за да се потврди поставената функција.

- **Smileski T.**, Vrtanoski G.: Development of Innovative Brake System for Polling Stock, Mechanical Engineering – Scientific Journal, Vol.37, No.1-2, Skopje 2019, pp.17-27.

Во трудот е прикажан сегмент од развивање на иновативен сопирачки систем со примена на компјутерска симулација на методот на конечни елементи во анализата на кочниот систем и експериментално реално тестирање како важен дел од воведување иновативни производи во железничката индустрија поврзани со безбедноста на железничкиот сообраќај.

- Vrtanoski G., **Smileski T.**: Dynamic Testing of Innovative Railway Brake System for Freight Wagons, ANNALS of Faculty Engineering Hunedoara – International Journal of Engineering, Romania, Tome 12, 1, 2019. (SCIRIUS – Elsevier, EBSCO).

Во трудот е презентирano динамичко тестирање на иновативни сопирачки системи за товарни вагони. Сопирачките системи се изложени на големи статички и динамички оптоварувања во надворешни услови, па развојот на вакви системи е сложен процес, при кој се потребни голем број тестирања.

#### **Трудови со оригинални научни резултати, презентирани на меѓународни академски собири**

##### **Трудови објавени во зборник на меѓународна научна конференција**

- Kuzinovski M., **Smileski T.**, Tomov M.: Solid works in function of parameter modeling on roughness from turning process, 10<sup>th</sup> International Scientific Conference “Computer Aided Engineering”, Szklarska Poreba, Poland, June 23-26, 2010, pp.154-159.

Трудот е презентираан како постер на меѓународна научна конференција. Обработува математичко моделирање на обработувачките параметри, на процес за обработка со стругање и верифицирање преку следење на профилот на рапавоста со примена на Solid Works.

- Micic M., Rakipovski E., **Smileski T.**: Reliability Analysis of Distributor Valve of Air Brake System, DEMI 2015, Banja Luka, May 29-30, 2015, pp.825-830.

Трудот обработува анализа и подобрување на конструктивни елементи на пневматските кочници за шински возила со фокус на сигурносна анализа на дистрибутивниот вентил.

- Rakipovski E., **Smileski T.**, Micic M.: Model for Analysis and Reliability Calculation of Distributor Valve, 3<sup>rd</sup> International Conference – Mechanical Engineering in XXI century, Nis, September 17-18, 2015, pp. 219-222.

Трудот проучува примена на модел за анализа преку дрво на грешки и пресметка на сигурносните перформанси на дистрибутивниот вентил кај конструктивни елементи на техничкиот систем на кочници за вагони кај шински возила.

- Rakipovski E., Ristovski B., **Smileski T.**: Improving Functional Parameters of Distributor Valve Type MH3F HBG 310, 4<sup>th</sup> International Conference – Mechanical Engineering in XXI century, Nis, April 19-20, 2018.

Трудот презентира решение на подобрување на функционалните параметри на дистрибутивниот вентил за производ од програмата на компанијата Вабтек MZT.

#### **Трудови објавени во зборник на меѓународна научно-експертска конференција**

- Rakipovski E., **Smileski T.**, Stojkov N.: Protecting Brake Mechanism of Excessive Force in Locomotives, Scientific-Expert Conference on Railways RAILKON'16, Nis, October 13-14, 2016, pp.

Трудот, печатен во зборник на научно-стручна конференција во секција за железнички возила и инфраструктура, презентира решение за примена на заштитен вентил за прелевање на пневматски систем за сопирање.

- **Smileski T., Rakipovski E., Micic M.:** Comparison of Classical Brake for Freight Wagons with New Integrated Bogie Brake IBB10 for Freight Wagons, Scientific-Expert Conference on Railways RAILKON'16, Nis, October 13-14, 2016, pp

Трудот, печатен во зборник на научно-стручна конференција во секција за сопирачка опрема железнички возила и инфраструктура, презентира компарација на конвенционални системи на сопирачки за шински возила, со интегрираниот систем тип IBB10 од железничка сопирачка опрема на производителот Вабтек МЗТ.

### **Стручно-апликативна дејност**

Кандидатот м-р Таско Смилески е коавтор во тим на пронаоѓачи на интернационалниот патент:

- WO/2013/098350, EP2707801B9, US9283971B2 Интегрирана сопирачка за вртливи подвозки; апликант: Вабтек МЗТ, апликација 27.12.2012, публикација 04.07.2013, пронаоѓачи: Стојче Смилески и Таско Смилески.

Пронајдокот е поднесен од компанијата Вабтек МЗТ, поврзан е со производ на компанијата и има примена во редовното сериско производство.

Кандидатот м-р Таско Смилески е автор заедно со тим на пронаоѓачи на интернационалниот патент:

- WO/2014/143409, EP2969674B1, US9139209B2 Детектор за исклизнување; апликант Wabtec Holding Corp., апликација 17.01.2014, публикација 18.09.2014, пронаоѓачи Таско Смилески, Стојче Смилески, Марјан Савевски.

Пронајдокот е поднесен од компанијата Wabtec Holding Corp., поврзан е со производ на компанијата и има примена во редовното сериско производство.

Кандидатот м-р Таско Смилески, во февруари 2018 година од страна на компанијата Quality Management Group со седиште во Охрид, се стекнал со сертификат за интересен ревизор за системите ISO 9001-2015; ISO 14001-2015; ISO 22163:2017 и ISO 45001-2018, со важност до февруари 2021 година.

### **ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ**

Врз основа на целокупната доставена документација, Рецензентската комисија констатира дека се исполнети сите општи и посебни услови и критериуми 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 и позитивно ги вреднува вкупните остварувања на двајцата кандидати.

М-р Ема Василеска е кандидатка која за краток временски период постигнала препознатливи резултати во сите три дејности, во кои Комисијата го вреднува постигнувањето на кандидатите, односно во наставно-образовната, научноистражувачката и стручно-применувачката дејност. За истакнување е дека во наставно-образовната дејност се стекнала со педагошко искуство, преку вклученост во настава на втор циклус, работа со студенти и коменторирање на студентски тези на Политехничкиот универзитет во Милано (рангиран на 37. место на Шангајската листа за 2020 година во полето инженерство, област: машинство), на предмети од областа на производно инженерство, технологии и системи. Во научноистражувачката дејност, работела на истражувања од мултидисциплинарен карактер кои наоѓаат примена во областа на производното инженерство, технологии и системи, како резултат на што се афирмирала во светската научноистражувачка заедница, публикувајќи и успешно презентирајќи врвни истражувачки резултати пред научна и стручна светска публика. Фокусот на кандидатката притоа е ставен на истражувања и публикување на резултати во списанија со фактор на влијание во согласност со Clarivate Analytics на Web of Science, наспроти бројност на објавените публикации. Во стручно-применувачката дејност, успешно се етаблира преку користење на достигнувањата од научноистражувачките активности, што ќе ѝ овозможи привилегија за директна соработка со светски производители на машини, кои наоѓаат практична примена во областите на производното инженерство.

М-р Таско Смилески по своето дипломирање има постигнато забележителни резултати во стручно-применувачката дејност. Осумгодишното работно искуство ќе му овозможи на кандидатот да се профилира во инженерската професија и се изгради во успешен конструктор. Како таков, со успех станува член на тимот пронаоѓачи кој успешно развива интернационални патенти на два производа кои се користат во железничкиот сообраќај и кои се дел од редовното сериско производство на компанијата каде што работи. Достигнувањата кои кандидатот м-р Таско Смилески ги постигнува во стручно-применувачката дејност ќе му овозможат услови за реализација и активности од научноистражувачка дејност, како што се реализација на магистерската теза и објавување на трудови на конференции и списанија. Сепак, активности од научноистражувачка дејност, како и завршувањето на едногодишните студии од вториот циклус на студии, кандидатот ќе ги реализира во подолг временски период од осум години. Во делот на наставно-образовната дејност, кандидатот не доставил документација од која може да се види негов ангажман во оваа дејност.

Врз база на погоре изнесеното, имајќи ги предвид достигнувањата на пријавените кандидати по трите области на вреднување, Комисијата со задоволство му предлага на Наставно-научниот совет на Машинскиот факултет во Скопје, м-р Ема Василеска да ја избере во соработничко звање — асистент, во научната област 21403 производно машинство, технологии и системи, при Институтот за производно инженерство и менаџмент.

#### **Рецензентска комисија**

**Д-р Мите Томов, вонреден професор,  
Машински факултет – Скопје, с.р.**

**Д-р Валентина Гечевска, редовен професор,  
Машински факултет – Скопје, с.р.**

**Д-р Глигорче Вртаноски, редовен професор,  
Машински факултет – Скопје**

## ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ – АСИСТЕНТ

Кандидат: Ема Василеска, дипл. маш. инж.

Институција: Машински факултет – Скопје,

Институт за производно инженерство и менаџмент

Научна област: 21403 - производно машинство, технологии и системи

| Ред. број | ОПШТИ УСЛОВИ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Исполнетост на општите услови да/не |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1         | Има завршено прв и втор циклус академски студии со најмалку 300 ЕКТС-кредити<br>Освоени 360 ЕКТС-кредити                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <u>да</u>                           |
| 2         | Стегнат назив – магистер од соодветната област<br><br>Научен назив во согласност со дипломата (оригинален документ)*: La laurea Magistrale in Automation and Control Engineering – Ingengneria dell' Automazione,<br>На научен назив во согласност со решението за признавање на странска високообразовна квалификација*: магистер на технички науки од областа на автоматизација и инженерство на управување<br>*Називот во согласност со дипломата (оригинален документ) и Решението за признавање и еквиваленција на странска високообразовна квалификација бр. УП1 24-1944 од 22.10.2020 година, издадено од Министерството за образование и наука на Република Северна Македонија се соодветни за научната област од конкурсот. | <u>да</u>                           |
| 3         | Остварен просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на првиот и на вториот циклус академски студии посебно<br>Просечниот успех на прв циклус изнесува: <b><u>9,58.</u></b><br>Просечниот успех на втор циклус изнесува: <b><u>103/110, еквивалентно на 9,44/10.*</u></b><br>*Во согласност со Решението за признавање и еквиваленција на странска високообразовна квалификација бр. УП1 24-1944 од 22.10.2020, издадено од Министерството за образование и наука на Република Северна Македонија.                                                                                                                                                                                                                                        | <u>да</u>                           |
| 4         | Има познавање на најмалку еден странски јазик<br>1. Странски јазик: <b><u>англиски јазик, Ц2 според Европската јазична рамка на Советот на Европа (CEFR)</u></b><br>2. Назив на документот: <b><u>уверение</u></b><br>3. Издавач на документот: <b><u>Универзитет „Св. Кирил и Методиј, Филолошки факултет „Блаже Конески“ – Скопје</u></b><br>4. Датум на издавање на документот: <b><u>2.11.2020 година</u></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <u>да</u>                           |

Рецензентска комисија

Д-р Мите Томов, вонреден професор,  
Машински факултет – Скопје, с.р.

Д-р Валентина Гечевска, редовен професор,  
Машински факултет – Скопје, с.р.

Д-р Глигорче Вртаноски, редовен професор,  
Машински факултет – Скопје

### ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ – АСИСТЕНТ

Кандидат: Таско Смилески, дипл. маш. инж.

Институција: Машински факултет – Скопје,

Институт за производно инженерство и менаџмент

Научна област: 21403 - производно машинство, технологии и системи

| Ред. број | ОПШТИ УСЛОВИ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Исполнетост на општите услови да/не |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1         | Има завршено прв и втор циклус академски студии со најмалку 300 ЕКТС-кредити                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <u>да</u>                           |
| 2         | Стегнат назив – магистер од соодветната област<br><br>Научен назив во согласност со дипломата: <b><u>магистер по технички науки од областа на машинството</u></b>                                                                                                                                                                                                                                             | <u>да</u>                           |
| 3         | Остварен просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на првиот и на вториот циклус академски студии посебно<br><br>Просечниот успех на прв циклус изнесува: <b><u>10,00</u></b> .<br><br>Просечниот успех на втор циклус изнесува: <b><u>10,00</u></b> .                                                                                                                                                           | <u>да</u>                           |
| 4         | Има познавање на најмалку еден странски јазик<br>1. Странски јазик: <b><u>англиски јазик, Б2 според Европската јазична рамка на Советот на Европа (CEFR)</u></b><br>2. Назив на документот: <b><u>Certificate in English, (ESOL) Grade B2</u></b><br>3. Издавач на документот: <b><u>University of Cambridge, ESOL Examinations</u></b><br>4. Датум на издавање на документот: <b><u>1.12.2005 година</u></b> | <u>да</u>                           |

#### Рецензентска комисија

Д-р Мите Томов, вонреден професор,  
Машински факултет – Скопје, с.р.

Д-р Валентина Гечевска, редовен професор,  
Машински факултет – Скопје, с.р.

Д-р Глигорче Вртаноски, редовен професор,  
Машински факултет – Скопје

**ИЗДВОЕНО МИСЛЕЊЕ**  
**од д-р Глигорче Вртаноски, редовен професор, Машински факултет –**  
**Скопје,**  
**член на Рецензентска комисија по**

**РЕФЕРАТОТ**  
**ЗА ИЗБОР НА ЕДЕН СОРАБОТНИК ВО СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ –**  
**АСИСТЕНТ, ВО НАУЧНАТА ОБЛАСТ 21403 – ПРОИЗВОДНО**  
**МАШИНСТВО, ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМИ ПРИ ИНСТИТУТОТ ЗА**  
**ПРОИЗВОДНО ИНЖЕНЕРСТВО И МЕНАЏМЕНТ НА МАШИНСКИОТ**  
**ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ**

**III. СПОРЕДБЕНА АНАЛИЗА НА СЕВКУПНИТЕ ОСТВАРУВАЊА НА**  
**КАНДИДАТИТЕ ВО СОГЛАСНОСТ СО ОПШТИТЕ И ПОСЕБНИТЕ**  
**УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ – АСИСТЕНТ ВО НАУЧНАТА ОБЛАСТ**  
**21403 - ПРОИЗВОДНО МАШИНСТВО, ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМИ**

Кандидатката м-р Ема Василеска завршила додипломски академски студии (прв циклус четиригодишни студии) на Машинскиот факултет во Скопје, при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, на студиската програма Мехатроника, и се стекнала со стручен назив: дипломиран универзитетски инженер по машинство. Додипломските студии ги завршила со просечна оценка 9,58 и се стекнала со 240 ЕКТС-кредити.

За време на студирањето на програмата Мехатроника, кандидатката Василеска слушала и ги положила следните два предмета со оценките: Применета роботика – 10 (десет) и Нумерички управувани машини – 10 (десет), кои се од соодветната област и ги покривал Институтот за производно инженерство и менаџмент.

Кандидатот м-р Таско Смилески завршил додипломски академски студии (прв циклус четиригодишни студии) на Машинскиот факултет во Скопје, при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, на студиската програма Производно инженерство, и се стекнал со стручен назив: дипломиран инженер по машинство. Додипломските студии ги завршил со просечна оценка 10,00 и се стекнал со 240 ЕКТС-кредити.

За време на студирањето на програмата Производно инженерство, кандидатот Смилески слушал и положил 17 предмети со највисока оценка, а кои се од соодветната област и ги покрива Институтот за производно инженерство и менаџмент.

Кандидатката м-р Ема Василеска завршила втор циклус двегодишни студии (магистерски студии) на државниот Политехнички универзитет во Милано, Италија, на студиската програма Автоматизација и инженерство на управување (Automation and Control Engineering), и се стекнала со научен назив: магистер на технички науки од областа на автоматизација и инженерство на управување. Двегодишните магистерски студии ги завршила со просечен успех 103/110 (еквивалентна просечна оценка 9,44 согласно со националната евалуациска скала), и се стекнала со 120 ЕКТС-кредити.

За време на студирањето на програмата, кандидатката слушала и положила два предмета со оценки: Компјутерско потпомогнато производство (Computer Aided Manufacturing) – 28/30 и Адитивно производство (Additive Manufacturing) – 26/30, кои се од соодветната област и ги покрива Институтот за производно инженерство и менаџмент.

Стегнатиот научен назив согласно со дипломата (оригинален документ): **La laurea Magistrale in Automation and Control Engineering - Ingegneria dell'Automazione, Classe delle Lauree n. LM-25 - Ingegneria dell'Automazione** и согласно со решението за признавање на странска високообразовна квалификација бр. УП1 24-1944 од 22.10.2020, издадено од Министерството за образование и наука на

Република Северна Македонија, научен назив: **магистер на технички науки од областа на автоматизација и инженерство на управување, не е соодветна и не е во согласност** со научната област 21403 - производно машинство, технологии и системи, наведена во објавениот распишан конкурс.

Кандидатот м-р Таско Смилески завршил втор циклус едногодишни студии (магистерски студии) на Машинскиот факултет во Скопје, на студиската програма Производно инженерство, и се стекнал со научен назив: магистер на технички науки од областа на машинството. Едногодишните магистерски студии ги завршил со просечен успех 10,00, и се стекнал со 60 ЕКТС-кредити.

За време на студирањето на програмата, кандидатот слушал и положил 6 предмети со највисока оценка, а кои се од соодветната област и ги покрива Институтот за производно инженерство и менаџмент.

Кандидатката м-р Ема Василеска, во текот на студиите на прв циклус, била ангажирана како демонстратор при реализирање на наставата за група наставни дисциплини, согласно со податокот доставен во нејзината биографија.

**Кандидатката м-р Ема Василеска, во доставената документација, приложила документи кои се на друг јазик, т.е. на италијански јазик, а според законите и прописите на РСМ, тие мора да бидат преведени на македонски јазик од официјален судски преведувач. Поради тоа, а во согласност со позитивните законски прописи, констатирам, како член на Рецензентската комисија, дека не можам да ги земам предвид за разгледување и евалуирање, а во контекст на тоа и да се произнесам по нив.**

Кандидатот м-р Таско Смилески, во доставената документација, нема наведени податоци за ангажираност во образовни активности во биографијата.

Кандидатката м-р Ема Василеска има објавено 1 научен труд како прв автор во меѓународно научно списание, референцирано во SCImago. Кандидатката учествувала во реализација на вкупно пет проекти, и тоа: 3 проекти, како член на тим од Политехничкиот универзитет во Милано; 1 проект, како член на тим во индустрија; 1 меѓународен научноистражувачки проект, како член на тим од Машинскиот факултет во Скопје.

**Кандидатката м-р Ема Василеска доставила документација за учество во проекти кои се на друг јазик, т.е. на италијански јазик, а според законите и прописите на РСМ, тие мора да бидат преведени на македонски јазик од официјален судски преведувач. Поради тоа, а во согласност со позитивните законски прописи, констатирам, како член на Рецензентската комисија, дека не можам да ги земам предвид за разгледување и евалуирање, а во контекст на тоа и да се произнесам по нив.**

Кандидатот м-р Таско Смилески има објавено 9 научни труда, во периодот од неговото дипломирање во 2010 година до денес, во текот на постдипломските студии и по нивното завршување. Од нив, 3 научни труда се објавени во меѓународни научни списанија, од кои 2 научни труда се референцирани во Springer Nature, LNITI, SCIRIUS – Elsevier, EBSCO-базата, 4 научни труда во зборник на меѓународна научна конференција и 2 труда на меѓународна стручна конференција.

Кандидатот м-р Таско Смилески е автор и коавтор заедно со тим на пронаоѓачи на 2 меѓународни патента, класифицирани во меѓународните бази за индустриски пронајдоци, и патенти на WIPO, EPO и US, а применети во индустријата и редовното сервиско производство.

**Табела 1.** Споредбена анализа на севкупните остварувања на пријавените кандидати

|                                                                   | <b>м-р Ема Василеска</b> | <b>м-р Таско Смилески</b> |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Број на предмети на додипломски студии од соодветната област      | <b><u>2</u></b>          | <b><u>17</u></b>          |
| Вкупно остварен просечен успех остварен на додипломски студии     | <b><u>9,58</u></b>       | <b><u>10,00</u></b>       |
| Стегнат стручен назив на додипломски студии од соодветната област | <b><u>НЕ</u></b>         | <b><u>ДА</u></b>          |

|                                                                      |                                                                                                |                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Времетраење на студиите на додипломски академски студии (прв циклус) | <u>Запишан: 15.9.2011</u><br><u>Дипломирал: 18.9.2015</u><br><u>Вкупно: 4 години и 3 дена.</u> | <u>Запишан: 15.9.2006</u><br><u>Дипломирал: 8.7.2010</u><br><u>Вкупно: 3 години, 9 месеци и 22 дена.</u> |
| Број на предмети на магистерски студии од соодветната област         | <u>2</u>                                                                                       | <u>6</u>                                                                                                 |
| Вкупно остварен просечен успех на магистерски студии                 | <u>9,44</u>                                                                                    | <u>10,00</u>                                                                                             |
| Стекнат научен назив на магистерски студии од соодветната област     | <u>НЕ</u>                                                                                      | <u>ДА</u>                                                                                                |
| Учество во наставно-образовна дејност                                | <u>ДА</u>                                                                                      | <u>НЕ</u>                                                                                                |
| Учество во научноистражувачка дејност                                | <u>ДА</u>                                                                                      | <u>ДА</u>                                                                                                |
| Број на научни трудови                                               | <u>1</u>                                                                                       | <u>9</u>                                                                                                 |
| Број на учество во проекти                                           | <u>3</u>                                                                                       | <u>0</u>                                                                                                 |
| Учество во стручно-апликативна дејност                               | <u>ДА</u>                                                                                      | <u>ДА</u>                                                                                                |
| Број на меѓународни патенти                                          | <u>0</u>                                                                                       | <u>2</u>                                                                                                 |

**Кандидатот м-р Таско Смилески е четвртиот дипломиран инженер на Машинскиот факултет во Скопје со просечна оценка 10,00, но, исто така, на денот на дипломирањето станува еден од најмладите дипломирани инженери на четиригодишни студии во историјата на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје.**

За успехот на додипломските студии, кандидатот м-р Таско Смилески бил добитник на повеќе награди, признанија и пофалници од Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје и од Машинскиот факултет во Скопје, а за издвојување е признанието **Инженерски прстен за најдобар дипломиран студент на Машинскиот факултет во Скопје за 2009/2010 година од Инженерската институција на Република Македонија.**

## ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Врз основа на целокупната доставена документација од кандидатите, Рецензентската комисија констатира дека се исполнети сите општи и посебни услови и критериуми 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, позитивно ги вреднува и ги оценува досегашното образование, професионалното остварување и дејноста од поширок интерес на двајцата кандидати.

Од извршената споредбена анализа на севкупните остварување на кандидатите, остварениот просечен успех на прв и втор циклус студии, остварениот успех по предметите кои ги покрива Институтот за производно инженерство и менаџмент, како и општите и посебните услови за избор во соработнички звања 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, дадена во табела 1, како член на Рецензентската комисија констатирам дека кандидатот **м-р Таско Смилески**, дипл.маш.инж., има остварено повисоки резултати во научната област 21403 - производно машинство, технологии и системи и **ги исполнува сите услови** да биде избран во соработничко звање – асистент во научната област 21403 - производно машинство, технологии и системи, при Институтот за производно инженерство и менаџмент, а кандидатката **м-р Ема Василеска**, дипл.маш.инж., има остварено пониски резултати и **не ги исполнува сите услови** во бараната област според конкурсот да биде избрана во соработничко звање – асистент во научната област 21403 - производно машинство, технологии и системи, при Институтот за производно инженерство и менаџмент.

Врз база на гореизнесеното, имајќи ги предвид достигнувањата на пријавените кандидати по трите области на вреднување, дадени во табела 1, со задоволство му предлагам на Наставно-научниот совет на Машинскиот факултет во Скопје, м-р Таско Смилески, дипл.маш.инж., да биде избран во соработничко звање – асистент, во научната област 21403 - производно машинство, технологии и системи, при Институтот за производно инженерство и менаџмент.

**Рецензентска комисија**

**Д-р Глигорче Вртаноски, редовен професор,  
Машински факултет – Скопје, с.р.**

**ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ – АСИСТЕНТ**

Кандидат: Ема Василеска, дипл.маш.инж.

Институција: Машински факултет – Скопје,

Институт за производно инженерство и менаџмент

Научна област: 21403 - производно машинство, технологии и системи

| Ред. број | ОПШТИ УСЛОВИ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Исполнетост на општите услови да/не |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1         | Има завршено прв и втор циклус академски студии со најмалку 300 ЕКТС-кредити<br>Стекнати <b>360 ЕКТС-кредити</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>да</b>                           |
| 2         | Стегнат назив – магистер од соодветната област<br><br>Научен назив согласно со диплома (оригинален документ)*:<br><b><u>La laurea Magistrale in Automation and Control Engineering - Ingegneria dell'Automazione, Classe delle Lauree n. LM-25 - Ingegneria dell'Automazione</u></b><br><br>На научен назив согласно со решение за признавање на странска високообразовна квалификација*:<br><b><u>магистер на технички науки од областа на автоматизација и инженерство на управување.</u></b><br><br>*Називот согласно со дипломата (оригинален документ) и Решение за признавање и еквиваленција на странска високообразовна квалификација бр. УП1 24-1944 од 22.10.2020, издадено од Министерството за образование и наука на Република Северна Македонија. | <b>не</b>                           |
| 3         | Остварен просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на првиот на и вториот циклус академски студии посебно<br><br>Просечниот успех на прв циклус изнесува: <b><u>9,58.</u></b><br><br>Просечниот успех на втор циклус изнесува: <b><u>103/110, еквивалентно на 9,44.*</u></b><br><br>*Согласно со Решение за признавање и еквиваленција на странска високообразовна квалификација бр. УП1 24-1944 од 22.10.2020, издадено од Министерството за образование и наука на Република Северна Македонија.                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>да</b>                           |
| 4         | Има познавање на најмалку еден странски јазик<br>1. Странски јазик: <b><u>англиски јазик, Ц2 според Европската јазична рамка на Советот на Европа (CEFR)</u></b><br>2. Назив на документот: <b><u>уверение</u></b><br>3. Издавач на документот: <b><u>Универзитет „Св. Кирил и Методиј, Филолошки факултет „Блаже Конески“ – Скопје</u></b><br>4. Датум на издавање на документот: <b><u>2.11.2020</u></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>да</b>                           |

**Рецензентска комисија**

**Д-р Глигорче Вртаноски, редовен професор  
Машински факултет – Скопје, с.р.**

**ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ – АСИСТЕНТ**

Кандидат: Таско Смилески, дипл.маш.инж.

Институција: Машински факултет – Скопје,

Институт за производно инженерство и менаџмент

Научна област: **21403 - производно машинство, технологии и системи**

| Ред. број | ОПШТИ УСЛОВИ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Исполнетост на општите услови да/не |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1         | Има завршено прв и втор циклус академски студии со најмалку 300 ЕКТС-кредити                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <u>да</u>                           |
| 2         | Стегнат назив – магистер од соодветната област<br><br>Научен назив согласно со диплома: <u><b>магистер по технички науки од областа на машинство</b></u>                                                                                                                                                                                                                                               | <u>да</u>                           |
| 3         | Остварен просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на првиот и на вториот циклус академски студии посебно<br><br>Просечниот успех на прв циклус изнесува: <u><b>10,00</b></u> .<br><br>Просечниот успех на втор циклус изнесува: <u><b>10,00</b></u> .                                                                                                                                                    | <u>да</u>                           |
| 4         | Има познавање на најмалку еден странски јазик<br>1. Странски јазик: <u><b>англиски јазик, Б2 според Европската јазична рамка на Советот на Европа (CEFR)</b></u><br>2. Назив на документот: <u><b>Certificate in English, (ESOL) Grade B2</b></u><br>3. Издавач на документот: <u><b>University of Cambridge, ESOL Examinations</b></u><br>4. Датум на издавање на документот: <u><b>1.12.2005</b></u> | <u>да</u>                           |

**Рецензентска комисија**

**Д-р Глигорче Вртаноски, редовен професор,  
Машински факултет – Скопје, с.р.**

**РЕЦЕНЗИЈА**  
**ЗА ОЦЕНА НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА „РОБОТИЗИРАНИ ПРОЦЕСИ**  
**ЗА АВТОМАТСКО ПОЛАГАЊЕ НА КОМПОЗИТНИ ВЛАКНА/ЛЕНТИ**  
**(AFP/ATL) ПРИ ПРОИЗВОДСТВО НА ДЕЛОВИ ОД КОМПОЗИТНИ**  
**МАТЕРИЈАЛИ” ОД М-Р САРА СРЕБРЕНКОСКА, ПРИЈАВЕНА НА**  
**МАШИНСКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ**

Наставно-научниот совет на Машинскиот факултет во Скопје, на седницата одржана на 28.1.2021 година, формираше Комисија за оцена на докторската дисертација на кандидатката м-р Сара Сребренкоска со наслов „Роботизирани процеси за автоматско полагање на композитни влакна/ленти (AFP/ATL) при производство на делови од композитни материјали“, во состав: проф. д-р Атанас Кочов (претседател), проф. д-р Владимир Дуковски (ментор), проф. д-р Валентина Гчевска (член), проф. д-р Кирил Лисичков (член) и вонр. проф. д-р Мишко Џидров (член).

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

**ИЗВЕШТАЈ**

**АНАЛИЗА НА ТРУДОТ**

Докторската дисертација на кандидатката м-р Сара Сребренкоска, со наслов „Роботизирани процеси за автоматско полагање на композитни влакна/ленти (AFP/ATL) при производство на делови од композитни материјали“, содржи 199 страници компјутерски обработен текст во фонт Times New Roman, со 1,5 проред и големина на букви 12 во текстот и 11 на табелите и сликите, со 121 библиографска единица, меѓу кои научни трудови, статии, книги, национални прописи, меѓународни акти и интернет-ресурси. Трудот содржи 70 слики и 32 табели.

Трудот е структуриран во 8 глави, меѓу кои се вклучени 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 **апстрактот** на трудот се укажува на развојот на современите технологии за автоматизирано полагање на влакна/ленти (AFP/ATL) при производство на делови од композитни материјали и нивната примена првенствено во авионската, автомобилската, вселенската, воената и многу други доминантни индустрии во светот. Во оваа дисертација, анализирано и истражувано е добивањето на делови со врвни карактеристики од термопластичен композитен препрег, на самото место (in situ), односно без дополнително процесирање. При тоа, анализирани се технолошките параметри на процесот, поврзувањето на слоевите во ламинатната структура, а истражувани се и својствата на препрег-материјалите и добиената композитна структура. Тоа е направено со комбинација на експериментална работа и планирање на експериментите и со оптичка и електронска микроскопија за истражување на структурата на материјалите и нивната поврзаност со процесните параметри. Користени се три типа на унидирекционални препрег- материјали врз основа на јаглеродни влакна и термопластични полимерни матрици PPS и PEEK. Со примена на ATL- постапката произведени се ламинатни плочи, а за определување на влијанието на некои технолошки параметри: температурата на процесирање, аголот на

поставување на ласерот и компакциониот притисок на валјачето, применето е планирање на експериментите. Произведени се ламинатни плочи и со AFP-постапката и тие се анализирани. Дополнително, произведени се ламинатни плочи со рачно полагање и компресионо пресување, при што е направена споредба на автоматизираната постапка со конвенционалната. Резултатите од сите истражувања се анализирани и дискутирани и се донесени значајни заклучоци во однос на поставените цели во дисертацијата.

**Првата глава** од докторската дисертација е насловена како „Вовед“. Во неа се објаснети технологиите за автоматско полагање на влакна (AFP) и за автоматско полагање на ленти (ATL) и загревање со помош на ласер, а компакционирање со помош на валјаче за добивање на композитни структури на самото место, без дополнително процесирање. Исто така, прикажани се технолошките параметри кои влијаат врз автоматизираниите процеси, како и предностите и разликите на овие технологии во однос на конвенционалните за производство на композитни структури. Даден е преглед на двете технологии AFP и ATL и на досегашните направени истражувања во оваа област, особено кај AT- процесот, при што се идентификувани можностите за понатамошна работа. Утврден е недостаток од истражувања за автоматизираниите постапки за полагање на влакна/ленти за добивање на композитни структури на самото место во однос на определување на оптималните услови за процесирање. Во оваа глава се прикажани мотивацијата, предметот и целите на истражувањето и структурата на докторската дисертација.

**Втората глава** ги презентира основните информации за композитни материјали и елементите кои ги сочинуваат. Потоа, во оваа глава разјаснет е ефектот на зајакнување со влакна и дадена е анализа на полимерните матрици. Одделно, дадени се основните информации за термопластичните матрици, предностите и недостатоците од нивна примена, а посебно се разгледани високоперформансните термопластични полимерни матрици. Потоа, презентирани се најчесто применуваните постапки за производство на структури од композитни материјали.

**Третата глава** ги објаснува основните принципи и стратегијата на експериментирањето и ја презентира постапката за планирање на експерименти. Изборот на план на експериментот вклучува размислување за избор на прелиминарен емпириски модел за толкување на резултатите. Моделот, всушност, претставува квантитативна поврзаност меѓу одзивот и влијателните врз него дизајн-фактори. Презентирани се најчесто користените математички модели од прв ред за планирање на експериментите. На крај, дадено е објаснување за факторното планирање на експериментите.

**Четвртата глава** ги опишува автоматизираниите постапки за производство на делови од композитни материјали, типовите на композитните влакна/ленти кои се користат за нивно производство, предностите од примена на овие постапки, производителите на опрема за овие технологии, како и примената на добиените структури од композитни материјали и оправданоста од нивната примена. Посебно е даден краток преглед на двете постапки: технологија за полагање на влакна и технологија за полагање на ленти, разликата меѓу нив, а во посебни поглавја објаснети се клучните фактори кои најмногу влијаат на овие процеси. Во продолжение, дадени се методите за автоматско полагање на препрег и добивање на структури од термопластични материјали на самото место. На

крај, во последната подглава од оваа глава, дадени се актуелни истражувања за роботизираниите ATL/AFP-постапки за добивање на структури од композитни материјали.

**Петтата глава** го објаснува предлог-моделот за работа за добивање на структури од композитни материјали со роботизирани постапки и тоа на самото место, без дополнително процесирање. Имено, во оваа глава се дефинирани, анализирани и мерени сите влезови на автоматизираниот процес за производство на делови од композитни материјали на самото место и со користење на план на експерименти, направен е предлог на модел за работа кој ќе одговори на поставената цел – определување на најповолни технолошки параметри за добивање на структура од композитен материјал без дополнително користење на автоклав или друга дополнителна опрема.

**Шестата глава** ги презентира конститутивните материјали кои се користени за производството на композитни плочи. Потоа, објаснети се избраните фактори кои најмногу влијаат на процесот, како и минималната и максималната граница на нивно варирање. Врз основа на тоа, направена е план-матрица на експериментите согласно со која се реализирани експериментите, односно се произведени ламинатни плочи на различни услови. Во оваа глава, презентирани се методите кои се применуваат за карактеризација на добиените ламинатни плочи, односно јакост при свиткување и микроскопски анализи на микроструктура.

**Седмата глава** е најобемна затоа што ги презентира анализите на добиените резултати од сите направени тестирања на произведените примероци ламинатни плочи. Имено, направена е анализа на добиените регресиони равенки од каде што определена е значајноста на влијанието на анализираните технолошки параметри и направена е проверка на моделите, односно определена е нивната адекватност. Во оваа глава, за сите произведени ламинатни плочи, во посебни подглави, направена е темелна анализа на влијанието на факторите врз јакоста на врска меѓу слоите преку определување на јакост при свиткување на примероците и преку анализа на снимки со оптички и електронски микроскоп на нивните попречни пресеци.

**Осмата глава** ги резимира заклучоците на тезата, вклучувајќи го нејзиниот главен придонес, како и препораките за понатамошни истражувања. Во оваа глава, дадени се завршни констатации во врска со применетите роботизирани постапки за автоматско полагање на композитни влакна/ленти и добиените модели за производство на композитни делови на самото место без дополнително користење на автоклав или друга дополнителна опрема. Исто така, дадени се заклучоци и за карактеристиките на плочите добиени од разни типови термопластични композитни материјали со примена на роботизираниите AFP/ATL-технологии и насоки за понатамошни истражувања и подобрувања на процесите.

#### **Предмет на истражување**

Истражувањата во рамките на оваа докторска дисертација се насочени на автоматско полагање на термопластични унидирекционални препрег-ленти и загревање со помош на ласер за добивање на ламинатни структури, на самото

место (in situ), односно без дополнително процесирање. Притоа, користени се три типа на унидирекционален препрег и поодделно за секој анализирани се технолошките параметри на процесот, поврзувањето на слоевите во ламинатната структура и својствата на добиената композитна структура. Истражувањата во докторската дисертација се насочени кон решавање на распределбата на температурата на процесирање, притисокот на валјачето и распределбата на ласерските зраци преку аголот на поставување на ласерскиот уред и обезбедување на добра поврзаност меѓу слоевите што ќе резултира во добивање на композитна структура на самото место со врвни карактеристики. Распределбата на температурата влијае на варијацијата на степенот на кристалност и заостанатите напони низ целата структура којашто се формира. Како резултат на тоа, можни се искривувања на композитниот ламинат дури и за време на самиот процес на негово создавање. Затоа, од голема важност е решавањето на овој и други слични проблеми.

Предмет на истражување во докторската дисертација е, всушност, анализата на влијанието на одредени технолошки параметри: температура на процесирање, притисок на валјаче и агол на поставеност на ласер врз квалитетот на произведените термопластични композитни структури. Работната хипотеза во предметната тема, во суштина, се темели на тоа дека со избор на соодветни технолошки параметри и развој на оптимизирани услови за процесирање на термопластичните унидирекционални ленти со роботизирани постапки, преку примена на планирање на експериментите (полн трифакторен експериментален дизајн), се овозможува добивање на делови од термопластичен композитен материјал, без дополнително процесирање.

#### **Податоци за состојбата на подрачјето во кое е работена дисертацијата**

Истражувањата за автоматско полагање на композитни влакна/ленти и загревање со помош на ласер подолго време се фокус на истражување не само на научните институции, туку уште повеќе и на компаниите кои се занимаваат со производство на врвни композитни материјали. Овие истражувања се посебно важни за развој и автоматизација на технологиите за добивање на лесни и врвни композитни структури, пред сè за авионската и автомобилската индустрија, вселенските истражувања и друго. Примената на ласер за загревање при автоматизираното полагање на влакна/ленти може да ја зголеми енергетската ефикасност на процесот. Влезната енергија може да се контролира брзо и точно, а исто така и големината и локацијата на загреаната област може да се контролираат со висок степен на точност. Ласерското загревање овозможува висока продуктивност, но и покрај тоа, производниот процес со автоматското полагање на ленти и загревање со помош на ласер сè уште е во првите фази од развојот, а неговата индустриска апликација е во мали размери. Ова се должи на сложеноста на процесот кој бара оптимизација на голем број влијателни параметри и примена на експериментални методи и проби. Поради брзото загревање и ладење на термопластичниот влезен материјал, потребно е решавање на многу прашања: добра дистрибуција на температура во различни насоки, обезбедување на добар квалитет на врска помеѓу слоевите и обезбедување на доволна брзина на полагање на материјалот за да се задоволи бараната продуктивност.

Истражувањата што произлегуваат од овој труд имаат, пред сè, апликативен карактер за производните претпријатија кои се поврзани со производство на композитни материјали поради тоа што се очекува со примената на

роботизираниите AFP/ATL-постапки да се обезбеди поголема продуктивност, ниска потрошувачка на енергија и добивање на висококвалитетни композитни структури. Исто така, истражувањата имаат и научен пристап, изразен преку анализа на роботизиран процес за автоматско полагање на композитни влакна/ленти и нивно загревање со ласер, како и примена на научни методи за планирање на експерименталните истражувања и анализата на карактеристиките на структурата на композитот.

#### **Краток опис на применетите методи**

Во оваа докторска дисертација се вклучени следните методолошки пристапи:

- примена на планирање на експерименти, односно примена на полн трифакторен експериментален дизајн за автоматизираниите процеси за добивање на ламинатни плочи од трите типа на термопластични препрег-материјали;
- анализи на влијанието на распределбата на температурата на процесирање, притисокот на валјачето и распределбата на ласерските зраци преку аголот на поставување на ласерскиот уред за обезбедување на добра поврзаност меѓу слоевите во ламинатната структура;
- анализа на механичките карактеристики на ламинатните плочи добиени на различни услови на процесирање;
- микроскопски анализи на произведените ламинатни плочи со примена на оптичка и електронска микроскопија.

#### **Краток опис на резултатите од истражувањето**

Оваа докторска дисертација дава придонес во областа на автоматизација на процесите за производство на делови од композитни материјали, преку проучување и анализирање на влијателни технолошки параметри. Истражувањата се насочени кон добивање на делови со врвни карактеристики од термопластичен композитен препрег, на самото место (in situ), односно без дополнително процесирање. За истражувањето, анализирани се технолошките параметри на процесот, поврзувањето на слоевите во ламинатната структура, а истражувани се и својствата на препрег-материјалите и добиената композитна структура. Тоа е направено со комбинација на експериментална работа и планирање на експериментите и со оптичка и електронска микроскопија за истражување на структурата на материјалите и нивната поврзаност со процесните параметри. За истражувањата, користени се три типа на унидирекционални препрег-материјали, а со примена на ATL-постапката произведени се ламинатни плочи. Применет е полн трифакторен експериментален дизајн, а согласно со тоа произведени се осум комбинации ламинатни плочи од трите типа препрег-ленти, со варијација на три највлијателни параметри: температура на процесирање, агол на поставување на ласерот и компакционен притисок на валјачето. За сите произведени ламинатни плочи определено е напрегање при свиткување, а врз основа на добиените резултати за сите осум комбинации на факторите, добиени се регресиони равенки кои најсоодветно ги опишуваат процесите. За сите три типа ламинатни плочи, добиено е дека температурата на процесирање и притисокот на валјачето значајно влијаат врз напрегањето при свиткување на ламинатните плочи. Најмало е влијанието на аголот на поставување на ласерот. Постои и интеракција меѓу сите фактори која, исто така, влијае врз процесот, но со помала значајност. Направена е проверка на равенките за нивната адекватност за опишување на истражуваниот процес и

врз основа на направените пресметки заклучено е дека регресионите равенки се адекватни и сосема добро ги опишуваат процесите. Промената на условите на процесирање прави промена во механичките карактеристики на ламинатните плочи, а тоа како резултат на добро постигнат интимен контакт при поврзување на слоевите во ламинатот. Микроскопските анализи на примероците со највисоки вредности за напрегање при свиткување покажуваат добра интерламинарна поврзаност меѓу слоевите и мал процент на пори во споредба со примероците со пониски вредности за напрегање при свиткување каде што содржината на пори е поголема. Во рамките на оваа докторска дисертација произведени се ламинатни плочи и со AFP-постапката. Од нивното тестирање за напрегање при свиткување добиено е дека тие имаат пониски вредности во споредба со тие добиени при исти услови со ATL-постапката. Микроскопските анализи покажуваат присуство на поголема содржина на пори и послаба врска меѓу слоевите. Заклучено е дека полагањето со AFP-постапка на потенки ленти (влакна) може успешно да се применува за добивање на мали и несиметрични делови, каде што ATL-постапката е несоодветна заради сложената геометрија на деловите. На крај, со цел да се покаже предноста од автоматизација на процесите во однос на точност, продуктивност и добивање на производи со врвни карактеристики, произведени се ламинатни плочи со рачно полагање и компресионо пресување, кои се со послаб квалитет и со дефекти во нивната микроструктура.

### **Оцена на трудот**

Докторската дисертација на кандидатката м-р Сара Сребренкоска, со наслов „Роботизирани процеси за автоматско полагање на композитни влакна/ленти (AFP/ATL) при производство на делови од композитни материјали“, претставува истражување во областа на машинството и производното инженерство. Изработката на оваа докторска дисертација ги исполнува целите на истражувањето, односно врз основа на теоретски, експериментални и практични знаења, се дава конкретен придонес во примената на автоматизација на процесите и добивање на делови од композитни материјали на самото место, од аспект на намалување на трошоците и времето за нивно производство. Зголемената примена на овие технологии ќе овозможи повисока продуктивност, пократко време за развој на нови производи и подобрување на конкурентноста на компаниите. Овие истражувања се посебно важни за развој и автоматизација на технологиите за добивање на лесни и врвни композитни структури, пред сè за авионската и автомобилската индустрија, вселенските истражувања и друго.

Добиените резултати од направените истражувања во докторската дисертација се јасно презентирани, систематизирани и анализирани, а целта на истражувањето е успешно реализирана. Преку теоретски, истражувачки и научен пристап, направено е поврзување на истражувањето во еден целосен труд. Трудот е јасно напишан на научно и стручно ниво, со јасни анализи и дискусии на резултатите, како и нивно јасно презентирање во форма на табеларни податоци, графички прикази и сликовито.

Докторската дисертација на кандидатката м-р Сара Сребренкоска, со наслов „Реверзибилно инженерство и адитивно производство во проектирањето и производството на сложени делови“, според мислењето на Комисијата за

оцена, ги исполнува основните услови и стандарди за изработка на докторски труд.

#### **ИСПОЛНЕТОСТ НА ЗАКОНСКИТЕ УСЛОВИ ЗА ОДБРАНА НА ТРУДОТ**

Кандидатката, пред одбраната на докторскиот труд, ги објавила следниве рецензирани научноистражувачки трудови на меѓународни конференции и во меѓународни списанија:

1. Sara Srebrenkoska, Silvana Zhezhova, Sanja Risteski, Marija Cekerovska, Vineta Srebrenkoska, Svetlana Risteska (2018) *Aplication of factorial experimental design in predicting properties of polymer composites*. Balkan Journal of Applied Mathematics and Informatics, 1 (1). pp. 85-88. ISSN 2545-479X; 2545-4803 online
2. Sara Srebrenkoska, Vladimir Dukovski, Svetlana Risteska (2019) Laser assisted automates tape laying process for production of composite laminates, Proceedings of II INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE: Contemporary trends and innovations in the textile industry, pp. 107-113, ISBN 978-86-900426-1-6.
3. Sara Srebrenkoska, Vladimir Dukovski, Svetlana Risteska (2020) The designing of laser assisted automated tape laying process for obtaining of the thermoplastic composite parts, Proceedings of III INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE: Contemporary trends and innovations, in the textile industry, pp. 339-347, ISBN 978-86-900426-2-3.
4. Sara Srebrenkoska, Vladimir Dukovski, Svetlana Risteska (2020) Influence of the Process Parameters on Laser – Assisted Automated Tape Placement Process, International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT), Vol. 9 Issue 11, November-2020 pp. 638-644, ISSN: 2278-0181.

### **ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ**

Главни научни придонеси на кандидатката се: темелно теоретско и практично истражување на роботизирани процеси за автоматско полагање на композитни влакна/ленти, како и нивна примена во добивање на сложени делови од композитни материјали на самото место, при што се намалуваат трошоците и времето за нивно производство. Зголемената примена на овие технологии ќе овозможи повисока продуктивност, пократко време за развој на нови производи и подобрување на конкурентноста на компаниите.

Врз основа на анализата и проверката на докторската дисертација, може да се заклучи дека трудот е успешно завршен, а проблематиката од теориски аспект систематично е разработена. Експерименталните истражувања во голем дел ги потврдуваат теориските сознанија, а преку направените експерименти и анализа на добиените резултати, кандидатката се здобива со сознанија и познавање за автоматизација на процесите за добивање на сложени делови од композитни материјали, како и со познавање на научни методи за тестирање и анализирање на добиените структури.

Со оглед на наведеното, Комисијата му предлага на Наставно-научниот совет на Машинскиот факултет да ја прифати позитивната оценка и да закаже одбрана на докторската дисертација на кандидатката **м-р Сара Сребренкоска** со наслов „Роботизирани процеси за автоматско полагање на композитни влакна/ленти (AFP/ATL) при производство на делови од композитни материјали“.

### **КОМИСИЈА**

Проф. д-р Атанас Кочов, претседател, с.р.  
Проф. д-р Владимир Дуковски, ментор, с.р.  
Проф. д-р Валентина Гчевска, член, с.р.  
Проф. д-р Кирил Лисичков, член, с.р.  
Вонр. проф. д-р Мишко Џидров, член, с.р.

**ПРЕГЛЕД**  
на теми за изработка на магистерски труд прифатени од  
Наставно-научниот совет на Машински факултет во Скопје  
на седницата одржана преку видеоконференциска платформа на 28 јануари  
2021 година

**МАГИСТЕРСКИ ТРУДОВИ**

| Ред.<br>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.          | Климент Ристоски            | Методи и алатки за имплементација на флексибилни производни системи | Methods and tools for implementation of flexible manufacturing systems | Проф. д-р Зоран Пандилов  | 02-164/1<br>28.01.2021 год.                            |

**ПРЕГЛЕД**  
**на одобрена тема за изработка на магистерски труд со променет ментор**  
**прифатена од**  
**Наставно-научниот совет на Машински факултет во Скопје**  
**на седницата одржана преку видеоконференциска платформа на 28 јануари**  
**2021 година**

**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.       | Оливера Захаријева          | Истражување на влијателните фактори кои учествуваат во процесот на интеграција на стандардизираните системи за менаџмент | Research on the Influential Factors Involved in the Process of Integration of Standardized Management Systems | Вон. проф. д-р Мите Томов | 02-753/2<br>02.07.2020 год.                            |
| 2.       | Ангела Ѓоргиева             | Менаџментот со ризик – клучен фактор на интегрираните системи за менаџмент                                               | Risk Management - a Key Factor of Integrated Management Systems                                               | Вон. проф. д-р Мите Томов | 02-754/2<br>02.07.2020 год.                            |
| 3.       | Илија Финоски               | Придобивките од имплементацијата на интегриран систем за менаџмент во компании со индустриска услужна дејност            | Benefits of integrated management system implementation in industrial services companies                      | Вон. проф. д-р Мите Томов | 02-2033/2<br>31.10.2019 год.                           |
| 4.       | Ненад Гоцевски              | Аспекти на интеграција на стандардизираните системи за менаџмент                                                         | Aspects of Integration of Standardized Management Systems                                                     | Вон. проф. д-р Мите Томов | 02-752/2<br>02.07.2020 год.                            |

## **РЕФЕРАТ**

### **ЗА ИЗБОР НА ЕДНО ЛИЦЕ ВО СИТЕ НАУЧНИ ЗВАЊА ПО ПРЕДМЕТИТЕ ОД НАУЧНИТЕ ОБЛАСТИ: ИНТЕРНА МЕДИЦИНА И РЕВМАТОЛОГИЈА НА МЕДИЦИНСКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ**

Врз основа на конкурсот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, објавен во весниците „Нова Македонија“ и „Коха“ од 30.11.2020 година, за избор на едно лице во сите научни звања по предметите од научните области: интерна медицина и ревматологија на Медицинскиот факултет во Скопје и врз основа на Одлуката на Наставно-научниот совет број 02-5236/41, донесена на 30.12.2020, формирана е Рецензентска комисија во состав: проф. д-р Снежана Мишевска Перчинкова, проф. д-р Георги Божиновски, проф. д-р Ирена Кафеџиска, проф. д-р Соња Генадиева Ставриќ и проф. д-р Славица Шубеска Стратрова. Како членови на Рецензентската комисија, по прегледувањето на доставената документација го поднесуваме следниов

### **ИЗВЕШТАЈ**

На објавениот конкурс за избор на едно лице во сите научни звања по предметите од научните области: интерна медицина и ревматологија, во предвидениот рок се пријави еден кандидат, н. сор. д-р Дејан Спасовски.

### **3. БИОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ И ОБРАЗОВАНИЕ**

Д-р Дејан Спасовски е роден 1976 година во Скопје, Република Македонија. Основно училиште завршил со одличен успех. Средно образование завршил во МУЦ „Д-р Панче Караџов“ во Скопје, во учебната 1995 година, со одличен успех. Студиите на Медицинскиот факултет ги започнал во учебната 1994/1995 година во Скопје. Дипломирал на Медицинскиот факултет во Скопје, во 2001 година. Стручниот испит го положил во 2002 година.

Од 2002 до 2004 година е вработен на Клиниката за дигестивна хирургија. Од 2004 година, вработен е на Клиниката за ревматологија.

Постдипломски студии на Медицинскиот факултет – отсек: Ревматологија, запишал во 2004 година.

Магистерскиот труд го одбрал на 30.4.2008 година, на тема: **N-Acetyl-β-D-Glucosaminidasa како индикатор за проценка на ренална дисфункција кај пациенти со ревматоиден артритис лекувани со кетопрофен и метотрексат.** На 28.3.2014 година, ја одбрал докторската дисертација на тема: **Дијагностичката вредност на Asymmetric dimethylarginin како индикатор за проценка на ендотелна дисфункција кај пациенти со ревматоиден артритис третирани со лефлуномид.**

Специјализацијата по интерна медицина ја реализирал од 2004 год. Специјалистичкиот испит го положил на 24.12.2008 година.

Супспецијалистичкиот испит по ревматологија го положил на 7.10.2013 година.

Избран е за помлад асистент во 2008 година, на 15. редовна седница на Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет, одржана на 22.5.2008 година.

Избран е за научен соработник во 2016 година, на 17. редовна седница на Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет, одржана на 30.6.2016 година (Билтен бр. 1124, 1.6.2016).

По вработувањето на Клиниката за ревматологија, активно е вклучен во стручната и научната работа на Клиниката. Учесник е на повеќе стручни научни собири и предавања, како и конгреси во Република Македонија. Член е на: Македонската ревматолошка асоцијација - МААР, како и на ЕУЛАР - Европска ревматолошка асоцијација. Активно го зборува англискиот јазик.

Рецензентската комисија ги имаше предвид вкупните научни, стручни, педагошки и други остварувања на кандидатот од почетокот на кариерата (15. редовна седница одржана на 22.5.2008 и 17. редовна седница одржана на 30.6.2016 година, Билтен бр. 1124 од 1.6.2016 година), 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.

#### **4. НАУЧНИ, СТРУЧНИ, ПЕДАГОШКИ И ДРУГИ ОСТВАРУВАЊА НА КАНДИДАТОТ ОД ПОСЛЕДНИОТ ИЗБОР ДО ДЕНОТ НА ПРИЈАВАТА**

##### **Наставно-образовна дејност**

Во рамките на наставно-образовната дејност на УКИМ, кандидатот н. сор. д-р Дејан Спасовски изведува настава и вежби на првиот и вториот циклус студии на студиските програми Општа медицина и Стоматологија.

##### **Научноистражувачка дејност**

Н. сор. д-р Дејан Спасовски има објавено вкупно 37 научни трудови од ревматолошката област, од кои 7 научни труда во стручно/научно-популарно списание, 30 научни трудови во стручно/научно списание со меѓународен уредувачки одбор и 12 апстракти објавени во зборник на конференција – меѓународна.

##### **Стручно-применувачка дејност и дејност од поширок интерес**

Н. сор. д-р Дејан Спасовски активно е вклучен во стручно-апликативната работа на Клиниката за ревматологија во Скопје. Врши стручна и научна дејност.

Особена активност кандидатот покажува во дејностите од поширок интерес. Активно е вклучен во работата на стручни комисии и работни групи при Министерството за здравство, како и во Комисијата за лекување во странство при Клиниката за ревматологија.

Има завршено Обука за мртвопроверители на Институтот за судска медицина. Кандидатот учествува во уредувачкиот одбор на 8 научни/стручни списанија.

##### **Оценка од самоевалуација**

Кандидатот н. сор. д-р Дејан Спасовски, во учебната 2018/2019 година, доби позитивна оценка од анонимно спроведената анкета на студентите на Медицинскиот факултет.

### ОБРАЗЕЦ 1

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

Кандидат: **ДЕЈАН БРАНКО СПАСОВСКИ**

(име, татково име и презиме)

Институција: **МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ - СКОПЈЕ,**

**УНИВЕРЗИТЕТСКА КЛИНИКА ЗА РЕВМАТОЛОГИЈА**

(назив на факултетот/институтот)

Научна област: **ИНТЕРНА МЕДИЦИНА, РЕВМАТОЛОГИЈА**

#### ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО 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 *<br>Просечниот успех на прв циклус изнесува: <u>8,65</u><br>Просечниот успех на втор циклус изнесува: 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Да                                  |
| 2         | Научен степен – доктор на науки од научната област за која се избира<br>Назив на научната област: интерна медицина, поле ревматологија, подрачје ревматоиден артритис.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 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<br><br>1. Назив на научното списание:<br>Македонски медицински преглед<br>2. Назив на електронската база на списанија: IndexMedicus, Medline, Ebsco<br>3. Наслов на трудот: Ревматоиден фактор како потенциатор на антитела кон цитрулинираниот пептид кај ран, недиференциран серонегативна остеоартропатија<br>4. Година на објава: 2017<br><br>1. Назив на научното списание:<br>Македонски медицински преглед<br>2. Назив на електронската база на списанија: IndexMedicus, Medline, Ebsco | Да                                  |

| Ред. број | ОПШТИ УСЛОВИ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Исполнетост на општите услови да/не |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|           | <p>3.Наслов на трудот: Евалуација на некој маркери од проксималните ренални тубули кај пациенти со псоријатичен артритис .</p> <p>4.Година на објава: 2018</p> <p>1. Назив на научното списание:<br/>Македонски медицински преглед</p> <p>2. Назив на електронската база на списанија: IndexMedicus, Medline, Ebsco</p> <p>3.Наслов на трудот: Значење на сакроилеитис во раната дијагноза на спондилоартропатии</p> <p>4.Година на објава: 2019</p> <p>1. Назив на научното списание:<br/>Македонски медицински преглед</p> <p>2. Назив на електронската база на списанија: IndexMedicus, Medline, Ebsco</p> <p>3.Наслов на трудот: Некои аспекти на прогностички маркери за евалуација на ревматоидниот артритис</p> <p>4.Година на објава: 2020</p> <p>1. Назив на научното списание:<br/>Македонски медицински преглед</p> <p>2. Назив на електронската база на списанија: IndexMedicus, Medline, Ebsco</p> <p>3.Наслов на трудот: Некои аспекти на ацпа антитела и реактанти на акутната фаза кај пациенти со ревматоиден артритис</p> <p>4.Година на објава: 2020</p> |                                     |
| 3.2       | <p>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</p> <p>1.Назив на научното списание:<br/>Acta morfologica</p> <p>2.Меѓународен уредувачки одбор (вкупен број членови, број и припадност по земји): 13 члена, Македонија 4, Италија, Србија, Турција</p> <p>3. Наслов на трудот:</p> <p>1. Diagnosing abdominal obesity in women with cut-off point values of the estimated central obesity index determined with dual energy x-ray absorptiometry</p> <p>година на објава: 2020</p> <p>1.Назив на научното списание:<br/>Medicus,</p> <p>2.Меѓународен уредувачки одбор (вкупен број членови, број и припадност по земји): 17 члена,</p>                                                                                                                                                                                                          | Да                                  |

| Ред. број | ОПШТИ УСЛОВИ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Исполнетост на општите услови да/не |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|           | <p>Америка, Израел, Косово, Македонија, Турција, Германија, Бугарија, Црна Гора,<br/> 2. Body fat distribution changes during weight loss determined dual energy x-ray absorptiometrix trunk/total ratios indexes of abdominal obesity<br/> година на објава: 2019</p> <p>1. Назив на научното списание:<br/> Medicus,<br/> 2. Меѓународен уредувачки одбор (вкупен број членови, број и припадност по земји): 17 члена, Америка, Израел, Косово, Македонија, Турција, Германија, Бугарија, Црна Гора,<br/> 3. Homocystinemia and polymorphysam of the gene for methylenetetrahydrofolate reductase (C677T) in patient with coronary artery disease<br/> година на објава: 2019</p> <p>1. Назив на научното списание:<br/> Physioacta,<br/> 2. Меѓународен уредувачки одбор (вкупен број членови, број и припадност по земји): 12 члена САД, Германија, Македонија, Србија, Романија, Бугарија, Албанија, Црна Гора, БИХ<br/> 4. Total homocysteine in healthy subjects.<br/> година на објава: 2017</p> |                                     |
| 3.3       | <p>Научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е објавено во земја членка на Европската Унија и/или ОЕЦД</p> <p>1. Назив на научното списание:<br/> International journal of vaccines and immunization<br/> 2. Назив на членката на ЕУ/ОЕЦД Канда<br/> 3. Наслов на трудот:<br/> Specific developmental profiles of lysosomal or brush border enzyuria as yeast overgrowth citozomal enzymes, and some histochemistry aspect of renal urinary tubulary markers in patients with seronegative osteo arthropatia.<br/> 4. Година на објава: 2017</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Да                                  |
| 3.4       | <p>Зборник на рецензирани научни трудови, презентирани на меѓународни академски собири каде што членовите на програмскиот или научниот комитет се од најмалку три земји</p> <p>1. Назив на зборникот: Radiation aplication<br/> 2. Назив на меѓународниот собир: International conference on radiation application in Physics, Chemistry, Medical Sciences, Engineering and Environmental Sciences,<br/> 3. Имиња на земјите: Србија, Ирска, Грција</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |

| Ред. број | ОПШТИ УСЛОВИ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Исполнетост на општите услови да/не |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|           | <p>4. Наслов на трудот: Age increase and wight reduction effects on bone mineral density and content<br/>5. Година на објава: 2019</p> <p>1.Назив на зборникот: Radiation aplication<br/>2.Назив на меѓународниот собир: International conference on radiation application in Physics, Chemistry, Medical Sciences, Engineering and Environmental Sciences,<br/>3.Имиња на земјите: Србија, Ирска, Грција<br/>4. Наслов на трудот: Accuracy of functional methods for detecting coronary artery disease with asymmetric dimethylarginine (adma), myocardial perfusion scintigraphy, or both as shifted test in detecting asymptomatic endothelial dysphunction in patients with systemic lupus erythematosus.<br/>5. Година на објава: 2019</p> <p>1.Назив на зборникот: Radiation aplication<br/>2.Назив на меѓународниот собир: International conference on radiation application in Physics, Chemistry, Medical Sciences, Engineering and Environmental Sciences,<br/>3.Имиња на земјите: Србија, Ирска, Грција<br/>4. Наслов на трудот Computed tomografic diagnostic evaluation of the adrenal and pituitary adenomas in Syndrome and morbus Cushing<br/>5. Година на објава: 2020</p> <p>1.Назив на зборникот: Ортопедија и ревматологија<br/>2.Назив на меѓународниот собир: 39-th SICOT Orthopaedic World congress held in Montreal,Canada, from 10-13 october, 2018<br/>3.Имиња на земјите: сите членки на ЕУ и не-ЕУ-земји<br/>4. Наслов на трудот: Prospective study of needle fasciotomy for Dupuytren's contracture with three years follow up.<br/>5. Година на објава: 2018</p> | Да                                  |
| 3.5       | Претходен избор во наставно-научно звање – научен соработник: Билтен бр. 1124 од 1.6.2016 година                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Да                                  |
| 3.6       | Има способност за изведување на високообразовна дејност                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Да                                  |

#### РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Снежана Мишевска-Перчинкова, с.р.  
 Проф. д-р Георги Божиновски, с.р.  
 Проф. д-р Ирена Кафеџиска, с.р.  
 Проф. д-р Соња Генадиева Ставриќ, с.р.  
 Проф. д-р Славица Шубеска-Стратрова, с.р.

**О Б Р А З Е Ц 2**  
**КОН ИЗВЕШТАЈОТ ЗА ИЗБОР ВО НАУЧНО ЗВАЊЕ**  
**ВИШ НАУЧЕН СОРАБОТНИК**

**Кандидат:** **ДЕЈАН БРАНКО СПАСОВСКИ**

(име, татково име и презиме)

**Институција:** **УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“, СКОПЈЕ,**  
**РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА,**  
**МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ – СКОПЈЕ,**  
**УНИВЕРЗИТЕТСКА КЛИНИКА ЗА РЕВМАТОЛОГИЈА**

(назив на факултетот/институтот)

**Научна област:** **ИНТЕРНА МЕДИЦИНА, РЕВМАТОЛОГИЈА**

**НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ**

| <b>Реден број</b> | <b>Назив на активностa</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Поени</b> |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>1</b>          | <b>Додипломска настава (од прв циклус студии )</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |
| <b>1</b>          | <b>Одржување на настава (вежби)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |
| 1/1               | Одржување вежби по предметот Интерна медицина од 2016/2017 (зимски) до 2020-2021 (зимски) (9 семестри)<br>Онлајн настава (вежби) по предметот Интерна медицина, 2019/2020 (летен)<br>2020/2021 (зимски)<br><br>4 x 15 x 0,03 x 9                                                                                                   | 16.2         |
| 1/2               | Одржување вежби по предметот Клиничко испитување од 2016/2017 (зимски) до 2020-2021 (зимски) ( 9 семестри)<br><br>Онлине настава (вежби) по предметот клиничко испитување 2019 – 2020(летен)<br>2020/2021 (зимски), група 31-60, 3 часа. 4 предавања<br><br>4 x 15 x 0,03 x 9                                                      | 16.2         |
| 1/3               | Практична настава (вежби) за студенти по стоматологија<br><br>2016 – 2017 (зимски), 5 групи<br>2017 – 2018 (зимски), 4 групи<br>2018 – 2019 (зимски), 4 групи<br>2019 – 2020 (зимски), 2 групи<br><br>Онлајн настава (вежби),<br>2019-2020 (летен), група А, 1 час<br>2020-2021 (зимски), 6 групи, 3 часа<br><br>4 x 15 x 0.03 x 6 | 10.8         |
| 1/4               | Ментор на студенти по клиничка практика<br><br>2016/2017 (зимски), од 19.9 до 1.11.2016, 4 групи<br>2016/2017 (летен), од 6.2. до 31.3.2017, 3 групи<br>2017/2018 (зимски), од 18.9 до 13.11.2017, 3 групи<br>2017/2018 (летен), од 5.2. до 30.3.2018, 3 групи                                                                     |              |



|  |               |               |
|--|---------------|---------------|
|  | 3x0,05        |               |
|  | <b>ВКУПНО</b> | <b>202.03</b> |
|  |               |               |
|  |               |               |

| Реден број |                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Поени |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 2          | <b>НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |       |
|            | <b>Трудови со оригинални научни резултати, објавени во стручно/научно-популарно списание</b>                                                                                                                                                                                           |       |
| 1.         | Некој аспекти на нефротоксичност од парацетамол и од кетопрофен кај пациенти со ревматоиден артритис<br><b>Дејан Спасовски</b> , Соња Геннадиева-Ставриќ, Татјана Сотирова. Мак. мед. преглед 2016; 70(3): 119-126                                                                     | 1.6   |
| 2.         | Ревматоиден фактор како потенциатор на антитела кон цитрулинираниот пептид кај ран, недиференциран серонегативна остеоартропатија<br><b>Дејан Спасовски</b> , Соња Геннадиева-Ставриќ, Татјана Сотирова, Јулијана Брезовска-Кавракова. Мак. мед. преглед 2017; 71(1): 5-9.             | 1.6   |
| 3.         | Евалуација на некој маркери од проксималните ренални тубули кај пациенти со псоријатичен артритис .<br><b>Дејан Спасовски</b> , Соња Геннадиева-Ставриќ, Татјана Сотирова, Светлана Крстевска-Балканов, Јулијана Брезовска-Кавракова. Мед. преглед 2018; 72(2): 86-91.                 | 1.6   |
| 4.         | Значење на сакроилеитис во раната дијагноза на спондилоартропатии<br><b>Дејан Спасовски</b> , Соња Геннадиева-Ставриќ, Татјана Сотирова, Славица Шубевска-Стратрова, Јулијана Брезовска-Кавракова. Мед. преглед 2019; 73(3): 164-168.                                                  | 1.6   |
| 5.         | Некои аспекти на прогностички маркери за евалуација на ревматоидниот артритис<br><b>Дејан Спасовски</b> , Соња Геннадиева-Ставриќ, Татјана Сотирова, Славица Шубевска-Стратрова, Јулијана Брезовска-Кавракова. Мед. преглед 2020; 74(1): 25-29.                                        | 1.6   |
| 6.         | Некој аспекти на ацпа антитела и реактанти на акутната фаза кај пациенти со ревматоиден артритис<br><b>Дејан Спасовски</b> , Соња Геннадиева-Ставриќ, Татјана Сотирова, Славица Шубевска-Стратрова<br>Мед. преглед 2020; 74(2): 99-104.                                                | 1.6   |
| 7.         | Diagnosing abdominal obesity in women with cut-off point values of the estimated central obesity index determined with dual energy x-ray absorptiometry<br>Shubeska Stratrova Slavica, Jovanovska Mishevskа Sasha, <b>Spasovski Dejan</b><br>Acta morfologica, 2020, vol 17(1), 11-19. | 1.6   |
|            | <b>Трудови со оригинални научни резултати, објавени во референтно стручно/научно списание со меѓународен уредувачки одбор</b>                                                                                                                                                          |       |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                           |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1.  | Comparison aspect of scoring indexes between osteoarticular scores, sharp's radiographic indexes in patients with rheumathoid arthritis<br><b>Dejan Spasovski,</b><br>Interdisciplinary Journal of Microinflammation, Cancer and Integrative Therapy. 2015; 3:1 : 133                                                                                                                                                                                                   | 3                         |
| 2.  | Chromosomal abnormalities in myelodysplastic syndromes detected with multiplex ligation dependent probe amplification<br>T.Sotirova, S.Genadieva-Stavric, S.Krstevska-Balkanov, A.Dimovski, <b>D.Spasovski.</b><br>IOSR Journal of Dental and Medical Science. 2016; Vol.15. Issue. 8. Ver.1 79-82 <b>impact factor 1.486 / 2016</b>                                                                                                                                    | 5x0,6+1.<br>1486=<br>4.14 |
| 3.  | Some prognostic factors in myeloplastic syndromes can influence overall survival<br>T.Sotirova, S.Genadieva-Stavric, S.Krstevska-Balkanov, M.Pavkovic, A.Dimovski, <b>D.Spasovski.</b><br>IOSR Journal of Dental and Medical Science. 2016; Vol.15. Issue. 11. Ver.5 93-100 <b>impact factor 1.486 / 2016</b>                                                                                                                                                           | 6x0,6+1.<br>1486=<br>4.74 |
| 4.  | Some aspect of accuracy of acpa assay in patients with psoriatic arthritis<br><b>Dejan Spasovski,</b><br>International Journal of Contemporary Research and Review.2016; V.7, N.12. 201218-201224                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                         |
| 5.  | Brush border enzymuria originating from proximal renal tubules as sifted test in patients with psoriatic arthritis<br><b>Dejan Spasovski,</b><br>Hematol Med Oncol. 2016; V1(2): 41-45                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3                         |
| 6.  | Some aspect of potency of enzymes located in epithelium of proximal tubules as sifted test for detecting early renal damage in the patients with untreated rheumathoid arthritis treat with most used drugs<br><b>Dejan Spasovski,</b><br>Nephrol Renal Dis. 2016; V1(1): 29-34                                                                                                                                                                                         | 3                         |
| 7.  | Estimate and evaluation of drug nephrotoxicity caused with most used medicals in patients with rheumathoid arthritis<br><b>Dejan Spasovski,</b><br>Arch Clin Nephrol. 2016; 2(1): 32-37                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3                         |
| 8.  | Some aspect of the evaluation of brush border enzymuria originating from proximal renal tubules as tubules as screening test in patients with psoriatic arthritis<br><b>Dejan Spasovski,</b><br>Arch Clin Nephrol. 2016; 2(1): 38-43                                                                                                                                                                                                                                    | 3                         |
| 9.  | Potency of enzymes from renal tubules as biotracers in rheumathoid arthritis patients treat with most used antirheumatic drugs<br><b>Dejan Spasovski,</b> Arch Clin Biomed Res. 2016; 1(1): 20-31                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                         |
| 10. | Frequency and accuracy of anti-citrullinated protein antibodies, prognostic evaluation in overall developing to erosive disease in patients with psoriatic seronegative osteoarthopathy<br><b>Dejan Spasovski,</b> Int Biol Biomed J Summer. 2016; Vol 2, No 2                                                                                                                                                                                                          | 3                         |
| 11. | Evaluation, hallmark, clinical relevance and role of anti citrullin antibody, IgG and IgM rheumatoid factor with serological parameters of disease activity or both as overall sifted test in undifferentiated seronegative arthropathy with or without joint inflammation and bone structure differences. Boost, overhelling or amplification to classification criteria to rheumathoid arthritis?<br><b>Dejan Spasovski,</b><br>JOJ Uro & Nephron. 2016; 1(2): 555557 | 3                         |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 12. | Clinical Relevance and evaluation of the antibodies against cyclic citrullinated peptide as overall test in undifferentiated psoriatic arthropathy sine psoriasis vulgaris with or without joint inflammation. Hallmark, overhaling or amplification to rheumatoid arthritis?<br><b>Dejan Spasovski,</b><br>Emerg Med Inves, 2016;(5): G121                    | 3   |
| 13. | Laboratory evaluation for integrative and functional medicine and some pathophysiology aspect of assesment of asymptomatic renal dysfunction in patients with untreated seropositive rheumatoid arthritis. Is a difference between seropositive and negative arthropathy?<br><b>Dejan Spasovski,</b><br>JOJ Uro & Nephron. 2017; 1(3):555562                   | 3   |
| 14. | Some patophysiological aspect and diagnostic value of renal urinary markers of yeast overgrowth citozomal enzymes, understanding exfoliative, metabolic turnover in patients with seronegative arthropatia psoriatica sine psoriasis vulgaris. Testing lizosomal or brush border enzymuria?<br><b>Dejan Spasovski,</b><br>JOJ Uro & Nephron. 2017; 1(3):555563 | 3   |
| 15. | Specific developmental profiles and some aspect of accuracy of acpa/anti citrullinated protein peptide antibody assay, rheumatoid factor as yeast overgrowth in overall developing output solution in patients with arthropatia psoriatica sine psoriasis vulgaris.<br><b>Dejan Spasovski,</b><br>Ann Orthop Musculoskelet Disord. 2017; 1(1): 1002            | 3   |
| 16. | Specific developmental profiles of lysosomal or brush border enzymuria as yeast overgrowth citozomal enzymes, and some histochemistry aspect of renal urinary tubulary markers in patients with seronegative osteo arthropatia.<br><b>Dejan Spasovski,</b><br>Int J Vaccine Immunizat. 2017; 3(1)                                                              | 3   |
| 17. | Evaluation, hallmark, clinical relevance and role of enzymes originating from proximal renal tubules in patients with arthropatia psoriatica sine psoriasis vulgaris. Brushborder or lyzoenzymuria?<br><b>Dejan Spasovski,</b><br>J Urol Res 2017; 4(1): 1080                                                                                                  | 3   |
| 18. | Some pathophysiological aspect of urinary markers of yeast overgrowth enzymes in untreated seronegative arthropathies patients and laboratory evaluation for integrative and functional medicine.<br><b>Dejan Spasovski.</b><br>Jour Ren Med. 1:1 ,2017                                                                                                        | 3   |
| 19. | Total homocisteine in healthy subjects.<br>Brezovska-Kavrakova J, Topuzovska S, Tosheska-Trajkovska K, Bogdanska J, Labudovic D, Kostovska I, <b>Spasovski D</b> , Petkovska J, Krstevska M.<br>Physioacta, Vol.11, No3. 2017. 145-151.                                                                                                                        | 2.4 |
| 20. | Evaluation of nephrotoxicity using lysoenzymuria in patients with rheumatoid arthritis treated with most used slow acting antirheumatic drugs-Saards and establishment to the diagnostic value as sifted test.<br><b>Dejan Spasovski,</b><br>JOJ Uro & Nephron. 2018; 4(4):555641                                                                              | 3   |
| 21. | Serum and synovial fluid APQ levels in rheumatoid arthritis and the effect of a metotrexate on dampness-heat block syndrome.<br><b>Dejan Spasovski,</b><br>JOJ Uro & Nephron. 2018; 4(4):555642                                                                                                                                                                | 3   |
| 22. | Lipid peroxidation levels in untreated rheumatoid arthritis and the effect of acute phase reactant.                                                                                                                                                                                                                                                            | 3   |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|     | <b>Dejan Spasovski,</b><br>JOJ Uro & Nephron. 2018; 4(4):555643                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
| 23. | Some laboratory or functional methods detecting coronary artery disease in asymmetric dimethylarginine (ADMA), myocardial perfusion scintigraphy, or both as sifted test in detecting asymptomatic endotelial dysfunction in patients with systemic lupus erythematosus.<br><b>Dejan Spasovski,</b><br>JOJ Uro & Nephron. 2018; 4(2):555644           | 3   |
| 24. | Some aspect of bioavailability of indometacin in untreated rheumathoid arthritis as a anti inflammatory models.<br><b>Dejan Spasovski,</b><br>JOJ Uro & Nephron. 2018; 4(4):555645                                                                                                                                                                    | 3   |
| 25. | Body fat distribution changes during weight loss determined dual energy x-ray absorptiometrix trunk/total ratios indexes of abdominal obesity<br>Slavica Shubeska-Stratrova, <b>Dejan Spasovski,</b> Vesna Velikj-Stefanovska Medicus, 2019, vol 24(2), 127-131                                                                                       | 2.4 |
| 26. | Homocystinemia and polymorphysam of the gene for methylenetetrahydrofolate reductase (C677T) in patient with coronary artery disease<br>Julijana Brezovska-Kavrakova, Svetlana Cekovska, Sasho Panov, Lidija Petkovska, <b>Dejan Spasovski,</b> Marija Krstevska<br>Medicus, 2019, vol 24(2), 136-141,                                                | 2.4 |
| 27. | Association of homocysteine and methylene tetrahydrofolate reductase (MTHFR C677T) gene polymorphisam with deep vein thromosis in the population of north macedonia<br>Brezovska-Kavrakova Julijana, Tosheska-Trajkovska K, Kostovska I, Cekovska S, Panov S, Petkovska L, <b>Spasovski D.</b><br>Journal of Morphological Sciences, 2020, 3(1):24-32 | 2.4 |
| 28. | Seronegative spondyloarthropaty-related sacroiliitis: differencial diagnosis between infectios sacroiliitis and spondyloarthritis, where the inflammation in the sacroiliac joint starts<br><b>Dejan Spasovski,</b><br>Arch Clin Nephrol. 2020; 6(1): 13-16                                                                                           | 3   |
| 29. | Chronic Back Pain Suspected Sacroiliitis, Seronegative Spondyloarthropathy related Sacroiliitis: Features and Differentials<br><b>Dejan Spasovski,</b><br>J Med Clin Res. 2020; 1(1): 1                                                                                                                                                               | 3   |
| 30. | Billateral sacroiliitis: Differential diagnosis between infectiosus sacroiliitis, sacroiliac joint injury and spondyloarthritis based on clinical findings.<br><b>Dejan Spasovski,</b><br>Adv Vaccines Vaccin Res. 2020; 3(1):78-81                                                                                                                   | 3   |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
|     | <b>Учество на научен стручен собир со реферат</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
|     | <b>Апстракти објавени во зборник на конференција – меѓународна</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
| 1.  | Prospective study of needle fasciotomy for Dupuytren's contracture with three years follow up.<br>Sinolichka Djambazova, Selmani Vejsel, <b>Spasovski Dejan.</b><br>39-th SICOT Orthopaedic World congress held in Montreal, Canada, from 10-13 october, 2018                                                                                         | 1   |
| 2.  | Age increase and wight reduction effects on bone mineral density and content                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    | Slavica Shubeska-Stratrova, <b>Dejan Spasovski</b><br>International conference on radiation application in Physics, Chemistry, Medical Sciences, Engineering and Environmental Sciences, RAP 16-19 September, Belgrade, 2019. page 116                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |
| 3. | Accuracy of functional methods for detecting coronary artery disease with asymmetric dimethylarginine (adma), myocardial perfusion scintigraphy, or both as shifted test in detecting asymptomatic endothelial dysphunction in patients with systemic lupus erythematosus.<br><b>Dejan Spasovski</b> , Slavica Shubeska Stratrova,<br>International conference on radiation application in Physics, Chemistry, Medical Sciences, Engineering and Environmental Sciences, 16-19 September, Belgrade, 2019. page 121 | 1 |
| 4. | Computed tomografic diagnostic evaluation of the adrenal and pituitary adenomas in Syndrome and morbus Cushing<br>Slavica Shubeska-Stratrova, Sasha Mishevska Jovanovska, <b>Dejan Spasovski</b><br>International conference on radiation application in Physics, Chemistry, Medical Sciences, Engineering and Environmental Sciences, Virtual online conference, Tesseloniki, Greece RAP, 03-07 August, 2020, page 39                                                                                             | 1 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |
|    | <b>Секциски предавања на научно-стручен собир со меѓународно учество – усна презентација</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |
| 1. | Hyperhomocysteinemia in patients with deep vein thrombosis.<br>J.Brezovska-Kavrakova, M.Krstevska, K.Tosheska-Trajkovska, S.Cekovska, <b>D.Spasovski</b> .<br>24 <sup>th</sup> meeting of Balkan Clinical Laboratory Federation, Balcan Journal of Clinical Laboratory, 05-07 October, 2016, Tirana, Albania. PP-TH-006, p.80. Laboratory 2016, XXIV, 1: 80, abs. PP-TH-006. | 2 |
| 2. | Some diagnostic aspect of seronegative arthropaties.<br><b>Dejan Spasovski</b> ,<br>8-th Balcan Congress of Arthroscopy, Sport Traumatology & Knee surgery, Ohrid, Macedonia, 18-20 May, 2017, pp                                                                                                                                                                            | 2 |
| 3. | Determination of spinopelvic parameters in degenerative and deformans spondyloarthrosis patients.<br><b>Dejan Spasovski</b> , Sinolicka Dzambazova<br>8-th Balcan Congress of Arthroscopy, Sport Traumatology & Knee surgery, Ohrid, Macedonia, 18-20 May, 2017, pp                                                                                                          | 2 |
| 4. | Some aspect of predictive valuae of inflamatory markers among patients with erosive and non-erosive gonarthrosis in rheumathoid arthritis.<br><b>Dejan Spasovski</b> , Sinolicka Dzambazova<br>8-th Balcan Congress of Arthroscopy, Sport Traumatology & Knee surgery , Ohrid, Macedonia, 18-20 May, 2017 pp                                                                 | 2 |
| 5. | Clinical significance of sacroiliitis and coxarthrosis in the differentiation of seronegative arthropaties<br><b>Dejan Spasovski</b> , Sinolicka Dzambazova<br>8-th Balcan Congress of Arthroscopy, Sport Traumatology & Knee surgery, Ohrid, Macedonia, 18-20 May, 2017, pp                                                                                                 | 2 |
| 6. | Assotiation between urinary N-Acetyl-B-D-Glocozaminidaza and hematological status parameters in rheumathoid arthritis patients treated with most used disease modyfying antirheumatic drugs<br><b>Spasovski Dejan</b> ,                                                                                                                                                      | 2 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    | The 2-nd congress of the macedonian hematology association with internacional participation, Balcan journal of medical genetics, ( BJMG), Skopje, 18-20 april, 2017, vol 20, supplement 1, p. 56.                                                                                                                                                                                                                                                        |   |
| 7. | Evaluation, hallmark, clinical relevance and role of enzymes originating from proximal renal tubules in patients with myeloma multiplex. Bence jones, brush border or lysoenzymuria?<br><b>Spasovski Dejan,</b><br>The 2-nd congress of the macedonian hematology association with internacional participation, Balcan journal of medical genetics, (BJMG), Skopje, 18-20 april, 2017, vol 20, supplement 1, p. 56-57.                                   | 2 |
| 8. | Homocystineinemia and polymorphisam of the gene for methylenetetrahydrofolat reductase (C677T) in patients with coronary artery disease.<br><b>Brezovska-Kavrakova J,</b> Cekovska S, Panov S, Petkovska L, Spasovski D, Krstevska M.<br>Balcan Journal of Clinical Laboratory, 26 <sup>th</sup> meeting of Balkan Clinical Laboratory Federation, Skopje, Macedonia, 03-05 October, 2018, p.80. Balkan Journal of Clinical Laboratory 2018, XXVI, 1:80. | 2 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |

|    |                                                                    |               |
|----|--------------------------------------------------------------------|---------------|
|    | <b>Предавања на Катедра за интерна медицина (две)</b>              |               |
|    |                                                                    |               |
| 1. | <b>Дигитална плантографија;</b> 4.4.2019                           | 1             |
| 2. | <b>Hallux Valgus - најчест деформитет на стапалото;</b> 26.12.2019 | 1             |
|    | <b>ВКУПНО</b>                                                      | <b>123.68</b> |

#### СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ

|    |                                                                                                                                                                      |           |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|    | <b>Воведување на нова лабораториско/клиничка или јавноздравствена метода во областа на медицинските науки и здравството за прв пат во државата или институцијата</b> |           |
| 1. | N-acetyl-β-D-glucosaminidasa -NAG, microalbuminurija                                                                                                                 | 4         |
| 2. | Asymmetric dimethylarginine ADMA                                                                                                                                     | 4         |
|    | <b>Клиничка или научно-апликативна студија во областа на медицинските науки и здравството</b>                                                                        |           |
| 1. | Утврдување на дијагностичка вредност на N-acetyl-β-D-glucosaminidasa enzyumuria Microalbuminuria кај пациенти со Ревматоиден артритис                                | 2         |
| 2. | Утврдување на дијагностичка вредност на Asymmetric dimethylarginine како индикатор за проценка на ендотелна дисфункција кај пациенти со ревматоиден артритис         | 2         |
| 3. | Завршена специјализација во областа на медицинските науки и здравството                                                                                              | 2         |
|    | <b>ВКУПНО</b>                                                                                                                                                        | <b>14</b> |

|    |                                                                                                                                                                                                         |   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    | <b>ДЕЈНОСТИ ОД ПОШИРОК ИНТЕРЕС</b>                                                                                                                                                                      |   |
| 1. | <b>Рецензент на труд:</b> Ceruloplasmin activity as a novel marker of lipid peroxidation in rheumathoid arthritis. International Knowledge Press, Journal of Biochemistry International, 2017/JOBI/5013 | 1 |
| 2. | <b>Член на уредувачки одбор на научно/стручно списание</b><br>Член на Editorial Board Emergency Medicine, Omics publishing group, USA                                                                   | 1 |

|    |                                                                                                                                                                                       |           |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3. | <b>Член на уредувачки одбор на научно/стручно списание</b><br>Член на Editorial Board Dermatology Case Report, Omics publishing group, USA                                            | 1         |
| 4. | <b>Член на уредувачки одбор на научно/стручно списание</b><br>Член на Editorial Board Cancer Biology and Therapeutic Oncology, Insight Meducal Publishing, USA                        | 1         |
| 5. | <b>Член на уредувачки одбор на научно/стручно списание</b><br>Член на Editorial Board Journal of Urology@Nephrology, Juniper Publishers group, USA                                    | 1         |
| 6. | <b>Член на уредувачки одбор на научно/стручно списание</b><br>Член на Editorial Board Clinical Medical Casa Studies and Rewievs, USEPG group, USA                                     | 1         |
| 7. | <b>Член на уредувачки одбор на научно/стручно списание</b><br>Член на Editorial Board Mathews Journal of Cytology and Histology, Mathews International Publishers, USA                | 1         |
| 8. | <b>Член на уредувачки одбор на научно/стручно списание</b><br>Член на Reviewer Board Alternative, Complementary and Integrative medicine, Herald Scholarly Open Access Publisher, USA | 1         |
| 9. | <b>Член на уредувачки одбор на научно/стручно списание</b><br>Член на Editorial Board Journal of medical&Clinical Research, Open Access Publisher, USA, asrjs.com                     | 1         |
|    |                                                                                                                                                                                       |           |
|    |                                                                                                                                                                                       |           |
|    | <b>УЧЕСТВО ВО КОМИСИИ И ТЕЛА НА ДРЖАВНИ И ДРУГИ ОРГАНИ</b>                                                                                                                            |           |
|    |                                                                                                                                                                                       |           |
| 1. | Член на Комисија на Клиника за ревматологија за давање на мислење за упатување во странство за понатамошно лекување од 2018 година                                                    | 1         |
| 2. | Завршена Обука за мртвопроверители, јануари – март 2020 година, Институт за судска медицина                                                                                           | 1         |
|    | <b>ВКУПНО</b>                                                                                                                                                                         | <b>11</b> |
|    |                                                                                                                                                                                       |           |

|                                                                |               |
|----------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>ПРОФЕСИОНАЛНИ РЕФЕРЕНЦИ НА КАНДИДАТОТ ЗА ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ</b> | <b>Поени</b>  |
| <b>НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ</b>                              | <b>202,03</b> |
| <b>НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ</b>                              | <b>123,68</b> |
| <b>СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ</b>                            | <b>14</b>     |
| <b>ДЕЈНОСТИ ОД ПОШИРОК ИНТЕРЕС</b>                             | <b>11</b>     |
|                                                                |               |
| <b>ВКУПНО</b>                                                  | <b>350,71</b> |

**РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА**

Проф. д-р Снежана Мишевска-Перчинкова, с.р.  
 Проф. д-р Георги Божиновски, с.р.  
 Проф. д-р Ирена Кафеџиска, с.р.  
 Проф. д-р Соња Генадиева Ставриќ, с.р.  
 Проф. д-р Славица Шубеска-Стратрова, с.р.

## **ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ**

Врз основа на целокупната доставена документација и личното познавање на кандидатот, Рецензентската комисија позитивно ја вреднува и ја оценува наставно-образовната, научноистражувачката и стручно-применувачката дејност, како и дејноста од поширок интерес на н. сор. д-р Дејан Спасовски. Врз основа на изнесените податоци за севкупната активност на кандидатот од последниот избор до денес, Комисијата заклучи дека н. сор. д-р Дејан Спасовски поседува научни и стручни квалитети и според Законот за високото образование и Правилникот за посебните услови и постапката за избор во наставно-научни, научни, наставно-стручни и соработнички звања и демонстратори на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, ги исполнува сите услови да биде избран во звањето виш научен соработник во научните области: интерна медицина и ревматологија. Според гореизнесеното, Комисијата има чест и задоволство да му предложи на Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет во Скопје, н. сор. д-р Дејан Спасовски да биде избран во звањето **виш научен соработник** во научните области: интерна медицина и ревматологија.

## **РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА**

**Проф. д-р Снежана Мишевска-Перчинкова, с.р.**

**Проф. д-р Георги Божиновски, с.р.**

**Проф. д-р Ирена Кафециска, с.р.**

**Проф. д-р Соња Генадиева Ставриќ, с.р.**

**Проф. д-р Славица Шубеска-Стратрова, с.р.**

**РЕФЕРАТ**  
**ЗА ИЗБОР НА ДВА АСИСТЕНТА ПО ПРЕДМЕТОТ ИНТЕРНА МЕДИЦИНА НА**  
**МЕДИЦИНСКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ**

Врз основа на конкурсот на Медицинскиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, објавен во весниците „Нова Македонија“ и „Коха“ од 6.10.2020 година, кој се однесува за избор на 3 асистенти по предметот Интерна медицина, и врз основа на Одлуката на Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет во Скопје, бр. 02-4595/30, донесена на 17.11.2020, формирана е Рецензентска комисија во состав: проф. д-р Соња Генадиева Ставриќ, Универзитетска клиника за хематологија, проф. д-р Маријан Бошевски, Универзитетска клиника за кардиологија и проф. д-р Весна Ристовска, Универзитетска клиника за нефрологија во Скопје.

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

**ИЗВЕШТАЈ**

На објавениот конкурс за избор на 3 (три) асистенти по предметот Интерна медицина, во предвидениот рок се пријавија: ас. д-р Фросина Арнаудова Дежуловиќ и ас. д-р Светлана Павлеска Кузманоска.

**Ас. д-р Фросина Арнаудова Дежуловиќ**

**БИОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ И ОБРАЗОВАНИЕ**

Кандидатката ас. д-р Фросина Арнаудова Дежуловиќ е родена на 30.4.1971 година во Скопје. Средното образование го завршила УСО „Никола Карев“ во Скопје со одличен успех. Со високо образование се стекнала на Медицинскиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во 1997 година, со среден успех 8,00.

На Клиниката за кардиологија се вработила во 2001 година. Специјалистичкиот испит по интерна медицина успешно го положила во 2004 година. Завршила мастер студии по ургентна медицина на Универзитетот „Ла Сапиенца“ во Рим.

Во 2010 година е избрана за асистент на Медицинскиот факултет во Скопје при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ по предметот Интерна медицина, реализирајќи практична настава за студентите.

Кандидатката активно го владее англискиот јазик и поседува уверение од Филолошкиот факултет „Блаже Конески“ за познавање на англиски јазик, ниво Б2, според Европската јазична рамка на Советот на Европа (CEFR).

Ас. д-р Фросина Арнаудова е член на: Македонското лекарско друштво и Македонското здружение по кардиологија.

**НАСТАВНО-НАУЧНА АКТИВНОСТ**

Како специјалист по интерна медицина, активно е вклучена во едукацијата на студенти на медицина и стоматологија и на специјализанти по интерна медицина и кардиологија на Универзитетската клиника за кардиологија. Автор и коавтор е на апстракти објавени во стручни списанија и зборници од интернационални конгреси одржани во земјата и во странство (рецензирани за претходен избор). Ас. д-р Фросина Арнаудова е

носител на клиничка студија – „Терапевтска ефикасност на телмисартан во однос на валсартан кај пациенти со блага и умерена артериска хипертензија“.

### **СТРУЧНА АКТИВНОСТ**

Кандидатката активно е вклучена во стручно-апликативната работа на Универзитетската клиника за кардиологија во Скопје и во едукативно-практичната настава по предметот Интерна медицина на студентите на медицина, стоматологија и специјализанти по интерна медицина и кардиологија. Како специјалист учествувала на ехокардиографски школи во земјата и во странство.

### **ПРОЕКТ ЗА РЕЦЕНЗИЈА**

Во прилог го предлага следниов проект за рецензија:

„Терапевтска ефикасност на телмисартан во однос на валсартан кај пациенти со блага и умерена артериска хипертензија“.

Во овој проект се прикажуваат споредбено терапевтскобезбедносните профили на двата антихипертензива од класата на АТП-блокаторите телмисартан и валсартан во третманот на лесните и умерените облици на артериска хипертензија.

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

**Кандидат:** ас. д-р Фросина Арнаудова Дежуловиќ

**Институција:** Медицински факултет, УКИМ – Скопје

**Научна област:** ИНТЕРНА МЕДИЦИНА

**ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ – АСИСТЕНТ**

| Ред. број | ОПШТИ УСЛОВИ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Исполнетост на општите услови да / не |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1         | Има завршено додипломски и постдипломски студии по студиските програми пред воведувањето на европскиот кредит-трансфер систем и има остварено просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на додипломските и постдипломските академски студии одделно<br>Просечниот успех на додипломски студии изнесува: 8,00                                                            | ДА                                    |
| 2         | Има познавање на најмалку еден странски јазик<br>1. Странски јазик: англиски јазик<br>2. Назив на документот: Уверение за познавање на англиски јазик ниво Б2 според Европската јазична рамка на Советот на Европа (CEFR).<br>3. Издавач на документот: Филолошки факултет „Блаже Конески“, УКИМ – Скопје.<br>4. Датум на издавање на документот: 13.10.2020 година. | ДА                                    |

**Членови на Рецензентската комисија**

**Проф. д-р Соња Геннадиева Ставриќ, с.р.**

**Проф. д-р Маријан Бошевски, с.р.**

**Проф. д-р Весна Ристовска, с.р.**

## **Ас. д-р Светлана Павлеска Кузманоска**

### **БИОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ И ОБРАЗОВАНИЕ**

Кандидатката ас. д-р Светлана Павлеска Кузманоска е родена на 1.7.1972 година во Скопје. Основното образование го завршила во ОУ „Петар Петровиќ Његош“, а средното образование во МУЦ „Д-р Панче Караџов“ во Скопје. Со високо образование се стекнала на Медицинскиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во 1999 година, со среден успех 8,06.

На Клиниката за нефрологија се вработила во 2002 година. Специјалистичкиот испит по интерна медицина успешно го положила на 31.12.2007 година. Во 2015 година успешно го положила супспецијалистичкиот испит по супспецијалноста нефрологија.

Испитите од втор циклус студии ги положила со среден успех 9,87 и во 2017 г. го одбрала магистерскиот труд на тема: „Проценка на артериската ригидност кај болни со трансплантиран бубрег со помош на две методи: амбулаторен артериски индекс за ридгидност и брзина на пулсниот бран“ при Медицинскиот факултет, УКИМ, Скопје, со што се стекнала со звањето магистер по медицински науки.

Во 2010 година е избрана за асистент на Медицинскиот факултет во Скопје при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ по предметот Интерна медицина, реализирајќи практична настава за студентите.

Во 2017 година се запишала на трет циклус студии – докторски студии при Медицинскиот факултет на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје.

Кандидатката активно го владее англискиот јазик и поседува уверение од Филолошкиот факултет „Блаже Конески“ за познавање на англиски јазик, ниво B2, според Европската јазична рамка на Советот на Европа (CEFR).

Ас. д-р Светлана Павлеска Кузманоска е член на: Македонското лекарско друштво, Здружението на нефролозите при МЛД, Македонското здружение за трансплантација на ткива и органи, Македонската асоцијација за нефрологија, дијализа, трансплантација и вештачки органи и Македонската асоцијација за хипертензија.

### **НАСТАВНО-НАУЧНА АКТИВНОСТ**

Како специјалист по интерна медицина и супспецијалист нефролог, активно е вклучена во едукацијата на студенти на медицина, стоматологија и специјализантите по интерна медицина и нефрологија на Универзитетската клиника за нефрологија. Автор и коавтор е на 23 трудови и апстракти објавени во стручни списанија и зборници од интернационални конгреси одржани во земјата и во странство (рецензирани за претходен избор, УКИМ, Билтен бр. 983 од 1.4.2010 година). Ас. д-р Светлана Павлеска Кузманоска е автор и коавтор на повеќе трудови и апстракти, презентирани и објавени во домашни и странски списанија.

### **СТРУЧНА АКТИВНОСТ**

Кандидатката активно е вклучена во стручно-апликативната работа на Универзитетската клиника за нефрологија во Скопје и во едукативно-практичната настава по предметот Интерна медицина на студентите на медицина, стоматологија и специјализанти по интерна медицина. Како специјалист и супспецијалист, активно учествува на голем број стручни

состаноци, симпозиуми и конгреси во земјава и во странство од областа на нефрологијата. Добитник е на благодарница и диплома од МЛД во 2014 година.

Од 2015 година е дел од тимот за едукација на матичните лекари за упатства од медицина базирана на докази, со спроведување на теоретска настава.

## ПУБЛИЦИРАНИ ТРУДОВИ ЗА РЕЦЕНЗИЈА

Во прилог ги предложува следниве трудови за рецензија:

### 1. **Cyclosporine nephrotoxicity and early postransplant hyperkalemia in living-donor renal recipients: Report of 4 cases.**

**Svetlana Pavleska-Kuzmanoska**, Zivko Popov, Ognen Ivanovski, Vesna Ristovska, Jelka Masin-Spasovska, Irena Rambabova Busljetic, Ninoslav Ivanovski. Experimental and clinical transplantation, 2014, 5: 479-483.

Во овој труд се прикажани 4 случаи со клинички значајна изолирана хиперкалемија (7.5 – 9.4 ммол/Л) која се јавила брзо по оперативниот зафат на бубрежна трансплантација (12., 20., 22. и 34. ден) кај реципиенти кои се на имunosупресивна терапија со циклоспорин. Ц2-циклоспоринемията била во рамките на препорачаното или малку повеќе над 1200 нг/мл. Било постигнато успешно лекување со намалување на дозата на циклоспоринот и воведување на флудрокортизон во тек на 1 до 2 недели. Во периодот од 12 месеци по бубрежната трансплантација кај овие 4 пациенти не била забележана хиперкалемија. Можен причинител за хиперкалемијата кај овие пациенти бил циклоспоринот, што се потврдува со лекувањето со флудрокортизон (псевдохипоалдостеронизам како потенцијален нефротоксичен ефект на циклоспоринот). Затоа се препорачува мониторирање на концентрацијата на циклоспоринот и третман со флудрокортизон при појава на хиперкалемија кај пациентите со трансплантиран бубрег.

### 2. **Decreasing prevalence of hepatitis C virus infection in hemodialysis patients: following KDIGO guidelines.**

P.Dzekova-Vidimliski, **S.Pavleska-Kuzmanoska**, L.Trajceska, I.Nikolov, Gj.Selim, S.Gelev, V.Amitov, A.Sikole.

49th ERA-EDTA Congress, May 24-27, 2012, Paris, France

Мерките што се користат на Одделението за хемодијализа за намалување на преваленцата од хепатитис Ц-вирус (ХЦВ) инфекцијата се: строго придржување кон мерките за контрола на инфекцијата, редовно тестирање на сите пациенти за ХЦВ-антитела и водење на хемодијализите засебно на машини за хемодијализа (посебно за анти-ХЦВ позитивните пациенти од негативните пациенти). Во оваа студија се следени инциденцата и преваленцата на ХЦВ-инфекцијата и биле вклучени 170 пациенти кои се следеле од 2004 до 2011 година. Биле правени иследувања за ХЦВ-антитела на секои 6 месеци. Строго се имплементирани мерките за контрола на инфекцијата, а со цел за спречување на крвната трансмисија на патогените (вклучувајќи го и ХЦВ). Изолација на анти-ХЦВ позитивните пациенти и користење на засебни машини за хемодијализа било започнато во јануари 2007 година. Авторите забележале дека преваленцата за анти-ХЦВ кај овие пациенти на хемодијализа се намалила од 65,6 % во 2004 година, на 39,2 % во 2011 година (немало сероконверзија од анти-ХЦВ негативни во анти-ХЦВ позитивни од 31 декември 2009 година). На овој начин со имплементацијата на мерките за контрола на инфекцијата се овозможува елиминација на нозокомијалната трансмисија и на долгорочни патеки се овозможува намалување на преваленцата за ХЦВ-инфекција. Иако

изолацијата и користењето на засебни машини за анти-ХЦВ-позитивните пациенти не се препорачани во КДИГО од 2008 година (Kidney Disease: Improving Global Outcomes), сепак се корисни при висока преваленца на ХЦВ-позитивни хемодијализни пациенти.

### **3. Pheochromocytoma and neurofibromatosis Type 1 in a Patient with Hypertension.**

J.Petrovska, B.Gerasimovska Kitanovska, S.Bogdanovska, **S.Pavleska Kuzmanoska.** OA Macedonian Journal of Medical Sciences, 2015, <http://dx.doi.org/10.3889/oamjms.2015.130>

Неврофиброматоза тип 1 е автосомна доминатна состојба со различни клинички манифестации. Со неа е асоцирана есенцијалната и / или секундарната хипертензија, но ретко се среќава хипертензија заради феохромоцитом кај овие пациенти. Во оваа студија е прикажан случај кај кој хипертензијата е лошо контролирана во тек на 7 години. Со испитувањата била исклучена секундарна хипертензија. Со понатамошните иследувања е докажана неврофиброматоза (меѓу нив, КТ и МР кои покажаа присуство на тумор на десната надбубрежна жлезда со сомнение за феохромоцитом). Пациентот пред операција бил лекуван со алфа- и бета-блокатори во тек на две недели. Била направена десна адреналектомија. По тоа, хипертензијата била со задоволителна контрола со намалена антихипертензивна терапија. Дијагнозата и лекувањето на феохромоцитомот кај неврофиброматозата бара добро координиран мултидисциплинарен пристап кој вклучува специјалисти дерматолози, ендокринолози, нефролози и уролози. Феохромоцитомот е ретка појава кај пациентите со неврофиброматоза, но тој може да биде причина за неконтролирана хипертензија како и за други кардиоваскуларни компликации, па затоа специјалистот треба да ги направи сите потребни иследувања за да ја потврди или исклучи дијагнозата на време.

### **4. Is there an association between arteriovenous fistula thrombosis and presence of the cardiac valve calcification in non-diabetic hemodialysis patients.**

S.Gelev, L.Trajeska, E.Srbinovska, **S.Pavleska-Kuzmanoska**, A.Oncevski, P.Dejanov, V.Gerasimovska, Gj.Selim, A.Sikole.  
49th ERA-EDTA Congress, May 24-27, 2012, Paris, France

Целта на студијата е да се оцени влијанието на присуството на калцифицирани срцеви залистоци во настанување на тромбоза на артериовенската фистула (АВФ) кај хемодијализни пациенти кои немаат дијабетес. Била направена ехокардиографија кај 86 хемодијализни испитаници (41 маж на средна возраст од 53,6±25,8 години) кои во просек се лекувале со хемодијализа 85,4±53,6 месеци (скрининг за калцификација на срцевите залистоци). Оценувањето било од 0 до 2 (од отсуство до присуство на калцификати во митралните и аорталните валвули). Пациентите биле поделени во три групи според бројот на калцифицирани валвули: прва група – без калцификати на срцевите залистоци (n=28, 32,6 %), втора група – со една калцифицирана валвула, било митрална или аортална (n=34, 39,5 %), трета група – со калцификати на обете (митрална и аортална) валвули. Податоците за претходна историја за тромбоза на АВФ биле добиени со испрашување. Триесет и осум пациенти (44,2 %) имале претходни епизоди на тромбозирани АВФ. Значаен повисок процент на тромбозирани АВФ биле забележани во групата со калцификати на обете валвули (58.33 vs 21.43, p=0.000), како и во групата со една калцифицирана валвула (52.94 vs 21.43, p=0.000) во споредба

со групата без калцификати. Анализите за приспособена мултиваријантна логистичка регресија (како референтна вредност е групата без калцификати на срцевите залистоци) го идентификувале присуството на калцификација на срцевите валвули како независен и значаен фактор поврзан со појавата на тромбоза на АВФ кај овие хемодијализни пациенти кои немале дијабетес. Кај хемодијализните пациенти кои немаат дијабетес, претходната појава на тромбозирани АВФ е почеста кај оние што имаат калцификати на срцевите залистоци.

#### **5. The relationship between cardiac valve calcification presence and QT interval (ECG) prolongation in hemodialysis patients.**

S.Gelev, L.Trajceska, E.Srbínovska, **S.Pavleska-Kuzmanoska**, V.Amitov, Gj.Selim, P.Dzekova, A.Sikole.

49th ERA-EDTA Congress, May 24-27, 2012, Paris, France

Хемодијализните пациенти се со поголем ризик за појава на срцеви аритмии и ненадејна смрт во периодот по изведувањето на хемодијализната сеанса, заради појава на пролонгиран QT-интервал на електрокардиограм (ЕКГ). Целта на оваа студија е да покаже дека калцификацијата на срцевите залистоци предвидува појава на пролонгиран QT-интервал на ЕКГ направено по хемодијализен третман. Биле иследени 106 хемодијализни пациенти (49 мажи, на просечна возраст  $51,8 \pm 24,3$  години, со просечно хемодијализно лекување од  $81,7 \pm 58,1$  месец). Според наодите, пациентите биле поделени во три групи: прва група, пациенти кои немаат калцификати на срцевите валвули, втора група, пациенти со калцификати во една валвула (било да е митрална или аортална), трета група, пациенти со калцификати на обете срцеви валвули. Било направено ЕКГ кај сите испитаници веднаш по хемодијализната сеанса. Значајно продолжени QT и QTс-интервали биле забележани во групата со една калцифицирана валвула, како и во групата со обете калцифицирани срцеви валвули во споредба со првата група без калцифицирани срцеви валвули. Нема значајна разлика за QT и QTс-интервалите во групите со калцификати на валвулите (групата со калцификат во една и во групата со калцификати во обете срцеви валвули). Анализите за приспособена мултиваријантна логистичка регресија (како референтна вредност е групата без калцификати на срцевите залистоци) го одредила присуството на калцификати во срцевите валвули како независен и значаен фактор асоциран со пролонгирани интервали за QT и за QTс кај овие хемодијализни испитаници. Присуството на калцификати на срцевите валвули е предиспозиција за кардијални аритмии и ненадејна смрт кај хемодијализните пациенти.

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

**Кандидат:** ас. д-р Светлана Павлеска Кузманоска  
**Институција:** Медицински факултет, УКИМ – Скопје  
**Научна област:** ИНТЕРНА МЕДИЦИНА

**ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ – АСИСТЕНТ**

| Ред. број | ОПШТИ УСЛОВИ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Исполнетост на општите услови да / не |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1         | Има завршено додипломски и постдипломски студии по студиските програми пред воведувањето на европскиот кредит-трансфер систем и има остварено просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на додипломските и постдипломските академски студии одделно<br>Просечниот успех на додипломски студии изнесува: 8,06<br>Просечниот успех на постдипломски студии изнесува: 9,87 | ДА                                    |
| 2         | Има познавање на најмалку еден странски јазик<br>1. Странски јазик: англиски јазик<br>2. Назив на документот: Уверение за познавање на англиски јазик ниво Б2 според Европската јазична рамка на Советот на Европа (CEFR).<br>3. Издавач на документот: Филолошки факултет „Блаже Конески“, УКИМ – Скопје.<br>4. Датум на издавање на документот: 9.10. 2020 година. | ДА                                    |

**Членови на Рецензентската комисија**

**Проф. д-р Соња Геннадиева Ставриќ, с.р.**  
**Проф. д-р Маријан Бошевски, с.р.**  
**Проф. д-р Весна Ристовска, с.р.**

### **ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ**

Рецензентската комисија, по деталната анализа на целокупната доставена документација, формалноправниот аспект на исполнувањето на критериумите за избор, како и личното познавање на кандидатите, по усогласувањето на ставовите ја вреднува научноистражувачката, наставно-образовната и стручно-применувачката активност на кандидатите: ас. д-р Фросина Арнаудова Дежуловиќ и ас. д-р Светлана Павлеска Кузманоска.

Според гореизнесеното, Комисијата има чест и задоволство да му предложи на Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет во Скопје, кандидатите: ас. д-р Фросина Арнаудова и ас. д-р Светлана Павлеска Кузманоска да бидат избрани во звањето асистент по предметот Интерна медицина.

### **РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА**

**Проф. д-р Соња Генадиева-Ставриќ,  
с.р.**

**Проф. д-р Маријан Бошевски, с.р.**

**Проф. д-р Весна Ристовска, с.р.**

## РЕЦЕНЗИЈА

### ЗА ОЦЕНА НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА „КЛИНИЧКО ЗНАЧЕЊЕ НА МИНИМАЛНАТА РЕЗИДУАЛНА БОЛЕСТ И НЕЈЗИНА КОРЕЛАЦИЈА СО ДРУГИ РИЗИК-ФАКТОРИ КАЈ ДЕТСКАТА АКУТНА ЛИМФОБЛАСТНА ЛЕУКЕМИЈА“ ОД М-Р АЛЕКСАНДРА ЈОВАНОВСКА, ПРИЈАВЕНА НА МЕДИЦИНСКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ

Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет во Скопје, на својата XXXI редовна седница одржана на 30.12.2020 година, со Одлука број 0905-5236/10 формираше Комисија за оцена на докторската дисертација на кандидатката м-р д-р Александра Јовановска со наслов „Клиничко значење на минималната резидуална болест и нејзина корелација со други ризик-фактори кај детската лимфобластна леукемија“, во состав: проф. д-р Александар Стојановиќ (претседател), проф. д-р Ката Мартинова (ментор), проф. д-р Светлана Кочева (член), проф. д-р Борче Георгиевски (член) и проф. д-р Елена Шукарова Ангеловска (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 м-р д-р Александра Јовановска, со наслов „Клиничко значење на минималната резидуална болест и нејзина корелација со други ризик-фактори кај детската акутна лимфобластна леукемија“, содржи 114 страници компјутерски обработен текст во фонт Arial, со 1,5 проред и големина на букви 12, со 218 библиографски единици, меѓу нив научни трудови, статии, книги, национални прописи, меѓународни акти и интернет-ресурси. Текстот е збогатен со 2 слики, 3 дијаграми, 19 табели и 28 графикони.

На почетокот на трудот се приложени апстракт на македонски и англиски јазик и листа на кратенки. Трудот е структуриран во 6 поглавја во кои се содржани сите делови на еден научноистражувачки проект, вклучувајќи вовед, мотив за изработка на студијата, цели на истражувањето, материјал и методи на работа со статистичка обработка, резултати и дискусија, по што следат заклучоците и листата на библиографски податоци. Начинот на изложување е јасен и концизен, лесно се следи и побудува интерес за одбраната тема на истражување. Поголавјата се систематизирани во точки и потточки со наслови и поднаслови, со што се овозможува прегледно следење на материјата обработена во докторската теза. Трудот обработува актуелна научна и клиничка проблематика, вредна и оправдана за истражување, како од научен така и од клинички аспект.

Докторската дисертација започнува со вовед, како **прва глава**, кој понатаму е поделен и организиран во десет тематски целини, на вкупно 27 страници. Текстот е содржински јасно структуриран и разбирлив, претставен на прегледен начин и поткрепен со бројни публикувани студии.

Во **воведот**, кандидатката се осврнува на: епидемиолошките карактеристики, факторите на ризик за развој на акутна лимфобластна леукемија (АЛЛ) во детска возраст, клиничката презентација, класификацијата на АЛЛ според Светската здравствена организација ревидирана во 2016 година, на имунофенотипизацијата како есенцијална алатка за дефинирање на клеточната линија според критериумите од Европската група за имунолошка класификација на акутните леукемии (EGIL), како и на третманот на детската АЛЛ кој поминува низ неколку фази: ремисиска индукција, консолидација, интензификација и терапија на одржување. Понатаму, во воведот, кандидатката дава детален приказ на сите добро етаблирани прогностички фактори кои се користат за стратификација на пациентите во ризични групи. Кандидатката ја објаснува прогностичката вредност на возраста, иницијалниот број на леукоцитите, присуството на ЦНС-инфилтрација при дијагнозата и прогностичкото влијание на имунофенотипот. Дава преглед на генетските карактеристики на детската АЛЛ и нивното прогностичко значење, осврнувајќи се и на генскиот профил на BCR-ABL сличната АЛЛ како посебен и нов ентитет на високоризична леукемија асоцирана со слаб одговор на индукциска

терапија и неповолна прогноза. Понатаму следува приказ на прогностичката вредност на раниот одговор на терапија, ставајќи посебен акцент на значењето на минималната резидуална болест (МРБ) како најрелевантен прогностички индикатор за детската АЛЛ. Кандидатката детално ги опишува трите стандардни методи за детекција на МРБ: 1) мултипараметриска проточна цитометрија со која се детектира аберантен леукемиски имунофенотип, 2) PCR-амплификација на специфични клонотипски генски реаранжмани во имуноглобулинските и гените за Т-клеточниот рецептор и 3) PCR-амплификација на фузиски транскрипти, производи на различни хромозомски транслокации. Ги анализира резултатите од бројни клинички студии во кои се евалуира прогностичкото значење на МРБ кај детската АЛЛ, како и нејзината важност во денешната ера на нови имунотераписки агенсии. Посочува дека најчесто користена cut off вредност од студиските групи за дефинирање на позитивен МРБ статус е 0,01 % ( $10^{-4}$ ), затоа што ова е типичен лимит за детекција на резидуални клетки со рутинска проточна цитометрија или со молекуларни техники и лимит кој има суверено значење во дискриминација на пациентите со различен ризик за релапс на болеста.

На крајот од воведот на трудот, изложени се и **мотивот и целите на истражувањето** кои се јасно дефинирани и конципирани. Како главен мотив за изработка на овој труд, кандидатката ја наведува клиничката важност на детекцијата на МРБ на крајот на индуциската терапија како еден од најрелевантните предиктори на клиничкиот исход кај детската АЛЛ. Со примената на МРБ на крајот на индуциската терапија како стратификациски критериум се овозможува прецизно дефинирање на ризичните групи и консеквентно на тоа, се овозможува остварување на подобри тераписки резултати. Главната цел на истражувањето е да се направи евалуација на МРБ детектирана со 6-колорна проточна цитометрија на крајот на индуциската терапија и да се одреди нејзиното клиничко значење во предикција на терапискиот исход кај педијатриски пациенти со АЛЛ третирани со протокол од интерконтиненталната BFM-студиска група ALL IC BFM 2002. Дополнително на главната цел, кандидатката има поставено и четири секундарни цели: 1. да се одреди терапискиот исход кај детската АЛЛ дефиниран преку стапка на 5-годишно вкупно преживување и 5-годишно преживување без настан; 2. да се направи анализа на сите конвенционални ризик-фактори и да се одреди нивното прогностичко значење; 3. да се направи корелација на МРБ со другите ризик-фактори и да се одреди нејзината предиктивна вредност во одредени подгрупи на пациенти дефинирани според конвенционалните ризик-фактори; 4. да се идентифицира најмоќниот прогностички фактор кај детската АЛЛ.

Во **втората глава, „Материјал и методи“**, опишани се начинот на селекција на пациентите кои се вклучени во студијата, како и дијагностичката постапка и критериумите кои се користат за дефинирање на терапискиот одговор и рецидив на болеста. Понатаму следува детален приказ на мултипараметриската 6-колорна проточна цитометрија која се користи како метода за детекција на минималната резидуална болест. За потребите на тестот, на крајот на индуциската терапија (ден 33.), со стерилна пункција се земаат примероци од коскена срцевина и испраќани се во лабораторијата на Одделот за хематологија и трансплантација на коскена срцевина при Општата болница „George Papanikolaou“ во Солун, Р Грција, каде што е изведувана споменатата анализа. Имунофенотипскиот профил на леукемиските клетки со кој е дефинирана дијагнозата е користен за анализа на минималната резидуална болест. Абелантните имунофенотипови се идентифицирани со примена на 6-колорни комбинации на моноклонални антитела конјугирани во следните флуорохроми: FITC, PE, APC, PC5, PECy7 и APC-Cy7. Тестот е изведуван на FACSCanto II цитометар, со примена на FACSDiva софтвер за анализа. Кандидатката детално се осврнува и на терапискиот протокол кој е користен кај пациентите во истражуваниот студиски период. Ги опишува стратификациските критериуми со кои е дефинирана групата со висок ризик. Во последниот наслов од ова поглавје е прикажана статистичката анализа на податоците добиени со истражувањето кои се обработени во соодветна статистичка програма (SPSS, софтверска верзија 23).

**Резултатите** од студијата се опишани во **третата глава**, прикажани прегледно во дијаграми, табели и графикони. Опишана е дистрибуцијата на клиничките и лабораториските карактеристики на пациентите при дијагнозата, направена е споредба помеѓу АЛЛ од Б- и Т-клеточно потекло, евалуиран е одговорот на индуциската терапија, пресметана е стапката на 5-годишно вкупно преживување и преживување без настан за сите евалуирани пациенти и според

различни прогностички фактори (пол, возраст, иницијален број на леукоцити, NCI-ризични групи, инфилтрација на ЦНС, медијастинална маса, имунофенотип, преднизонски одговор, морфолошки одговор на коскена срцевина на ден 15). Направена е анализа на статусот на МРБ на крајот на индукциската терапија, проценето е влијанието на различни клиничко-биолошки фактори врз статусот на МРБ и пресметана е стапката на 5-годишно вкупно преживување и преживување без настан според нивоата на МРБ. Во мултиваријантна анализа е прикажана предиктивната моќ на МРБ во однос на останатите ризик-фактори. Според МРБ-статусот на крајот на индукциската терапија се идентифицирани подгрупи пациенти со одлична прогноза.

Во **четвртата глава** која се однесува на дискусијата, кандидатката опфаќа детална анализа на добиените резултати од студијата, правејќи критичка споредба со досега објавените слични и поголеми студии во интернационални рамки и аргументирани толкувања на можните причини за утврдените сличности и разлики. Во студијата, консеквентно на искуството од големите студиски групи, МРБ е евалуирана на крајот на индукциската терапија (ден 33. од терапискиот протокол), затоа што оваа временска точка се чини дека има најрелевантни прогностички и тераписки импликации. Фреквенцијата на МРБ-позитивни наоди била речиси иста со таа (40,9 %) реферирана во клиничката студија на Dworzak и сор., во која МРБ била евалуирана исто така со методата на проточна цитометрија кај 108 пациенти униформно третирани со терапискиот протокол ALL-BFM 95. Клиничко-биолошките карактеристики на АЛЛ, како возраста, полот, иницијалниот број на леукоцитите, NCI-ризичните групи, ЦНС-статусот и имунофенотипот, не покажале сигнификантна корелација со статусот на МРБ на крајот на индукциската терапија. Според ова, кандидатката нагласува дека прогностичките карактеристики дефинирани при дијагнозата не би можеле да ги идентификуваат пациентите кои би оствариле негативен МРБ-статус на крај на индукциската терапија.

Спротивно на иницијалните клинички карактеристики, во студијата, статусот на МРБ на крајот на индукциската терапија покажал сигнификантна асоцијација со раниот цитоморфолошки одговор на периферната крв и коскената срцевина. Според ова, отсуството на преднизонска резистенција и брзиот клиренс на леукемиските бласти од коскената срцевина на ден 15. би можеле со голема веројатност да предвидат остварување на негативен МРБ-статус на крајот на индукциската терапија. Овие наоди биле во согласност со резултатите од клиничката студија на Fronkova и сор., во која ниту еден пациент со лош преднизонски одговор не остварил негативен МРБ-статус на крај на индукциската терапија. И пациентите со М3-морфологија на коскената срцевина на ден 15. имале значајно поголема веројатност да бидат МРБ-позитивни на крајот на индукциската терапија.

Во студијата, детекцијата на МРБ на крајот на индукциската терапија со добро дефинираната cutoff вредност од 0,01 % имала сигнификантно влијание врз прогнозата, со што кандидатката ги потврдува резултатите на повеќе претходни и значајно поголеми студии. Мултиваријантната анализа потврдила дека МРБ на крајот на индукциската терапија претставува независен прогностички фактор, меѓутоа и возраста и иницијалниот број на леукоцитите, како конвенционални ризик-фактори, исто така имале релевантно значење во дискриминација на ризичните групи. Кандидатката нагласува дека иницијалниот број на леукоцитите опстојува како независен предиктор на терапискиот исход и во големите мултицентрични студии. Во AIEOP-BFM 2000 кај пациентите со прекурсорна Б-клеточна АЛЛ, МРБ-статусот бил дефиниран како најмоќен и независен прогностички индикатор, засенувајќи ја вредноста на другите познати прогностички фактори, меѓутоа во мултиваријантната анализа иницијалниот број на леукоцитите заедно со ETV6-RUNX1-статусот и ДНА-индексот ја задржале својата независна вредност. За разлика од Б-АЛЛ, кај пациентите со Т-АЛЛ во AIEOP-BFM 2000 конвенционалните ризик-фактори, како возраста и леукоцитите, немале независно прогностичко влијание. Во контекст на ефикасната BFM-терапија, со комбинирање на сите поволни ризик-фактори, кандидатката нагласува дека негативната МРБ на крајот на индукциската терапија овозможува јасна идентификација на пациенти кои имаат одлична прогноза.

**Петтата глава** се однесува на **заклучоците**. Во заклучните согледувања, кандидатката ги изнесува следните заклучоци:

Вкупните резултати од оваа студија сугерираат успешна применливост на тераписки протокол од BFM-интернационалните мултицентрични студии и на Одделот за

хематоонкологија при Универзитетската клиника за детски болести во Скопје. Стапката на 5-годишно вкупно преживување и преживување без настан е компарабилна со тераписките резултати реферирани во ALL IC BFM 2002 и други интернационални и национални клинички студии. Идентификацијата на ризичните групи според добро етаблирани прогностички фактори има значајно влијание врз прогнозата. Пациентите на постара возраст, со повисок иницијален број на леукоцити, NCI-критериуми за висок ризик, Т-имунофенотип, ЦНС-статус 3 и бавен клиренс на леукемиските бласти во раните фази од индуциската хемотерапија имаа сериозна прогноза. Детекцијата на МРБ претставува мандаторна алатка за проценка на раниот одговор на терапија и најважен предиктор на терапискиот исход кај детската АЛЛ. Пациентите со негативна МРБ на крајот на индуциската терапија имаа одлично 5-годишно преживување без настан. Нивоата на МРБ не беа поврзани со клиничките карактеристики при дијагнозата, меѓутоа покажаа сигнификантна корелација со бавната циторедукција во раните фази од индуциската хемотерапија. МРБ-статусот на крајот на индуциската терапија беше идентифициран како независен прогностички фактор во мултиваријантна анализа. МРБ имаше дополнителна прогностичка вредност кај одделни подгрупи на пациенти со поволни клинички карактеристики (возраст <10 години, иницијален број на леукоцити  $<50 \times 10^9/L$ , NCI стандарден ризик, добар преднизонски одговор, М1 и М2-одговор на коскена срцевина на ден 15.). Кај пациентите со прекурсорна Б-клеточна АЛЛ и тие со NCI-стандарден ризик, негативната МРБ на крајот на индуциската терапија беше асоцирана со супериорно 5-годишно преживување без настан (100 %). На крај, земајќи ја предвид предноста на проточната цитометрија, неопходно е имплементирање на оваа техника во рутинската клиничка пракса за да се овозможи мониторирање на МРБ кај сите деца со акутна лимфобластна леукемија.

**Шестата глава, „Литература“**, содржи 218 референци, од кои најголем дел се со понов датум, уредно се презентирани според важечките стандарди и соодветно се цитирани во текстот.

#### **Предмет на истражување**

Евалуација на клиничкото значење на минималната резидуална болест на крајот на индуциската терапија детектирана со методата на 6-колорна проточна цитометрија и одредување на нејзината релација со други ризик-фактори во предикција на терапискиот исход кај детската акутна лимфобластна леукемија.

#### **Податоци за состојбата на подрачјето во кое е работена дисертацијата**

Во последните две декади, повеќето студиски групи се фокусираат на детекција на минималната резидуална болест како главен стратификациски критериум за дефинирање на ризичните групи. Во Македонија, ова е прва студија во која се евалуира клиничкото значење на МРБ детектирана со техника на мултиколорна проточна цитометрија кај деца со АЛЛ.

#### **Краток опис на применетите методи**

Во оваа ретроспективно-проспективна студија се вклучени 74 пациенти на возраст од 1 до 14 години со прекурсорна Б- и Т-клеточна форма на АЛЛ, консекутивно дијагностицирани помеѓу 1 јануари 2010 година и 31 октомври 2017 година и лекувани на Одделот за хематологија и онкологија на Клиниката за детски болести во Скопје според униформен протокол ALL IC BFM 2002. МРБ на крајот на индуциската терапија е евалуирана кај 64 пациенти. Средниот период на следење изнесува 44 месеци (опсег 0,23-100 месеци). За потребите на студијата е направен стандардизиран образец за собирање на податоци во кој се вклучени следните варијабли: возраст при дијагнозата, пол, иницијален број на леукоцити, имунофенотип, присуство/отсуство на екстрamedуларна инволвираност (периферна лимфаденопатија, хепато-спленомегалија, инфилтрација на ЦНС, медијастинална маса), присуство/отсуство на хибридни транскрипти (ETV6-RUNX1, BCR-ABL, MLL-AF4), преднизонски одговор, статус на коскена срцевина на ден 15. и 33., МРБ на ден 33., период на следење, детекција на евентуален рецидив и статус на преживување.

За анализа на добиените податоци се применети следните методи: демографските карактеристики се сумирани со примена на дескриптивна статистика. Групите се компарирани со Fisher-ов егзактен тест ( $\chi^2$  –square тест), кој е користен за анализа на категорички варијабли и Mann-Whitney U-тест за анализа на континуирани варијабли. За пресметување на стапката на 5-годишно вкупно преживување и преживување без настан е користена методата на Kaplan-Meier, а разликите помеѓу кривите на преживување се тествани со log-rank (Mantel – Cox) тест.

Релацијата на МРБ дефинирана како категоричка варијабла ( $<0,01\%$  vs  $\geq 0,01\%$ ) со другите клиничко-биолошки карактеристики е анализирана со примена на Fisher-ов егзактен тест или chi-square тест, а за релацијата на МРБ дефинирана како континуирана варијабла со другите ризик-фактори е применет Kruskal-Wallis-ов тест. За идентификација на прогностички фактори асоцирани со зголемен ризик за настан е користена униваријантна и мултиваријантна анализа со примена на Cox-ов hazards регресионен модел.

#### **Краток опис на резултатите од истражувањето**

Добиените резултати од 74 евалуирани пациенти покажале дека најзастапена возрастна група се деца на возраст од 1 до 6 години (63,5 %). Просечната возраст при дијагнозата изнесувала 5,7 години. Прекурсорна Б-клеточна АЛЛ била дијагностицирана кај 60 (81,1 %) пациенти, а Т-клеточна АЛЛ кај 14 (18,9 %) пациенти. Помеѓу пациентите со Б- и Т-клеточна АЛЛ била најдена сигнификантна разлика во дистрибуцијата на клиничките карактеристики, вклучувајќи ги возраста, иницијалниот број на леукоцитите, NCI-ризичните групи, присуството на ЦНС-инфилтрација, медијастинална маса и периферна лимфаденопатија. Во фазата на индуциска терапија била опсервирана стапка на смртност од 5,4 %, а во прва комплетна ремисија 4,1 %. По среден период на следење од 44 месеци, стапката на 5-годишно вкупно преживување и преживување без настан за целата кохорта изнесувала  $79,4 \pm 5,2\%$  и  $74\% \pm 5,7\%$ , респективно. Најголем дел од пациентите биле лекувани според гранката за интермедиерен ризик и кај нив стапката на 5-годишно вкупно преживување и преживување без настан изнесувала  $82,2\% \pm 5,5\%$  и  $75,7\% \pm 6,2\%$ . Повеќето анализирани прогностички фактори како возраста, иницијалниот број на леукоцитите, NCI- ризичните групи, ЦНС-инфилтрацијата, преднизонскиот одговор и морфолошкиот одговор на коскената срцевина на ден 15. имале сигнификантно влијание врз стапката на 5-годишно вкупно преживување и преживување без настан. Статусот на МРБ на крајот на индуциската терапија бил проценет кај 64 (91,4 %) од 70 пациенти кои ја комплетирале индуциската терапија. Од 64 пациенти, 37 (57,8 %) имале недектибилна МРБ ( $<0,01\%$ ), а останатите 27 (42,2) имале позитивна МРБ ( $\geq 0,01\%$ ). Кај пациентите со позитивна МРБ, дистрибуцијата според квантитативните нивоа била следна: 12 (44,4 %) пациенти имале нивоа на МРБ  $\geq 0,01\% - \leq 0,1\%$ , кај 9 (33,3 %) пациенти биле детектирани нивоа  $>0,1\% - <1\%$ , а останатите 6 (22,2 %) имале високо позитивна МРБ  $\geq 1\%$ . Статусот на МРБ не покажал сигнификантна релација со клиничките карактеристики при дијагнозата, меѓутоа била најдена сигнификантна асоцијација со бавната циторедукција на ден 8. и 15. од индуциската терапија. Стапката на МРБ-позитивни наоди била сигнификантно повисока кај пациентите со лош преднизонски одговор, како и кај тие со М3-статус на коскената срцевина на ден 15. од индуциската терапија. И квантитативните нивоа на МРБ се разликувале сигнификантно помеѓу пациентите со брз и бавен клиренс на леукемските бласти на ден 8. и 15. од индуциската терапија. Пациентите со негативна МРБ на крајот на индуциската терапија имале одлична прогноза. Кај нив стапката на 5-годишно вкупно преживување била  $94,4\% \pm 3,9\%$  versus  $75,0\% \pm 9,1\%$  за тие со позитивна МРБ на крајот на индуциската терапија ( $P=0,024$ ). Пациентите со негативна МРБ имале и значајно повисока стапка на 5-годишно преживување без настан и преживување без релапс во споредба со пациентите со позитивен статус за МРБ на крајот на индуциската терапија ( $94,4\% \pm 3,9\%$  versus  $71,9\% \pm 9,2\%$ ;  $P=0,024$  и  $94,1\% \pm 4,0\%$  versus  $76,1 \pm 9,5\%$ ;  $P=0,044$ , респективно). Во групата пациенти со прекурсорна Б-клеточна АЛЛ, МРБ имала исто така сигнификантно влијание врз прогнозата. Стапката на 5-годишно преживување без настан била сигнификантно повисока кај пациентите со негативна МРБ во споредба со тие кои имале позитивна МРБ на крајот на индуциската терапија ( $100\%$  versus  $69,8\% \pm 10,4\%$ ,  $P=0,001$ ). Резултатите од униваријантната анализа покажале дека повеќето од анализираниите варијабли (возраста, иницијалниот број на леукоцитите, NCI-ризичните групи, преднизонскиот одговор, морфолошкиот одговор на коскената срцевина на ден 15. и МРБ-статусот на крај на индуциската терапија) имаат значајно предиктивно влијание врз стапката на 5-годишно преживување без настан. Во мултиваријантната анализа во која биле вклучени возраста, иницијалниот број на леукоцитите, преднизонскиот одговор и МРБ-статусот на крај на индуциската терапија, како независни прогностички фактори за инфериорно преживување без настан биле идентифицирани постара возраст на пациентите (HR 1,19, 95% CI 1,01-1,41,  $P=0,036$ ), иницијален број на леукоцити  $\geq 50 \times 10^9/L$  (HR 11,78, 95% CI 2,04-67,97,  $P=0,006$ ) и позитивен МРБ-статус на крај на индуциската терапија (HR 5,69, 95% CI 1,04-31,06,  $P=0,045$ ). Од

направената анализа на интеракција на МРБ со возраста и иницијалниот број на леукоцитите било најдено дека возраста не покажува сигнификантна асоцијација со прогнозата кај пациентите кои имале позитивна МРБ на крајот на индукуциската терапија. Кај нив прогнозата била сериозна, без разлика на тоа дали биле на возраст < 10 години или ≥ години (5-годишно преживување без настан  $72,7\% \pm 10,6\%$  versus  $60,0\% \pm 21,9\%$ ,  $P=0,154$ ). За разлика од возраста, иницијалниот број на леукоцити покажал дополнителна прогностичка вредност кај пациентите со позитивна МРБ на крај на индукуциската терапија. Децата со позитивна МРБ и иницијален број на леукоцити  $< 50 \times 10^9/L$  имале 5-годишно преживување без настан  $78,4\% \pm 9,7\%$  versus  $30,0\% \pm 23,9\%$  за тие со повисок иницијален број на леукоцити ( $P=0,047$ ). Анализата на МРБ во рамките на одделни подгрупи на пациенти со поволна прогноза дефинирани според конвенционалните ризик-фактори потврдила силна дискриминаторска моќ во идентификација на пациенти со одлична прогноза. Имено, кај пациентите стратифицирани во NCI-група со стандарден ризик, тие со негативна МРБ на крај на индукуциската терапија имале супериорно 5-годишно преживување без настан за разлика од тие со позитивен статус за МРБ на крај на индукуциската терапија ( $100\%$  versus  $74,7\% \pm 11,1\%$ ,  $P=0,009$ ). Прогнозата на пациентите со добар преднизонски одговор била значајно подобра доколку пациентите имале негативна МРБ во споредба со тие со позитивна МРБ на крај на индукуциската терапија (5-годишно преживување без настан  $96,9\% \pm 3,1\%$  versus  $71,0\% \pm 11,1\%$ ,  $P=0,006$ ). МРБ имала силна дискриминаторска моќ и кај пациентите со М1 и М2-морфологија на коскената срцевина на ден 15. од индукуциската терапија. Кај тие со М1 и М2-статус и негативна МРБ, стапката на 5-годишно преживување без настан била сигнификантно повисока во споредба со таа кај пациентите кои имале позитивна МРБ во истата погрупа ( $96,9\% \pm 3,1\%$  versus  $74,1\% \pm 11,1\%$ ,  $P=0,009$ ).

#### **ОЦЕНА НА ТРУДОТ**

Докторската дисертација на кандидатката м-р д-р Александра Јовановска, со наслов „Клиничко значење на минималната резидуална болест и нејзина корелација со други ризик-фактори кај детската акутна лимфобластна леукемија“, претставува актуелно истражување во клиничката медицина од областа на педијатриската хематоонкологија. Докторската дисертација е изработена по сите принципи на едно научно истражување. Во согласност со мотивот на студијата, дефинирани се и целите на истражувањето, научниот пристап е оригинален и внимателно избран, а методологијата на испитување е современа. Поставените цели се во целина реализирани, а добиените резултати се адекватно обработени, интерпретирани и дискутирани во согласност со нивната научна и клиничко применета вредност. Од добиените резултати се изведени соодветни заклучоци кои недвосмислено, јасно и прецизно укажуваат на клиничкото значење на МРБ на крајот на индукуциската терапија детектирана со методата на 6-колорна проточна цитометрија и потребата од нејзина рутинска примена, што ќе овозможи индивидуализирање на терапијата кај сите пациенти со акутна лимфобластна леукемија според предвидениот прогностички ризик.

Докторската дисертација на кандидатката м-р д-р Александра Јовановска, со наслов: „Клиничко значење на минималната резидуална болест и нејзина корелација со други ризик-фактори кај детската акутна лимфобластна леукемија“, според мислењето на Комисијата за оцена, ги исполнува основните услови и стандарди за подготовка на докторски труд.

**ИСПОЛНЕТОСТ НА ЗАКОНСКИТЕ УСЛОВИ ЗА ОДБРАНА НА ТРУДОТ**

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

1. Jovanovska A, Trajkova-Antevska Z, Kocheva S, Stankovikj S, Panovska-Stavridis I, Dimovski A, Martinova K. Clinical characteristics and treatment results of childhood acute lymphoblastic leukemia in North Macedonia. Pril (Makedon Akad Nauk Umet Odd Med Nauki). 2020 Sep 1;41(2):37-47.
2. Jovanovska A, Martinova K, Kocheva S, Trajkova-Antevska Z, Coneska-Jovanova B, Panovska-Stavridis I, Stankovikj S, Trajkova S, Dimovskia A. Clinical significance of minimal residual disease at the end of remission induction therapy in childhood acute lymphoblastic leukemia. Open Access Maced J Med Sci. 2019 Sep 14;7(17):2818-2823.
3. Jovanovska A, Martinova K, Trajkova-Antevska Z, Coneska B, Kocheva S. Clinical features and treatment outcome of relapsed acute lymphoblastic leukemia in childhood. Physioacta, 2017; 11 (2):55-62.

## **ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ**

Главен научен придонес на докторската дисертација е можноста од клиничка апликативна примена на добиените резултати кои јасно укажуваат на значењето на детекција и квантификација на минималната резидуална болест на крај на индукуциската терапија, дефинирајќи ја како еден од најрелевантните прогностички индикатори за детската АЛЛ. Пациентите со брз клиренс на МРБ би можеле да бидат успешно третираны со помалку токсични протоколи, за разлика од пациентите со високи нивоа на МРБ кај кои за подобрување на терапискиот исход е потребна дополнителна постиндукуиска интензификација.

Подрачјето на примена на овој труд е клиничката дисциплина педијатриска хематоонкологија, каде што постои можност за практична примена на добиените сознанија. Истражувањето јасно укажува на клиничкото значење на минималната резидуална болест чија детекција има за цел да овозможи прецизна идентификација на ризичните групи и според тоа планирање на персонализирана терапија, што е еден од главните предизвици на современото лекување на детската акутна лимфобластна леукемија.

Можните понатамошни истражувања се: проширување на истражувањето на поголема група пациенти и проценка на клиничкиот исход според мониторирање на МРБ во повеќе временски интервали од терапискиот протокол. Земајќи предвид дека рекурентните генетски аберации (ETV6-RUNX1, E2A-PBX1, BCR-ABL, MLL-AF4) рутински се детектираат од 2015 година па наваму, потребни се понатамошни клинички студии за одредување на преваленцијата на генетските поттипови на детската АЛЛ во Македонија, како и одредување на нивната интеракција со МРБ во предикција на клиничкиот исход.

Докторската дисертација **КЛИНИЧКО ЗНАЧЕЊЕ НА МИНИМАЛНАТА РЕЗИДУАЛНА БОЛЕСТ И НЕЈЗИНА КОРЕЛАЦИЈА СО ДРУГИ РИЗИК-ФАКТОРИ КАЈ ДЕТСКАТА АКУТНА ЛИМФОБЛАСТНА ЛЕУКЕМИЈА**, поднесена од м-р д-р АЛЕКСАНДРА ЈОВАНОВСКА, претставува оригинален и самостоен научен труд и во целост ги исполнува условите согласно со Правилникот за условите, критериумите и правилата за запишување и студирање на третиот циклус – докторски студии на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје. Комисијата смета дека трудот е автентичен и актуелен, има значаен научен и апликативен придонес, во целина ги обработува поставените проблеми и ги содржи сите елементи на научен труд, со јасно дефинирани цели, прецизно изложени материјал и методи и детално прикажани и статистички обработени резултати на студијата. Дискусијата и заклучоците се објективни и даваат прецизни одговори на поставените цели. Со оглед на наведеното, Комисијата му предлага на Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет во Скопје да ја прифати позитивната оценка и да закаже одбрана на докторската дисертација на кандидатката м-р д-р Александра Јовановска, со наслов: **КЛИНИЧКО ЗНАЧЕЊЕ НА МИНИМАЛНАТА РЕЗИДУАЛНА БОЛЕСТ И НЕЈЗИНА КОРЕЛАЦИЈА СО ДРУГИ РИЗИК-ФАКТОРИ КАЈ ДЕТСКАТА АКУТНА ЛИМФОБЛАСТНА ЛЕУКЕМИЈА**.

### **Рецензентска комисија**

**Проф. д-р Александар Стојановиќ, претседател, с.р.**

**Проф. д-р Ката Мартинова, ментор, с.р.**

**Проф. д-р Светлана Кочева, член, с.р.**

**Проф. д-р Борче Георгиевски, член, с.р.**

**Проф. д-р Елена Шукарова Ангеловска, член, с.р.**

**ПРЕГЛЕД**  
**на прифатени теми за изработка на магистерски трудови на Правниот факултет „Јустинијан**  
**Први,, во Скопје Н.Н.С од**  
**29-01-2021 година**

| Кандидат         | Тема                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ментор                                | Датум      | Одлука број |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------|-------------|
| Милкица Санева   | Фактори што влијаат врз детското престапништво на територијата на Основниот суд во Штип (Influencing Factors to the Juvenile Delinquency on the Territory of the Basic Court Shtip)                                                                                                        | проф.д-р Бобан Мисоски                | 29.01.2021 | 02-110 /    |
| Ивана Туфегџиќ   | Улогата на Собранието на Република Северна Македонија во заштитата на правата на децата (The Role of the Assembly of the Republic of North Macedonia in the Protection of Children Rights)                                                                                                 | проф.д-р Јелена Трајковска Христовска | 29.01.2021 | 02-110 /    |
| Еверест Бекиров  | Правни и економски аспекти на нефункционалните банкарски кредити (Legal and Economic Aspects of Non-functional Bank Credits)                                                                                                                                                               | проф.д-р Александар Стојков           | 29.01.2021 | 02-110 /    |
| Елеонора Попоска | Правила за утврдување на даночната основа кај данокот на добивка согласно македонското даночно право со посебен осврт на принципот на трансферни цени (Rules for Determination of Corporate Tax Base According the Macedonian Tax Law with Special Emphasis on Transfer Pricing Principle) | доц.д-р Елена Нешовска Ќосева         | 29.01.2021 | 02-110 /    |
| Ангела Дабевска  | Економски аспекти на лажните вести на социјалните медиуми (Economic Aspects of Fake News on Social Media)                                                                                                                                                                                  | проф. д-р Александар Стојков          | 29.01.2021 | 02-110 /    |
| Сандра Ширгоска  | Трансформација на PR концептот во стратегиски комуникации - компаративен пристап на позитивни практики во јавен, корпоративен и невладин сектор (Transformation of the PR Concept into Strategic Communications - a                                                                        | проф. д-р Јасна Бачовска Недиќ        | 29.01.2021 | 02-110 /    |

|                        |                                                                                                                                   |                               |            |          |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------|----------|
|                        | Comparative Approach to Positive Practices in the Public, Corporate and Non-governmental Sectors)                                 |                               |            |          |
| Мартина Марковиќ       | Правно уредување на escrow сметките (Legal Regulation of Escrow Accounts)                                                         | проф. д-р<br>Димитар Гелев    | 29.01.2021 | 02-110 / |
| Весна Танска           | Видови трговски друштва (Types of Commercial Companies)                                                                           | проф. д-р<br>Димитар Гелев    | 29.01.2021 | 02-110 / |
| Викторија Стојмановска | Поим и управување на акционерско друштво (Definition and Governance of Shareholding Company)                                      | проф. д-р<br>Димитар Гелев    | 29.01.2021 | 02-110 / |
| Мелиса Муриќ           | Поим и видови осигурување (Definition and Types of Insurance)                                                                     | проф. д-р<br>Биљана Петревска | 29.01.2021 | 02-110 / |
| Лора Тодоровиќ         | Животното осигурување во нашата земја и во земјите од регионот (Life Insurance in Our Country and in the Countries in the Region) | проф. д-р<br>Биљана Петревска | 29.01.2021 | 02-110 / |
| Ивана Трајчевска       | Престанок на трговските друштва (Dissolution of Commercial Companies)                                                             | проф. д-р<br>Димитар Гелев    | 29.01.2021 | 02-110 / |
| Ивана Митрова          | Деловна комуникација за време на пандемијата со Ковид-19 (Business Communication during Covid-19 Pandemics)                       | проф. д-р Драги<br>Рашковски  | 29.01.2021 | 02-110 / |

ДЕКАН,

Изработил : Хамди Весели

Проф.д-р Горан Коевски

Советник за студентски прашање

## РЕЦЕНЗИЈА

### НА РАКОПИСОТ „ЗБИРКА РЕШЕНИ ЗАДАЧИ ПО ТЕОРИСКА ЕЛЕКТРОДИНАМИКА СО СТР“ ОД АВТОРОТ АЛЕКСАНДАР ЃУРЧИНОВСКИ

Врз основа на Одлуката на Наставно-научниот совет од 29.1.2021, бр. 02-41/2, за членови на Рецензентската комисија за рецензирање на учебникот „Збирка решени задачи по Теориска електродинамика со СТР“ од авторот Александар Ѓурчиновски, наменет за студентите на Институтот за физика при Природно-математичкиот факултет, за предметот Теориска електродинамика со СТР, избрани се проф. д-р Олга Галбова и проф. д-р Даница Крстовска.

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

### ИЗВЕШТАЈ

#### V. Општ дел

##### Основни податоци за ракописот

|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Назив на ракописот:                                                                                                                                                                                        | Збирка решени задачи по Теориска електродинамика со СТР                                                                                                                                                             |
| Назив на предметната програма:                                                                                                                                                                             | Теориска електродинамика со специјална теорија на релативност                                                                                                                                                       |
| Назив на студиската програма:                                                                                                                                                                              | Сите студиски програми на Институтот за физика                                                                                                                                                                      |
| Фонд на часови и ЕКТС-кредити<br>(доколку ракописот е наменет за повеќе предмети, да се наведат сите предмети):                                                                                            | Фонд на часови: 4+3<br>Број на кредити: 7<br>Ракописот не е наменет за повеќе предмети.                                                                                                                             |
| Предметот Теориска електродинамика со специјална теорија на релативност на Природно-математичкиот факултет е задолжителен предмет со фонд на часови 4+3, број на ЕКТС-кредити 7 и се слуша во 5. семестар. |                                                                                                                                                                                                                     |
| Реден број на изданието:                                                                                                                                                                                   | прво издание                                                                                                                                                                                                        |
| Општи податоци за ракописот:                                                                                                                                                                               | Ракописот кој е предаден на рецензија содржи 178 страници (формат В5), напишани на компјутер, со големина на фонтот 11. Текстот е поделен во 8 поглавја (вклучувајќи ја литературата) и содржи 37 слики и 0 табели. |

### РЕЦЕНЗЕНТИ

Проф. д-р Олга Галбова, с.р.

Проф. д-р Даница Крстовска, с.р.

**I. ПОСЕБЕН ДЕЛ ОД РЕЦЕНЗЕНТОТ: ПРОФ. Д-Р ОЛГА ГАЛБОВА**

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Краток опис на содржината:</b>                         | Ракописот содржи 56 решени задачи од областите теориска електродинамика и специјална теорија на релативност кои се изучуваат во V семестар на студиите по физика на ПМФ – Скопје. Материјалот што се обработува е поделен во 7 поглавја и е одбран така да бидат опфатени сите области предвидени со предметната програма. Задачите што се решени во овој ракопис се интересни, добро осмислени и подробно објаснети. |
| <b>Оцена за усогласеноста со предметната програма:</b>    | 10<br>Предложеното учебно помагало е целосно усогласено со предметната програма.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Предлози за потребни корекции:</b>                     | нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Оцена на ракописот:</b>                                | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Категоризација:</b>                                    | учебно помагало                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Заклучок со предлог за оправданоста за објавување:</b> | Ракописот кој е предаден на рецензија е квалитетно напишан, опфаќа 56 детално решени и објаснети задачи од областите теориска електродинамика и специјална теорија на релативност. Ова е прво учебно помагало од овој вид напишано на македонски јазик и ќе биде од голема полза за студенти на студиите по физика. Воедно, овој ракопис може да биде од полза и за студентите на техничките факултети во државата.   |

Врз основа на изнесеното, чест ми е и задоволство овој ракопис да го поддржам и да го предложам да се отпечати како учебно помагало по предметот Теориска електродинамика со специјална теорија на релативност, примарно наменет за студентите на Институтот за физика при Природно-математичкиот факултет.

Во Скопје, февруари 2021 година

**РЕЦЕНЗЕНТ**

**Проф. д-р Олга Галбова, с.р.**

**VI. ПОСЕБЕН ДЕЛ ОД РЕЦЕНЗЕНТОТ: ПРОФ. Д-Р ДАНИЦА КРСТОВСКА**

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Краток опис на содржината:</b>                         | Предложеното учебно помагало ги содржи сите потребни елементи и математички методи за решавање на конкретни проблеми од специјалната теорија на релативност и теориската електродинамика. Во ова учебно помагало има 56 комплетно решени и детално разработени задачи од сите области што ги опфаќа предметната програма по Теориска електродинамика со специјална теорија на релативност на студиите по физика. |
| <b>Оцена за усогласеноста со предметната програма:</b>    | 10<br>Предложеното учебно помагало е целосно усогласено со предметната програма.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Предлози за потребни корекции:</b>                     | нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Оцена на ракописот:</b>                                | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Категоризација:</b>                                    | учебно помагало                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Заклучок со предлог за оправданоста за објавување:</b> | Ракописот кој е предаден на рецензија содржи <u>178</u> страници (формат <u>B5</u> ), напишани на компјутер, со големина на фонтот <u>11</u> . Текстот е поделен во <u>7</u> поглавја и содржи <u>37</u> слики. Ова е воедно и прво учебно помагало напишано на македонски јазик за соодветната предметна програма, што, секако, ќе биде од голема полза за студентите на студиите по физика.                    |

Врз основа на изнесеното, чест ми е и задоволство овој ракопис да го поддржам и да го предложам да се отпечати како учебно помагало по предметот Теориска електродинамика со специјална теорија на релативност, примарно наменет за студентите на Институтот за физика при Природно-математичкиот факултет.

Во Скопје, февруари 2021 година

**РЕЦЕНЗЕНТ**  
**Проф. д-р Даница Крстовска, с.р.**

**РЕЦЕНЗИЈА**  
**ЗА ОЦЕНА НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА**  
**„ПРИМЕНА НА ДИФЕРЕНЦИЈАЛНИТЕ СУБОРДИНАЦИИ ВО ТЕОРИЈАТА НА**  
**ЕДНОЛИСНИ ФУНКЦИИ“**  
**ОД М-Р СКЕНДЕР АВДИЈИ,**  
**ПРИЈАВЕНА НА ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ**

Наставно-научниот совет на Природно-математичкиот факултет во Скопје, на седницата одржана на 18.12.2020 година, донесе Одлука број 02-691/9 за формирање Комисија за оцена на докторската дисертација на кандидатот м-р Скендер Авдији со наслов: ПРИМЕНА НА ДИФЕРЕНЦИЈАЛНИТЕ СУБОРДИНАЦИИ ВО ТЕОРИЈАТА НА ЕДНОЛИСНИ ФУНКЦИИ, во состав: проф. д-р Весна Манова-Ераковиќ (претседател), проф. д-р Никола Тунески (ментор), проф. д-р Љупчо Настовски (член), проф. д-р Ѓорѓи Маркоски (член) и вонр. проф. д-р Бојан Прангоски (член).

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

**ИЗВЕШТАЈ**

**АНАЛИЗА НА ТРУДОТ**

Докторската дисертација на кандидатот м-р Скендер Авдији, со наслов „Примена на диференцијалните субординации во теоријата на еднолисни функции“, содржи 96 страници компјутерски обработен текст во кириличен фонт, со единичен проред и големина на букви 12, како и 90 библиографски единици (научни трудови, статии и книги).

Трудот се состои од вовед, шест глави и три додатоци. Деловите се систематизирани во точки и потточки со наслови и поднаслови, со што се обезбедува соодветно следење на материјата која е обработена во истражувањето.

**Првата глава** е посветена на запознавање со еднолисните функции, нивните својства и поважните резултати поврзани со нив. Во оваа глава се презентирани основните својства на еднолисните функции, како и на позначајните класи и поткласи на еднолисните функции. Во продолжение ќе дадеме некои од основните поими и дефиниции содржани во оваа глава, а кои се неопходни за овој Извештај.

Отворениот единичен диск се означува со  $\mathbb{D} = \{z \in \mathbb{C}: |z| < 1\}$ . Функцијата  $f(z)$  се нарекува еднолисна во областа  $\Omega \in \mathbb{C}$  ако е мероморфна и инјективна на  $\Omega$ . Значи  $f(z)$  е еднолисна ако, и само ако, е аналитичка, освен најмногу во еден пол, и  $f(z_1) \neq f(z_2)$  за  $z_1 \neq z_2$ ,  $z_1, z_2 \in \Omega$ . Конформните пресликувања имаат важна улога во комплексната анализа и се тесно поврзани со еднолисните функции. Значи, функција која е аналитичка и еднолисна се нарекува конформно пресликување. Ако  $\mathcal{H} = \mathcal{H}(\mathbb{D})$  е класата на функции кои се аналитички на  $\mathbb{D}$ , тогаш со  $\mathcal{H}[a, n]$ ,  $a \in \mathbb{C}$ ,  $n \in \mathbb{N}_0$  се означува поткласата на  $\mathcal{H}(\mathbb{D})$  која се состои од функциите од обликот  $f(z) = a + a_n z^n + a_{n+1} z^{n+1} + \dots$ , односно:

$$\mathcal{H}[a, n] = \{f \in \mathcal{H}: f(z) = a + a_n z^n + a_{n+1} z^{n+1} + \dots\}.$$

Специјално,  $\mathcal{H}_0 \equiv \mathcal{H}[0, n]$ . Слично се дефинира и класата  $\mathcal{A}_n$  од нормализирани аналитички функции:

$$\mathcal{A}_n = \{f \in \mathcal{H}: f(z) = z + a_{n+1} z^n + a_{n+2} z^{n+2} + \dots\}.$$

Специјално,  $\mathcal{A}_1 \equiv \mathcal{A}$ .

Понатаму, со  $\mathcal{S}$  се означува поткласата на класата  $\mathcal{A}$  која се состои од еднолисни функции нормализирана со условот  $f(0) = 0$  и  $f'(0) = 1$ .

Со помош на класата  $\mathcal{A}_n$ , односно  $\mathcal{A}$ , се дефинираат низа класи функции кои се од посебен интерес во теоријата на еднолисните функции:

- Нормализираната класа на конвексни функции се означува со  $\mathcal{K}$ . Аналитичката репрезентација на  $\mathcal{K}$  е дадена со:

$$\mathcal{K} = \left\{ f \in \mathcal{A} : \operatorname{Re} \frac{z f''(z)}{f'(z)} + 1 > 0, z \in \mathbb{D} \right\}.$$

- Важна поткласа на  $\mathcal{K}$  е класата на конвексни функции од ред  $\beta$ ,  $0 \leq \beta < 1$ , дадена со:

$$\mathcal{K}(\beta) = \left\{ f \in \mathcal{A} : \operatorname{Re} \frac{z f''(z)}{f'(z)} + 1 > \beta, z \in \mathbb{D} \right\}.$$

- Класата на звездолики функции се означува со  $\mathcal{S}^*$ .

$$\mathcal{S}^* = \left\{ f \in \mathcal{A} : \operatorname{Re} \frac{z f'(z)}{f(z)} > 0, z \in \mathbb{D} \right\}.$$

- Поткласа на  $\mathcal{S}^*$  е класата на звездолики функции од ред  $\beta$ , каде што  $0 \leq \beta < 1$ , дадена со:

$$\mathcal{S}^*(\beta) = \left\{ f \in \mathcal{A} : \operatorname{Re} \frac{z f'(z)}{f(z)} > \beta, z \in \mathbb{D} \right\}.$$

- Класата на спирални функции се означува со  $\mathcal{S}_p$  и се дефинира на следниов начин:

$$\mathcal{S}_p = \left\{ f \in \mathcal{A} : \operatorname{Re} \left[ e^{i\theta} \frac{z f'(z)}{f(z)} \right] > 0, z \in \mathbb{D} \text{ за некое } \theta \in \left( -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right) \right\}.$$

Во оваа глава се дадени и позначајните резултати од теоријата на еднолисните функции, како што се: теоремата за плоштината и нејзините последици, теоремата на Коебе, хипотезата на Bieberbach (Теоремата на De Branges), како и други резултати врз кои се темели теоријата на еднолисните функции.

Во **втората глава** се дадени основите на теоријата на диференцијални субординации. Дадени се основните дефиниции, својства и поважните резултати. Со помош на некои резултати од оваа теорија, добиени се главните резултати од дисертацијата. Дадена е дефиниција за субординација и диференцијална субординација:

- Ако  $f(z)$  и  $g(z)$  се две аналитички функции на  $\mathbb{D}$ , тогаш за  $f(z)$  велиме дека е субординирана на  $g(z)$  и пишуваме  $f(z) < g(z)$  ако постои Schwarz-ова функција  $\omega$  (т.е.  $\omega$  која е аналитичка на  $\mathbb{D}$  и  $\omega(0) = 0$ ,  $|\omega(z)| < 1$ , за секое  $z \in \mathbb{D}$ ), така што  $f(z) = g(\omega(z))$ ,  $z \in \mathbb{D}$ .
- Нека  $f(z)$  и  $g(z)$  се аналитички во единечниот диск. Велиме дека  $f(z)$  е субординирана на  $g(z)$ , и пишуваме  $f(z) < g(z)$ , ако  $g(z)$  е еднолисна на  $\mathbb{D}$ ,  $f(0) = g(0)$  и  $f(\mathbb{D}) \subseteq g(\mathbb{D})$ .
- Ако  $\phi: \mathbb{C}^2 \rightarrow \mathbb{C}$  ( $\mathbb{C}$  е комплексна рамнина) е аналитичка во областа  $D \subset \mathbb{C}$ , ако  $h(z)$  е еднолисна на  $\mathbb{D}$ , и  $p(z)$  е аналитичка на  $\mathbb{D}$  со  $(p(z), z p'(z)) \in D$ , кога  $z \in \mathbb{D}$ , тогаш велиме дека  $p(z)$  задоволува диференцијална субординација од прв ред ако

$$\phi(p(z), z p'(z)) < h(z). \quad (1)$$

- Еднолисната функција  $q$  се нарекува доминанта ако  $p(z) < q(z)$  за сите  $p$  што ја задоволуваат диференцијалната субординација (1). Доминантата  $\tilde{q}$  таква што  $\tilde{q} < q$  за сите доминанти  $q$  на (1) се нарекува најдобра доминанта. Ако  $p \in \mathcal{H}[a, n]$ , тогаш  $p$  се нарекува  $(a, n)$ -решение,  $q$  се нарекува  $(a, n)$ -доминанта и  $\tilde{q}$  се нарекува најдобра  $(a, n)$ -доминанта.

Во **третата глава**, покрај воведување на постојни поими и резултати, презентирани се и дел од оригиналните резултати од дисертацијата. Резултатите од оваа глава се поврзани со класата  $\mathcal{U}$ , односно класата  $\mathcal{U}(\lambda, \mu)$  дефинирани на следниов начин:

$$\mathcal{U}(\lambda, \mu) = \left\{ f \in \mathcal{A} : \frac{z}{f(z)} \neq 0, |U(f, \mu, z) - 1| < \lambda, z \in \mathbb{D} \right\},$$

каде што  $\mu$  е комплексен број,  $0 < \lambda \leq 1$ , и операторот  $U(f, \mu, z)$  дефиниран со:

$$U(f, \mu; z) = \left( \frac{z}{f(z)} \right)^{\mu+1} f'(z).$$

На сличен начин е дефинирана и класата:

$$\tilde{\mathcal{U}}(\mu) = \left\{ f \in \mathcal{A} : \frac{z}{f(z)} \neq 0 \wedge \operatorname{Re} U(f, \mu; z) > 0, z \in \mathbb{D} \right\},$$

каде што  $0 < \lambda \leq 1$ . Како специјални случаи ги имаме  $\mathcal{U}(\lambda) \equiv \mathcal{U}(\lambda, 1)$  и  $\mathcal{U} \equiv \mathcal{U}(1) \equiv \mathcal{U}(1, 1)$ .

Оригинаалните резултати презентирани во оваа глава се однесуваат на доволни услови за функцијата  $f \in \mathcal{A}$  да припаѓа во класата  $\mathcal{U}(\lambda, \mu)$  и/или  $\tilde{\mathcal{U}}(\mu)$ .

**Четвртата глава** содржи резултати за специјални диференцијални субординации кои се состојат од некои диференцијални оператори на еднолисни функции. Во презентираниите оригинални резултати се проучува диференцијалната субординација

$$a \frac{f(z)}{z} + b \left( \frac{zf'(z)}{f(z)} - 1 \right) < a(1 + \lambda z) + \frac{b \lambda z}{1 + \lambda z}, \quad (z \in \mathbb{D}),$$

каде што  $a > 0$ ,  $b > 0$ ,  $0 < \lambda \leq 1$  и  $f \in \mathcal{A}$ , и добиени се доволни услови при кои оваа субординација имплицира  $\frac{f(z)}{z} < 1 + \lambda z$ , така што функцијата  $1 + \lambda z$  да биде најдобра доминанта. Исто така, во зависност од параметрите  $a > 0$  и  $b > 0$  и нивната меѓусебна релација, добиени се и неколку интересни последици.

Во **петтата глава**, презентирани се резултати поврзани со класата на звездолики функции, односно со класата  $\mathcal{S}^*[A, B]$ , каде што  $-1 \leq B < A \leq 1$ . Резултатите презентирани во оваа глава се оригинални и даваат доволни услови функцијата  $(1 + Az)/(1 + Bz)$ ,  $-1 \leq B < A \leq 1$ , да биде најдобра доминанта на субординацијата:

$$p(z) + zp'(z) < \frac{1 + Az(2 + Bz)}{(1 + Bz)^2}, \quad (z \in \mathbb{D}).$$

Потоа, со замена на функцијата  $p(z)$  со  $zf'(z)/f(z)$ ,  $f(z)/z$  и  $f'(z)$  добиени се различни интересни резултати.

Во **шестата глава** се дадени идеи за понатамошна работа, како во насока на проблемите истражувани во трудовите, така и во останатите правци на истражување во геометриската теорија на функции, а пред сè теоријата на еднолисните функции.

Три додатоци на крајот од дисертацијата се: список на користена литература, ознаки и индекс на користени поими.

## ЗАКЛУЧНИ СОГЛЕДУВАЊА

### Предмет на истражување

Во докторската дисертација, предмет на истражување се некои класи на еднолисни функции и диференцијални субординации. Поконкретно, предмет на истражување е добивање најдобри можни доволни услови кои сместуваат функција во некои од тие класи и проучување на некои диференцијални субординации, при што се добива доминанта или најдобра доминанта. Истражувани се:

- Класата  $\mathcal{U}(\lambda, \mu)$ , односно субординацијата:

$$1 + \frac{zf''(z)}{f'(z)} - (1 + \mu) \frac{zf'(z)}{f'(z)} + \mu < \frac{zq'(z)}{q(z)}, \quad (2)$$

која ја повлекува субординацијата  $U(f, \mu; z) < q(z) \equiv 1 + \lambda z$ . Потоа, со примена на (2) добиени се критериуми (во зависност од  $\lambda$  и  $\mu$ ) поврзани со модулот:

$$\left| 1 + \frac{zf''(z)}{f'(z)} - (1 + \mu) \frac{zf'(z)}{f'(z)} + \mu \right|.$$

- Условите при кои диференцијалната субординација

$$a \frac{f(z)}{z} + b \left( \frac{zf'(z)}{f(z)} - 1 \right) < a(1 + \lambda z) + b \frac{\lambda z}{1 + \lambda z},$$

$0 < \lambda \leq 1$ ,  $a > 0, b > 0$ , имплицира  $\frac{f(z)}{z} < 1 + \lambda z$ , и како последица води до различни неравенства во врска со модулот наведен погоре.

- Доволните услови за звездоликост, односно доволните услови поврзани со диференцијалната субординација:

$$p(z) + zp'(z) < \frac{1 + Az(2 + Bz)}{(1 + Bz)^2}, \quad (3)$$

кои имплицираат  $p(z) < (1 + Az)/(1 + Bz)$ , каде што  $p(z)$  е аналитичка функција со  $p(0) = 1$ .

### **Податоци за состојбата на подрачјето во кое е работена дисертацијата**

Геометриската теорија на функции е гранка на комплексната анализа која ги поврзува аналитичките својства на конформните пресликувања со геометриските својства на нивните слики. Геометриската теорија на функции е тесно поврзана со еднолисните функции. Почетен резултат од оваа теорија е теоремата на Риман за пресликување дадена во 1851. Првите позначајни резултати во теоријата се дадени од Коебе во 1907 година. Најпознат пример од класата  $\mathcal{S}$  е функцијата на Коебе,  $k(z) = z(1 - z)^{-2} = z + 2z^2 + 3z^3 + \dots$ . Меѓу позначајните резултати од ова поле е т.н. „Теорема за плоштината“ дадена од Gronwall во 1914. Повеќето елементарни резултати поврзани со класата  $\mathcal{S}$  се директна последица од Теоремата за плоштина. По Коебе, Bieberbach во 1916 докажува дека за вториот коефициент од развојот на функциите од класата  $\mathcal{S}$  важи  $|a_2| \leq 2$ , и во исто време ја формулирал таканаречената Хипотеза на Bieberbach која претставува мотивација за истражување на голем број математичари. Хипотезата на Bieberbach ја докажува Louis De Branges во 1985 година. Оваа хипотеза, која по доказот на De Branges се нарекува и теорема на De Branges, гласи: ако  $f \in \mathcal{S}$ , е од видот  $f(z) = z + \sum_{n=2}^{\infty} a_n z^n$ , тогаш  $|a_n| \leq n$ , за секое  $n \geq 2$ , при што равенството се постигнува ако и само ако  $f$  е функција на Коебе или некоја од нејзините ротации.

Историскиот развој на теоријата на еднолисните функции покажува дека постоел широк интерес за хипотезата на Bieberbach и нејзиното влијание врз математичарите беше големо. Овој единствен феномен влијаел врз развојот на посебна гранка од комплексната анализа наречена геометриската теорија на еднолисните функции.

И денес голем број математичари истражуваат во геометриската теорија на еднолисни функции и постои голем простор за истражување во оваа област.

### **Краток опис на применетите методи**

Во истражувањата кои се дел од докторската дисертација доминантно се користи методот на диференцијални субординации. Општата теорија на диференцијални субординации е воведена од страна на S.S. Miller и P.T. Mocanu во 1981.

Во продолжение е даден еден од позначајните резултати од теоријата на диференцијални субординации, докажан од S.S. Miller и P.T. Mocanu, кој е применет и во оваа докторска дисертација.

**Лема 1.** Нека  $q$  е еднолисна на единечниот диск  $\mathbb{D}$ , и нека  $\theta(\omega)$  и  $\phi(\omega)$  се аналитички во областа  $D$  што ја содржи областа  $q(\mathbb{D})$ , со  $\phi(\omega) \neq 0$  кога  $\omega \in q(\mathbb{D})$ . Нека  $Q(z) = z q'(z) \phi(q(z))$ ,  $h(z) = \theta(q(z)) + Q(z)$  и нека претпоставиме дека:

(i)  $Q$  е звездолика во единечниот диск  $\mathbb{D}$ ,

$$(ii) \operatorname{Re} \frac{z h'(z)}{Q(z)} = \operatorname{Re} \left[ \frac{\theta'(q(z))}{\phi(q(z))} + \frac{z Q'(z)}{Q(z)} \right] > 0, z \in \mathbb{D}.$$

Ако  $p$  е аналитичка на  $\mathbb{D}$ ,  $p(0) = q(0)$ ,  $q(\mathbb{D}) \subseteq D$  и

$$\theta(p(z)) + z p'(z) \phi(p(z)) < \theta(q(z)) + z q'(z) \phi(q(z)) = h(z),$$

тогаш  $p(z) < q(z)$ , и  $q$  е најдобра доминанта.

Со примена на методот на диференцијалните субординации на релативно едноставен начин се докажуваат некои класични резултати, а исто така се добиваат и нови резултати.

### **Краток опис на резултатите од истражувањето**

Во врска со класата  $\mathcal{U}$ , во третата глава се добиени следните резултати.

**Лема 2.** Нека  $f \in \mathcal{A}$  со  $f'(z) \neq 0$  за секое  $z \in \mathbb{D}$  и нека  $q$  е еднолисна функција која не се анулира на единечниот диск, со  $q(0) = 1$  и

$$\operatorname{Re} \left[ 1 + \frac{z q''(z)}{q'(z)} - \frac{z q'(z)}{q(z)} \right] > 0, \quad (z \in \mathbb{D}).$$

Ако за некое  $\mu$ ,

$$1 + \frac{z f''(z)}{f'(z)} - (1 + \mu) \frac{z f''(z)}{f'(z)} + \mu < \frac{z q'(z)}{q(z)} \equiv h(z), \quad (4)$$

тогаш  $U(f, \mu; z) < q(z)$ , и  $q(z)$  е најдобра диминанта на (4).

Употребувајќи ја Лема 2 и дефиницијата за субординација, добиен е главниот резултат од дисертацијата поврзан со класата  $\mathcal{U}$ .

**Теорема 1.** Нека  $f \in \mathcal{A}$  со  $f'(z) \neq 0$  и  $\frac{z}{f(z)} \neq 0$  за сите  $z \in \mathbb{D}$ . Исто така нека  $\mu > 0$ .

(i) Ако  $0 < \alpha \leq 1/2$  и

$$\left| 1 + \frac{z f''(z)}{f'(z)} - (1 + \mu) \left[ \frac{z f'(z)}{f(z)} \right] + \mu \right| < a \quad (z \in \mathbb{D}), \quad (5)$$

тогаш  $f \in \mathcal{U}(\lambda(a), \mu)$ , каде  $\lambda(a) \equiv \frac{a}{1-a}$ . Овој резултат е најдобар можен во смисла на тоа дека за  $\mu > 0$  и  $0 < \alpha \leq 1/2$ ,  $\lambda(a)$  е најмалиот број за кој важи импликацијата.

(ii) Ако

$$1 + \frac{z f''(z)}{f'(z)} - (1 + \mu) \left[ \frac{z f'(z)}{f(z)} \right] + \mu \in \mathbb{C} \setminus \{ix : |x| \geq 1\} \quad (z \in \mathbb{D}), \quad (6)$$

тогаш  $f \in \tilde{\mathcal{U}}(\mu)$ .

За конкретни вредности на  $\mu$  и/или  $a$  добиена е следната последица.

**Последица 1.** Нека  $f \in \mathcal{A}$  со  $f'(z) \neq 0$  и  $z/f(z) \neq 0$  за секое  $z \in \mathbb{D}$ .

(i) Ако за некое  $0 < a \leq 1/2$ ,

$$\left| 1 + \frac{z f''(z)}{f'(z)} - 2 \left[ \frac{z f'(z)}{f(z)} \right] + 1 \right| < a \quad (z \in \mathbb{D}),$$

тогаш  $f \in \mathcal{U}(\lambda(a))$ , каде  $\lambda(a) = a/(1-a)$  ( $\mu = 1$  во теорема 1(i)). За фиксно  $a = 1/2$ ,

$$\left| 1 + \frac{z f''(z)}{f'(z)} - 2 \left[ \frac{z f'(z)}{f(z)} \right] + 1 \right| < \frac{1}{2} \quad (z \in \mathbb{D}),$$

имплицира  $f \in \mathcal{U}$ .

(ii) Ако за некое реално и позитивно  $\mu$ ,

$$\left| \operatorname{Im} \left\{ z + \frac{z f''(z)}{f'(z)} - (1 + \mu) \left[ \frac{z f'(z)}{f(z)} \right] + \mu \right\} \right| < 1 \quad (z \in \mathbb{D}),$$

тогаш  $f \in \tilde{\mathcal{U}}(\mu)$  (следува од теорема 1(ii)).

(iii) Ако за некое реално и позитивно  $\mu$ ,

$$\left| 1 + \frac{z f''(z)}{f'(z)} - (1 + \mu) \left[ \frac{z f'(z)}{f(z)} \right] + \mu \right| < 1 \quad (z \in \mathbb{D}),$$

тогаш  $f \in \tilde{\mathcal{U}}(\mu)$  (добиено од (ii)).

Сите резултати се најдобри можни.

Во четвртата глава се дадени резултати поврзани со диференцијалниот оператор

$$a \frac{f(z)}{z} + b \left( \frac{zf'(z)}{f(z)} - 1 \right),$$

наведени во продолжение.

**Лема 3.** Нека  $p(z)$  е аналитичка на единичниот диск  $\mathbb{D}$ , со  $p(0) = 1$  и  $0 \notin p(\mathbb{D})$ . Исто така, нека  $a > 0$ ,  $b > 0$  и  $0 < \lambda \leq 1$ . Ако

$$ap(z) + b \frac{zp'(z)}{p(z)} < a(1 + \lambda z) + \frac{b\lambda z}{1 + \lambda z}, \quad (7)$$

тогаш  $p(z) < 1 + \lambda z \equiv q(z)$  и  $q(z)$  е најдобра доминанта на (7).

За  $p(z) = \frac{f(z)}{z}$  во Лема 3, добиен е следниот резултат.

**Теорема 3.** Нека  $f \in \mathcal{A}$ ,  $a > 0, b > 0$  и  $0 < \lambda \leq 1$ . Ако

$$a \frac{f(z)}{z} + b \left( \frac{zf'(z)}{f(z)} - 1 \right) < a(1 + \lambda z) + \frac{b\lambda z}{1 + \lambda z} \equiv h(z), \quad (8)$$

тогаш  $\frac{f(z)}{z} < 1 + \lambda z$ . Функцијата  $1 + \lambda z$  е најдобра доминанта на (8).

За  $\lambda = 1$  се добива следната последица.

**Последица 2.** Нека  $f \in \mathcal{A}$ .

(i) Ако  $0 < b < 4a$ , тогаш

$$\left| a \frac{f(z)}{z} + b \left( \frac{zf'(z)}{f(z)} - 1 \right) \right| < 2\sqrt{ab} \quad (z \in \mathbb{D}),$$

имплицира

$$\left| \frac{f(z)}{z} - 1 \right| < 1 \quad (z \in \mathbb{D}).$$

(ii) Ако  $b > 4a > 0$ , тогаш

$$\left| a \frac{f(z)}{z} + b \left( \frac{zf'(z)}{f(z)} - 1 \right) \right| < 2a + \frac{b}{2} \quad (z \in \mathbb{D}),$$

имплицира

$$\left| \frac{f(z)}{z} - 1 \right| < 1 \quad (z \in \mathbb{D}).$$

(iii) Ако

$$\left| \frac{1}{4} \frac{f(z)}{z} + \frac{zf'(z)}{f(z)} - 1 \right| < 1 \quad (z \in \mathbb{D}),$$

тогаш

$$\left| \frac{f(z)}{z} - 1 \right| < 1 \quad (z \in \mathbb{D}).$$

Со ознаката  $\delta = \frac{a}{b}$ , последната последица може да се запише во следната еквивалентна форма.

**Последица 3.** Нека  $f \in \mathcal{A}$ .

(i) Ако  $\delta > \frac{1}{4}$ , тогаш

$$\left| a \frac{f(z)}{z} + b \left( \frac{zf'(z)}{f(z)} - 1 \right) \right| < 2\sqrt{\delta} \Rightarrow \left| \frac{f(z)}{z} - 1 \right| < 1, \quad (z \in \mathbb{D})$$

(ii) Ако  $0 < \delta < \frac{1}{4}$ , тогаш

$$\left| \delta \frac{f(z)}{z} + \frac{zf'(z)}{f(z)} - 1 \right| < 2\delta + \frac{1}{2} \Rightarrow \left| \frac{f(z)}{z} - 1 \right| < 1, \quad (z \in \mathbb{D})$$

(iii) Ако  $\delta = \frac{1}{4}$ ,

$$\left| \frac{1}{4} \frac{f(z)}{z} + \frac{zf'(z)}{f(z)} - 1 \right| < 1 \Rightarrow \left| \frac{f(z)}{z} - 1 \right| < 1, \quad (z \in \mathbb{D})$$

**Последица 4.** Нека  $a > 0, b > 0$  и  $0 < \lambda \leq 1$ . Ако  $f \in \mathcal{A}$  и

$$\left| a \left( \frac{f(z)}{z} - 1 \right) + b \left( \frac{zf'(z)}{f(z)} - 1 \right) \right| < a\lambda + b - \frac{b}{1+\lambda} \quad (z \in \mathbb{D}),$$

тогаш  $\left| \frac{f(z)}{z} - 1 \right| < \lambda, z \in \mathbb{D}$ .

**Последица 5.** Нека  $0 < 2a \leq b$ . Ако  $f \in \mathcal{A}$  и

$$\operatorname{Re} \left[ a \frac{f(z)}{z} + b \left( \frac{zf'(z)}{f(z)} - 1 \right) \right] < \frac{b}{2} \quad (z \in \mathbb{D}),$$

тогаш  $\left| \frac{f(z)}{z} - 1 \right| < 1, z \in \mathbb{D}$ .

**Последица 6.** Нека  $0 < \delta \leq \frac{1}{2}$ . Ако  $f \in \mathcal{A}$ , тогаш

$$\operatorname{Re} \left[ \delta \frac{f(z)}{z} + \frac{zf'(z)}{f(z)} - 1 \right] < \frac{1}{2} \Rightarrow \left| \frac{f(z)}{z} - 1 \right| < 1 \quad (z \in \mathbb{D}).$$

Во петтата глава се докажани следните доволни услови за свездоликост.

**Лема 4.** Нека  $p(z)$  е аналитичка на единичниот диск  $\mathbb{D}$  со  $p(0) = 1, 0 \notin p(\mathbb{D})$ . Исто така, нека  $A$  и  $B$  се реални броеви такви што  $-1 \leq B < A \leq 1$ . Ако

$$p(z) + zp'(z) < \frac{1 + Az(2 + Bz)}{(1 + Bz)^2}, \quad (9)$$

тогаш  $p(z) < q(z) = \frac{1+Az}{1+Bz}$  и  $q(z)$  е најдобра доминанта.

Со  $p(z) = \frac{zf'(z)}{f(z)}$  во Лема 4 добиена е следната теорема:

**Теорема 4.** Нека  $f \in \mathcal{A}$ , и нека  $A$  и  $B$  се реални броеви,  $-1 \leq B < A \leq 1$ . Ако

$$\frac{zf'(z)}{f(z)} \left[ \left( 1 + \frac{zf''(z)}{f'(z)} \right) + \left( 1 - \frac{zf'(z)}{f(z)} \right) \right] < \frac{1 + Az(2 + Bz)}{(1 + Bz)^2} \equiv h(z), \quad (10)$$

тогаш

$$\frac{zf'(z)}{f(z)} < \frac{1 + Az}{1 + Bz}. \quad (11)$$

Десната страна на (11) е најдобра доминанта на (10).

Од теорема 4, добиена е следната последица:

**Последица 7.** Нека  $f \in \mathcal{A}$ .

(i) Ако  $-1 \leq B < A \leq 1$  и

$$\left| \frac{zf'(z)}{f(z)} \left[ \left( 1 + \frac{zf''(z)}{f'(z)} \right) + \left( 1 - \frac{zf'(z)}{f(z)} \right) \right] - 1 \right| < (A - B) \cdot \frac{2 + |B|}{(1 + |B|)^2},$$

$z \in \mathbb{D}$ , тогаш

$$\left| \frac{zf'(z)}{f(z)} - 1 \right| < \frac{A - B}{1 - |B|}, \quad (z \in \mathbb{D}).$$

(ii) Ако  $B = 0$  и  $0 < A \leq 1$ , тогаш

$$\left| \frac{zf'(z)}{f(z)} \left[ \left( 1 + \frac{zf''(z)}{f'(z)} \right) + \left( 1 - \frac{zf'(z)}{f(z)} \right) \right] - 1 \right| \leq 2A \quad (z \in \mathbb{D}),$$

и

$$\left| \frac{zf'(z)}{f(z)} - 1 \right| < A \quad (z \in \mathbb{D}).$$

(iii) Ако  $B = -1$  и  $A = 1 - 2\alpha$ , за  $\alpha \in [0,1)$ , тогаш

$$\left| \frac{zf'(z)}{f(z)} \left[ \left( 1 + \frac{zf''(z)}{f(z)} \right) + \left( 1 - \frac{zf'(z)}{f(z)} \right) \right] - 1 \right| < \frac{3}{2}(1 - \alpha) \quad (z \in \mathbb{D}),$$

имплицира  $f \in \mathcal{S}^*(\alpha)$ .

За  $p(z) = \frac{f(z)}{z}$  во Лема 4 добиена е следната теорема:

**Теорема 5.** Нека  $f \in \mathcal{A}$ , и нека  $A$  и  $B$  се реални броеви такви што  $-1 \leq B < A \leq 1$ . Ако

$$f'(z) < \frac{1 + Az(2 + Bz)}{(1 + Bz)^2} \equiv h(z), \quad (12)$$

тогаш

$$\frac{f(z)}{z} < \frac{1 + Az}{1 + Bz}. \quad (13)$$

Десната страна на (13) е најдобра доминанта на (12).

На сличен начин како последица 7, од теорема 5 е добиена следната последица:

**Последица 8.** Ако  $f \in \mathcal{A}$ . Тогаш:

(i) Ако  $-1 \leq B < A \leq 1$  и

$$|f'(z) - 1| < (A - B) \cdot \frac{2 + |B|}{(1 + |B|)^2}, \quad (z \in \mathbb{D})$$

имплицира

$$\left| \frac{f(z)}{z} - 1 \right| < \frac{A - B}{1 - |B|}, \quad (z \in \mathbb{D})$$

(ii) Ако  $B = 0$  и  $0 < A \leq 1$ , тогаш

$$|f'(z) - 1| \leq 2A \quad (z \in \mathbb{D}),$$

и

$$\left| \frac{f(z)}{z} - 1 \right| < A \quad (z \in \mathbb{D}).$$

(iii) Ако  $B = -1$  и  $A = 1 - 2\alpha$ , за  $\alpha \in [0,1)$ , тогаш

$$|f'(z) - 1| < \frac{3}{2}(1 - \alpha) \quad (z \in \mathbb{D})$$

имплицира

$$\operatorname{Re} \left[ \frac{f(z)}{z} \right] > \alpha, \quad (z \in \mathbb{D}).$$

Земајќи  $p(z) = f'(z)$  во Лема 4 добиена е следната теорема проследена со соодветна последица.

**Теорема 6.** Нека  $f \in \mathcal{A}$ , и нека  $A$  и  $B$  се реални броеви такви што  $-1 \leq B < A \leq 1$ . Ако

$$f'(z) + zf''(z) < \frac{1 + Az(2 + Bz)}{(1 + Bz)^2} \equiv h(z), \quad (14)$$

тогаш

$$f'(z) < \frac{1 + Az}{1 + Bz}. \quad (15)$$

Десната страна на (15) е најдобра доминанта на (14).

**Последица 9.** Нека  $f \in \mathcal{A}$ .

(i) Ако  $-1 \leq B < A \leq 1$  и

$$|f'(z) + zf''(z) - 1| < (A - B) \cdot \frac{2 + |B|}{(1 + |B|)^2},$$

$z \in \mathbb{D}$ , тогаш  $|f'(z) - 1| < \frac{A-B}{1-|B|}$ ,  $z \in \mathbb{D}$ .

(ii) Ако  $B = 0$  и  $0 < A \leq 1$ , тогаш

$$|f'(z) + zf''(z) - 1| < 2A \quad (z \in \mathbb{D}),$$

имплицира  $|f'(z) - 1| < A$ ,  $z \in \mathbb{D}$ .

(iii) Ако  $B = -1$  и  $A = 1 - 2\alpha$ , за  $\alpha \in [0,1)$ , тогаш

$$|f'(z) + zf''(z) - 1| < \frac{3}{2}(1 - \alpha) \quad (z \in \mathbb{D}),$$

имплицира  $\operatorname{Re}[f'(z)] > \alpha$ ,  $z \in \mathbb{D}$ .

### ОЦЕНА НА ТРУДОТ

Докторската дисертација на кандидатот м-р Скендер Авдији, со наслов „Примена на диференцијалните субординации во теоријата на еднолисни функции“, претставува истражување во областа на математиката, поконкретно комплексната анализа, геометриската теорија на функции и, пред сè, теоријата на еднолисни функции.

Изработката на темата на оваа докторска дисертација ги постигна целите и очекуваниот научен придонес наведени во нејзината пријава.

Докторската дисертација на кандидатот м-р Скендер Авдији, со наслов „Примена на диференцијалните субординации во теоријата на еднолисни функции“, според мислењето на Комисијата, ги исполнува сите услови и стандарди пропишани со Законот за високото образование и Статутот на Универзитетот.

### ИСПОЛНЕТОСТ НА ЗАКОНСКИТЕ УСЛОВИ ЗА ОДБРАНА НА ТРУДОТ

Кандидатот, пред одбраната на докторскиот труд, ги објавил следниве рецензирани научноистражувачки трудови:

- [1] Avdiji S., Tuneski N. *Some sufficient condition for the class  $\mathcal{U}$* . International Journal of Applied Mathematics 31 (2) (2018), 289-297.
- [2] Avdiji S., Tuneski N. *Applicatoion of differential subordination for sufficient condition for univalence*. Advances in Mathematics: Scientific Jurnal 9 (3) (2020) 1341-1348.
- [3] Avdiji S., Tuneski N. *Sufficient condition for starlikeness using subordination method*. Advances in Mathematics: Suficient Jurnal 9 (12) (2020), 10707-10716.

Докторската дисертација успешно ја помина проверката на системот за анализа и пронаоѓање на плагијати во трудови (<http://plagijati.mon.gov.mk>).

### ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Главни научни придонеси на кандидатот се резултатите наведени во **Краткиот опис на резултатите од истражувањето**.

Подрачјето на примена и ограничувањата се од научното подрачје математика, со потесна област: геометриска теорија на функции, односно теорија на еднолисни функции.

Можните понатамошни истражувања се во насока на пронаоѓање на други доволни услови за една функција  $f \in \mathcal{A}$  да припаѓа во класата  $\mathcal{U}(\lambda, \mu)$  и/или  $\tilde{\mathcal{U}}(\mu)$ ; проучување на некоја специјална диференцијална субординација која е линеарна комбинација на функциите  $f'(z)$ ,  $\frac{f(z)}{z}$ ,  $\frac{zf'(z)}{f(z)}$  и/или  $1 + \frac{zf''(z)}{f(z)}$ ; проучување на класата  $\mathcal{S}^*[A, B]$  во однос на нови резултати кои сместуваат функција во класата  $\mathcal{S}^*[A, B]$  и во зависност од вредноста на параметрите  $A$  и  $B$ , да се добијат резултати за модулот, аргументот и реалниот дел; примена на диференцијалните субординации за докажување на резултати кои тешко се докажуваат со традиционални методи.

Со оглед на наведеното, Комисијата му предлага на Наставно-научниот совет на Природно-математичкиот факултет да ја прифати позитивната оценка и да закаже

одбрана на докторската дисертација на кандидатот **м-р Скендер Авдији** со наслов: **Примена на диференцијалните субординации во теоријата на еднолисни функции.**

**КОМИСИЈА**

**Проф. д-р Весна Манова Ераковиќ,**  
**претседател, с.р.**

**Проф. д-р Никола Тунески, ментор, с.р.**

**Проф. д-р Љупчо Настовски, член, с.р.**

**Проф. д-р Ѓорѓи Маркоски, член, с.р.**

**Вонр. проф. д-р Бојан Прангоски, член, с.р.**

**Прилог бр. 5**

**ПРЕГЛЕД**  
**на одобрени теми за изработка на магистерски трудови на**  
**Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје,**  
**Природно-математички факултет – Скопје, на седницата на**  
**Наставно-научниот совет на Факултетот,**  
**одржана на 29.01.2021 година.**

**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.       | Цветанка Цветкоска, дипломиран еколог        | „ФИТОЦЕНОЛОШКИ ИСТРАЖУВАЊА НА ВЕГЕТАЦИЈАТА НА НИЗИНСКИТЕ ЛИВАДИ ВО ДЕБРЦА“                                             | "PHYTOCENOLOGICAL RESEARCH ON THE VEGETATION OF THE LOWLAND MEADOWS IN DEBRCA"                                 | д-р Рената Куштеревска, вонреден професор на ПМФ – Скопје | 02-1940/4 од 01.02.2021                                |
| 2.       | Угрин Илиевски, дипломиран инженер по хемија | „РАЗРАБОТКА НА HPLC - DAD МЕТОД ЗА ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА ОСТАТОЦИ ОД КАПТАН, ФОЛПЕТ, ДИФЕНОКОНАЗОЛ И ХЛОРПИРИФОС ВО ЈАБОЛКО“ | „DEVELOPMENT OF HPLC-DAD METHOD FOR DETERMINATION OF CAPTAN, FOLPET, DIFENOCONAZOLE AND CHLORPYRIFOS IN APPLE“ | д-р Марина Стефова, редовен професор на ПМФ – Скопје      | 02-2124/3 од 01.02.2021                                |

Прилог бр. 4

**РЕЦЕНЗИЈА**  
**ЗА ОЦЕНА НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА ПРИМЕНА НА**  
**МЕТОДОТ НА ХАРОЛД ГАСКИН ВО ПРЕТСТАВАТА „БЕЛГРАДСКА**  
**ТРИЛОГИЈА“ НА БИЉАНА СРБЉАНОВИЌ ОД М-Р НИНА**  
**НИКОЛИЌ, ПРИЈАВЕНА НА ФАКУЛТЕТОТ ЗА ДРАМСКИ**  
**УМЕТНОСТИ ВО СКОПЈЕ**

Наставно-научниот и уметнички совет на Факултетот за драмски уметности во Скопје, на седницата одржана на 25.11.2020 година, бр. 0202-781/6, формираше Комисија за оцена на докторската дисертација на кандидатката м-р Нина Николиќ со наслов: ПРИМЕНА НА МЕТОДОТ НА ХАРОЛД ГАСКИН ВО ПРЕТСТАВАТА „БЕЛГРАДСКА ТРИЛОГИЈА“ НА БИЉАНА СРБЉАНОВИЌ, во состав: проф. д-р Ана Стојаноска (претседател), проф. д-р Иван Цепароски (член), проф. д-р Сашко Насев (член), проф. д-р Сузана Киранциска (член) и проф. д-р Игор Вецовски (член).

Комисијата во наведениот состав, со внимание ја прегледа и ја оцени докторската дисертација и на Наставно-научниот и уметнички совет на Факултетот за драмски уметности во Скопје му го поднесува следниов

**ИЗВЕШТАЈ**

**АНАЛИЗА НА ТРУДОТ**

Докторската дисертација на кандидатката м-р Нина Николиќ, со наслов: ПРИМЕНА НА МЕТОДОТ НА ХАРОЛД ГАСКИН ВО ПРЕТСТАВАТА „БЕЛГРАДСКА ТРИЛОГИЈА“ НА БИЉАНА СРБЉАНОВИЌ, содржи 102 страници компјутерски обработен текст во фонт Georgia, со 15 проред и големина на букви 12, со 10 фусноти, 48 библиографски единици, меѓу нив научни трудови, статии, книги, национални прописи, меѓународни акти и интернет-ресурси.

Трудот е структуриран во 9 глави. Деловите се систематизирани во точки и потточки со наслови и поднаслови, со што се обезбедува соодветно следење на материјата која е обработена во истражувањето.

Кандидатката го почнува трудот директно, со поглавјето Преглед на достигнувањата на научната дисциплина поврзани со предметот на истражување (стр. 8 – 37). М-р Нина Николиќ укажува дека со ова истражување ќе придонесе кон теоријата на актерската игра, посебно кон презентација и елаборација на новите/современи модели на истражувањето на актерската игра. Со посебен преглед во поглавјето, кандидатката ги презентира сите досегашни модели/методи на актерска игра што се изучувани и пласирани во историјата на драмата и театарот. Водејќи се од најактуелниот светски метод на Харолд Гаскин, „Како да престанеш да глумиш“, таа одлучува своето докторско истражување да го детерминира како апликативен модел врз конкретна пракса, заедно со студентите на Факултетот за драмски уметности во Скопје. Моделот на Гаскин е иницијалната каписла од која тргнува и нејзиното теориско, но и практично истражување. Теориската презентација, што е елаборирана во овој труд (за практичната е направена, поставена и одиграна театарска претстава, која е рецензирана претходно), почнува со експликација на историски поставените методи од Шекспир, преку Чехов, Стринберг и Станиславски. За секој од нив, освен што ја детерминира нивната актерска методологија, и ја споредува во однос на истражуваниот метод – предмет на нејзината анализа. На крајот од поглавјето ја дефинира работата на Гаскин, која ја елаборира прецизно и таксативно со цел на потенцијалниот иден читател да му ја дескрибира до детал анализираната методологија на актерска игра.

**Втората глава** од докторската дисертација е насловена „Предмет на истражувањето, цели на истражувањето и испитување научни хипотези“ (39 – 41 стр.). Во неа се изложени

предметот и целите на истражувањето, хипотезата, истражувачките прашања, теоретската рамка и методите на истражувањето. Предмет на истражување на овој труд е да се процени дали пристапот на Гаскин е воопшто применлив практично. Кандидатката ја презентира идејата дека актерската игра и нејзиниот стил треба да се менуваат и да се подобруваат. И затоа ја нагласува идејата дека треба да се испитаат различни методи на актерска игра, од кои некои и спротиставени, со цел да се отворат потенцијалите на актерите и нивната уметност. Употребата и наметнувањето на бројни пристапи е особено важна во процесот и периодот на едукација на идните професионални актери, акцентира таа. Ограничувањето исклучиво на неколкуте методи и пристапи кои „традиционално“ се изучуваат честопати претставува ограничувачки фактор за дел од глумците. Поради тоа, ова истражување таа го насочува кон работа со студенти по актерска игра. Во ова поглавје, освен што се презентира предметот и потребата од негово кристализирање во однос на современата театарска теориска мисла, кандидатката дава преглед на целите и хипотезите на истражувањето, кои Рецензентската комисија ги проценува како актуелни и релевантни и кои може да бидат разгледувани во корист на современата теорија на актерската игра.

**Третата глава** (43-44 стр.) е фокусирана на мотивот на истражувањето и е насловена исто. Земајќи ја тезата на Харолд Гаскин дека на современиот актер му е потребен современ пристап за работа на кој му одговара денешното време и неговиот ритам и брзина, кандидатката Нина Николиќ го презентира нејзиниот личен мотив како реакција на неколкугодишното режисерско искуство и секојдневната соработка со актери од различни генерации и профили. Сметаме дека ваквото третирање на предметот на истражување, со нагласување на мотивот на истражувањето може да придонесе кон подобро разбирање, интерпретирање, но и подобрување на актерската игра во нашата перформативна практика.

**Материјал и методологија на истражувањето** е следното поглавје (44-63 стр.), во кое е даден прво описот на истражувањето. Кандидатката ја презентира книгата на Гаскин и нејзините основни поглавја (Основи на пристапот, Анализа и откривање на карактерот, Ја сакам оваа улога, како да ја добијам, Пробување и играње на претставата, Игра на филм и на телевизија и Играње на големи улоги). Во насока на подобра елаборација на материјалот и методологијата на истражувањето, кандидатката ги поставува параметрите на нејзиното истражување низ трите базични фази што ги проектира во насока за подобро совладување на истражувачкиот материјал. Ваквите теориски експликации, базирани само на еден метод, знаат да ги ограничат кандидатите во нивниот процес, меѓутоа м-р Нина Николиќ покажува дека може да се работи посветено и прецизно, неограничена од методот, туку користејќи го како патоказ во процесот на сопствената режисерска работа со актерите. Затоа таа го почнува истражувањето со проект – работилница во која се испитуваат можностите за практичната примена на методот. Освен што ги презентира фазите на истражувањето, таа дава и детален преглед на процесот на истражувањето низ сите тие фази, сè со цел на потенцијалните читатели и следни истражувачи на областа да им биде полесен пристапот и да биде појасно детерминирана актерската игра. Тука воведува и некои нови истражувачки модели, благодарение на комплексниот пристап во истражувањето. Секој дел од книгата на Гаскин е дескрибиран и аплициран врз нејзината работа со студентите по актерска игра од Факултетот за драмски уметности во Скопје, со кои таа ја создава и претставата која беше позитивно оценета.

Во делот насловен како **Цели на истражувањето и нивно образложение** (64 – 66), кандидатката како секој сериозен млад истражувач дава прецизен преглед на начинот на кој ги достигнува целите на истражувањето во однос на примената на методот на Гаскин во праксата со студентите од ФДУ, на конкретниот драмски текст од прослабената српска драмска авторка Биљана Србљановиќ „Белградска трилогија“, поединечната работа со секој актер посебно, во однос

на неговата автентична техника, како и индивидуалната работа со актерите. Ова поглавје, иако навидум во краток формат, ја поентира постигнатата цел од примената на методот.

Следниот дел, насловен како **Образложение на научните хипотези** (67-72 стр.) е фокусиран на конкретната разработка на работните хипотези и нивната апликативност во однос на конкретната работа на претставата. Кога станува збор за уметничко дело – театарска претстава, процесот на истражување е специфичен и комплексен. Истовремено и процесот на создавање на театарската претстава е специфичен и комплексен. Кандидатката м-р Нина Николиќ докажува со ова поглавје дека го владее материјалот, кој може да го препознае како научноистражувачки потенцијал, исто колку и уметнички. Базирајќи се на искуството со создавањето на претставата, таа покажува и докажува дека пристапот на Харолд Гаскин може да се употребува во индивидуалната работа со актерите (при подготовка на лик и во форма на актерски тренинг), според нејзината работа на претставата, покажува дека можно е да се направи комбинација на пристапот на Гаскин со другите веќе етаблирани актерски техники, дека со примена на неговиот метод може да се постигне природноста и веродостојноста во крајниот резултат на актерската игра – готовата ролја, како и тоа дека тој овој сега веќе проучен и истражен метод може да се примени во професионалната работа и нејзина како режисер, но и на актерите со кои го поминала процесот.

Краткото поглавје **Примена на резултатите од истражувањето** (73 стр.) го сумира претходното и ја синтетизира конкретната истражувачка линија на комплетниот материјал – дека резултатите од истражувањето се практично применливи. Докторантката, како професионален режисер, поентира дека методот може да се применува како индивидуален тренинг за актерите, но и во рамките на подготвување на претстава од страна на режисерот. Кога станува збор за индивидуална примена, актерите со неговата примена можат да дојдат до клучните проблеми на ликовите и притоа тоа лесно и без теориска анализа да го одиграат на сцената. На овој начин актерот не мора да замислува и да проектира што треба да игра. Пристапот, исто така, придонесува за лесно и брзо учење на текстот, давајќи квалитетни резултати. Квалитет кој соодветствува со брзината на живеењето денес, што е исклучително охрабрувачки за актерите.

**Практична применливост на резултатите од истражувањето** (75 – 76 стр.) е своевиден заклучок во трудот. Тргнувајќи од елаборација на почетните точки на истражувањето, фокусот на индивидуалната работа со студентите – посебно во примарната фаза, кандидатката го комплетира нејзиниот личен увид во потребниот процес, неговата должина (три семестри) и начинот на кој ќе се практикува во понатамошните фази. Бидејќи истражувањето е спроведено на Факултетот за драмски уметности во Скопје, таа ја нагласува и едукативната форма на методот и неговата апликативност. Понатаму во заклучокот, таа ги дефинира и позитивните резултати од работата, како и можноста книгата на Гаскин да биде преведена на македонски јазик истовремено заедно со нејзиното истражување да стане широко применлива како уште еден евидентиран метод на актерска игра. Во последните делови од заклучокот, таа ја дефинира и разликата меѓу актерската игра во театар и актерската игра на филм, кои според Гаскин треба да ги спојат елементарните разлики во еден начин на игра, како доказ дека нејзиното истражување е успешно комплетно завршено. Поради тоа што се прави таа разлика, докторантката ја докажува и тезата на Гаскин дека е неопходен еден единствен начин на актерска игра и за тоа ја објаснува нејзината потреба да се направи компаративна анализа на добиените резултати пред камера и на сцена.

Овој труд завршува со обемниот дел **Прилози** (77-103 стр.) во кој се презентирани: постерот за претставата, сценографски и костимографски скици, фактографија од третата фаза на истражувањето, фотографии од претставата, УСБ и линкови од првата фаза, како и УСБ и линк од целата претстава. На крајот на трудот е даден **Список на литература и други извори** (104 – 108 стр.), во кој се наведени четириесет и осум библиографски единици со кои докторантката се послужила во процесот на истражување. На тој начин добиваме репрезентативен труд што го

завршува истражувачкиот процес заедно со театарската претстава и имаме можност да го следиме целиот процес на апликативност на методот на Харолд Гаскин.

### **Предмет на истражување**

Предмет на истражување на овој докторат е да се направи проценка на практичната применливост на пристапот на американскиот режисер и едукатор Харолд Гаскин од книгата „Како да престанеш да глумиш“. Кандидатката тргнува на еден не толку вообичаен начин за докторско истражување да примени апликативност на метод на актерска игра од една книга, меѓутоа благодарение на компаративното истражување и применливост со другите досега етаблирани методи на актерска игра, успева тоа да го докаже и успешно да го аплицира.

### **Податоци за состојбата на подрачјето во кое е работена дисертацијата**

Подрачјето во кое е работена дисертацијата е недоволно истражено и има мал број на истражувања, како и објавувани резултати од областа. Затоа, оваа докторска дисертација може да помогне повеќе во понатамошните истражувања и да привлече поголем број на идни истражувачи во подрачјето на анализа на актерската игра.

### **Краток опис на применетите методи**

Докторантката применува неколку научни методи, кои се во корелација со уметничкото дело што го создава. М-р Нина Николиќ користи современи компаративни методи во процесот на истражување од современата теорија на актерската игра.

### **Краток опис на резултатите од истражувањето**

Резултатите од истражувањето покажуваат на кој начин може да се применува методот на Гаскин во процесот на работа со актер, во подготовките на претставата, но и во самата претстава. Резултатите од истражувањето, кандидатката ги презентира и преку нејзините конкретни работни искуства и врз претставата што е предмет и резултат од истражувањето, но и во однос на другите претстави што ги има во нејзиното режисерско портфолио.

### **Оцена на трудот**

Докторската дисертација на кандидатката м-р Нина Николиќ, со наслов: ПРИМЕНА НА МЕТОДОТ НА ХАРОЛД ГАСКИН ВО ПРЕТСТАВАТА „БЕЛГРАДСКА ТРИЛОГИЈА“ НА БИЉАНА СРБЉАНОВИЌ, претставува истражување во подрачјето театрологија, област: актерска игра. Изработката на темата на оваа докторска дисертација докажува дека методот на Гаскин може да се примени во процесот на создавање на театарската претстава, но и во индивидуалните авторски креации и работата на конкретна улога, независно дали станува збор за игра пред камера или актерска игра во театар. Во однос на научниот придонес, овој труд може да се користи во понатамошните истражувања на актерската игра и да биде апликативен за секое наредно истражување.

Докторската дисертација на кандидатката м-р Нина Николиќ, со наслов: ПРИМЕНА НА МЕТОДОТ НА ХАРОЛД ГАСКИН ВО ПРЕТСТАВАТА „БЕЛГРАДСКА ТРИЛОГИЈА“ НА БИЉАНА СРБЉАНОВИЌ, 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

Според Правилникот: Советот на студиската програма од областа на уметностите нема да дозволи одбрана на докторски труд на кандидат на докторски студии од областа на уметноста кој не приложил доказ за најмалку две јавно изведени или прикажани сценско-изведувачки или аудиовизуелни уметнички дела, на репертоар во професионален театар, филмски фестивал, изложба, концертна или сценска изведба на солистичко дело, солистички концерт, самостојна изложба на уметнички дела, театарска претстава, филм или радио-телевизиска емисија и друго. Уметничките дела мора да бидат реализирани во период од пет години пред одбраната на докторскиот труд.

Докторантката м-р Нина Николиќ, во последниве пет години, реализирала три јавноизведени претстави во национални установи (професионални театри) во земјава и надвор од неа.

Станува збор за претставите:

„Отело“ од Вилијам Шекспир, продукција на „Перипетија продукција“, БНП и МНТ, информации за изведбата има на следниов линк: <https://www.peripetija.com/othello>

„Галеб“ од Антон П. Чехов, продукција на МНТ, информација за изведбата има на следниов линк: <https://mnt.mk/pretstavi/galeb>

„Буре барут“ од Дејан Дуковски“, продукција на БНП – Зеница, информација за изведбата има на следниов линк: <https://www.bnp.ba/bnp/predstave/velika-scena/bure-baruta>

### ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Главни научни придонеси на кандидатката се: елaborација на методот на актерска игра на Харолд Гаскин и негова применливост во процесот на создавање улога; конкретна работа на актерот; индивидуална работа на режисерот со актерот.

Подрачјето на примена и ограничувањата се: актерска игра (во театар и пред камера), индивидуална работа на секој актер; работа на режисер со актер. Ограниченоста е во однос на затвореноста на методот во однос на другите методи на актерска игра.

Можните понатамошни истражувања се: компаративни изучувања на методот на актерска игра и нивна применливост во театарски и филмски продукции.

Со оглед на наведеното, Комисијата му предлага на Наставно-научниот и уметнички совет на Факултетот за драмски уметности во Скопје да ја прифати позитивната оценка и да закаже одбрана на докторската дисертација на кандидатката **м-р Нина Николиќ** со наслов: **ПРИМЕНА НА МЕТОДОТ НА ХАРОЛД ГАСКИН ВО ПРЕТСТАВАТА „БЕЛГРАДСКА ТРИЛОГИЈА“ НА БИЉАНА СРБЉАНОВИЌ.**

### КОМИСИЈА

Проф. д-р Ана Стојаноска, претседател, с.р.

Проф. д-р Сузана Киранциска, член, с.р.

Проф. д-р Игор Вецовски, член, с.р.

Проф. д-р Сашко Насев, член, с.р.

Проф. д-р Иван Цепаровски, член, с.р.

## ПРЕГЛЕД

### на прифатени теми за изработка на магистерски трудови (јануари 2021)

#### 1. Обновливи извори на енергија

| ред. бр. | студент                    | тема на македонски јазик                                                                                           | тема на англиски јазик                                                                          | предложен ментор           | Одлука бр.            |
|----------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| 1        | <b>Цветјанка Трифунова</b> | Димензионирање и анализа на хибриден ветро-соларен систем применет кај пумпна постројка                            | Dimensioning and Analysis of a Hybrid Wind-Solar System Applied in a Pumping Plant              | Проф. д-р Влатко Стоилков  | 02-79/10 од 27.1.2021 |
| 2        | <b>Дарко Сџироски</b>      | Мерки и механизми за намалување на емисиите во енергетски сектор                                                   | Measures and mechanisms for reducing emissions in the energy sector                             | Проф. д-р Антон Чаушевски  | 02-79/11 од 27.1.2021 |
| 3        | <b>Христијина Пејреска</b> | Анализа на перформансите на големи фотоволтаични центри со примена на механизми за следење на движењето на сонцето | Performance Analysis of Large Photovoltaic Plants with Implementation of Solar Tracking Systems | Проф. д-р Димитар Димитров | 02-79/12 од 27.1.2021 |

#### 2. Комуникациски и информациски технологии

| ред. бр. | студент                   | тема на македонски јазик                                | тема на англиски јазик                                | предложен ментор              | Одлука бр.            |
|----------|---------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| 1        | <b>Марјина Јанакиеска</b> | Анализа на безбедносни механизми на контејнери во облак | Security Mechanisms Analysis of Cloud Containers      | Проф. д-р Александар Ристески | 02-79/13 од 27.1.2021 |
| 2        | <b>Дамјан Јаневски</b>    | Примена на машинското учење во 5G мобилните мрежи       | Application of Machine Learning in 5G Mobile Networks | Проф. д-р Тони Јаневски       | 02-79/14 од 27.1.2021 |
| 3        | <b>Ивана Мановска</b>     | Техно-економска анализа за различни 5G сценарија        | Techno-economic analysis for different 5G scenarios   | Проф. д-р Тони Јаневски       | 02-79/15 од 27.1.2021 |
| 4        | <b>Весна Трифуновска</b>  | Сигурносни предизвици во облак-базирани околин          | Security challenges in cloud based environments       | Проф. д-р Александар Ристески | 02-79/16 од 27.1.2021 |

#### 3. Безжични системи, сервиси и апликации

| ред. бр. | студент                 | тема на македонски јазик                               | тема на англиски јазик                                 | предложен ментор          | Одлука бр.            |
|----------|-------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 1        | <b>Борче Јовановски</b> | Аспекти на мрежно режење во безжични и мобилни системи | Network Slicing Aspects in Wireless and Mobile Systems | доц. д-р Валентин Раковиќ | 02-79/17 од 27.1.2021 |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

#### 4. Електроенергетика

| Ред. бр. | Студент               | Тема на македонски јазик                                                        | Тема на англиски јазик                                         | Предложен ментор          | Одлука бр.            |
|----------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 1        | <b>Бојан Пејрески</b> | Функционалност на современата електрична заштита во електроенергетските системи | Functionality of modern electrical protection in power systems | Проф. д-р Антон Чаушевски | 02-79/18 од 27.1.2021 |

#### 5. Мултимедиски технологии

| Ред. бр. | Студент              | Тема на македонски јазик                                                    | Тема на англиски јазик                                                  | Предложен ментор          | Одлука бр.            |
|----------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 1        | <b>Деан Пејрески</b> | Техники на машинско учење во систем за автоматизирана каса базиран на видео | Machine learning techniques in automated checkout system based on video | проф. д-р Зоран Ивановски | 02-79/19 од 27.1.2021 |

#### 6. Проектен менаџмент

| ред. бр. | студент                 | тема на македонски јазик                                                  | тема на англиски јазик                                                | предложен ментор                      | Одлука бр.            |
|----------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|
| 1        | <b>Ивица Ацевски</b>    | Финансиска и економска анализа кај мали хидроенергетски проекти           | Financial and Economic Analysis of Small Hydro-power Projects         | Вон. проф. д-р Невенка Китева Роглева | 02-79/20 од 27.1.2021 |
| 2        | <b>Никола Здравески</b> | Ефективно управување со проекти во време на дигитализација на индустриите | Effective project management in times of digitalization of industries | Вон. проф. д-р Невенка Китева Роглева | 02-79/21 од 27.1.2021 |

## **РЕФЕРАТ**

### **ЗА ИЗБОР НА ЕДЕН НАСТАВНИК ВО СИТЕ НАСТАВНО-НАУЧНИ ЗВАЊА ПО ОБЛАСТА: ДРУГО (БАЛЕТСКА ПЕДАГОГИЈА) НА ФАКУЛТЕТОТ ЗА МУЗИЧКА УМЕТНОСТ ВО СКОПЈЕ**

Наставно-научниот и уметнички совет на Факултетот за музичка уметност во Скопје, на седницата одржана на 23.12.2020 година, донесе Одлука број 02-660/1 за формирање Рецензентска комисија во состав: проф. м-р Тања Вујисиќ Тодоровска, проф. д-р Викторија Коларовска-Гмирја и проф. м-р Кренаре Невзати-Кери. На конкурсот за избор на наставник во сите наставно-научни звања од областа друго (Балетска педагогија) на Факултетот за музичка уметност во Скопје, објавен во весниците „Вечер“ и „Коха“ на 3.12.2020 година, се пријави единствено кандидатката вонр. проф. м-р Александра Мијалкова.

Врз основа на доставените материјали, Рецензентската комисија го поднесува следниов

## **ИЗВЕШТАЈ**

На конкурсот за избор на наставник во сите наставно-научни звања од областа друго (Балетска педагогија) на Факултетот за музичка уметност во Скопје, објавен во весниците „Вечер“ и „Коха“ на 3.12.2020 година, се пријави единствено кандидатката вонр. проф. м-р Александра Мијалкова.

Кандидатката вонр. проф. м-р Александра Мијалкова ги достави сите потребни документи и прилози наведени во условите за конкурсот.

### **БИОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ И ОБРАЗОВАНИЕ:**

М-р Александра Мијалкова е познат и признат балетски уметник на балетската сцена како во Република Северна Македонија, така и надвор од нејзините граници.

Кандидатката е родена на 24.6.1973 година во Скопје. Основно и средно балетско образование завршила во МБУЦ „Илија Николовски-Луј“ во Скопје, во класата на балетскиот педагог Ѓурѓица Јовановска.

Од 1991 година е вработена во Македонската опера и балет како редовен член на балетскиот ансамбл. Презентирајќи го својот голем балетски потенцијал настапува во целокупниот балетски репертоар, а во 1998 година станува првенка на балетот.

Во 2006 година дипломирала на Украинската академија за танц – Киевски факултет за кореографија на Меѓународниот славјански универзитет, во класата на реномираниот балетски педагог Елеонора Стебљак, на тема: „Балетите на Петар Илич Чајковски“, отсек: педагог – репетитор за класичен балет.

На 27.10.2010 година магистрирала на Институтот за педагогија при Филозофскиот факултет во Скопје, под менторство на проф. д-р Марија Тофовиќ Камилова, на тема: „Интеракциско комуникациски релации помеѓу субјектите во балетското и музичкото образование“ со среден успех 9,50.

Рецензентската комисија во Билтенот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, број 997 од 1.12.2010 година, едногласно предложи за наставник во звањето доцент, без засновање на работен однос, да биде избрана м-р Александра Мијалкова. За доцент е избрана на 17.10.2010 година.

Рецензентската комисија во Билтенот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, број 1108 од 1.10.2015 година, едногласно предложи за наставник во звањето вонреден професор, без засновање на работен однос, да

биде избрана м-р Александра Мијалкова. За вонреден професор е избрана на 16.10.2015 година.

Како носител на солистичките улоги се истакнува во својата индивидуалност, сензибилност, комплетно исполнување на сцената и висока професионалност.

Во нејзиниот широк репертоар на улоги спаѓаат и улогите на: Одета и Одилија, *Лебедово Езеро*; Жизела, *Жизел*; Китри, *Дон Кихот*; Медора, *Корсар*; Маша, *Оревокршачка*; Рајмонда, *Рајмонда*; Забеида, *Шехерезада*; Есмералда, *Есмералда*; Јулија, *Ромео и Јулија*; Екатерина, *Ана Каренина*; Мазурка, *Шопенијана*; Бес, *Порги и Бес*; Ташула, *Охридска робинка Ташула*; Девојка и Иштар, *Еп за Гилгамеш*; Девојка, *Македонска повест*; Вереница, *Песни за љубовта и смртта*; Кансатница Вебер, *Златно перо*; Црвена жена, *Пинк Флојд*; Солистка, *Наполи*; Ленор, *Танго*; Девојка, *Бесконечно патување*; Неда, *Силјан Штркот*; Елизабет, *Дракула*; Асунта Манети Пјацола, *Либертанго*; Кармен, *Кармен*, и многу други.

На 17 ноември 2016 година одбележува 25 години уметничка дејност со светската премиера *Клеопатра*.

Со ансамблот на Македонската опера и балет има остварено и многубројни гостувања надвор од границите на својата земја во: Италија, Србија, Црна Гора, Хрватска, Турција, Англија, Грција, Канада, Русија и Украина.

### **НАГРАДИ И ПРИЗНАНИЈА:**

Учествата на интернационалните натпревари во Варна, Париз, Москва, Белград и Нови Сад, крунисано со големи награди како Златна плакета во Нови Сад и II место на Југословенскиот балетски натпревар во Белград, се само уште еден доказ за квалитетите на кандидатката Александра Мијалкова како примабалерина.

Во 2007 година ја добила наградата „13 Ноември“ на Град Скопје од областа на културата и уметноста.

Во 2013 година ја добила државната награда „Св. Климент Охридски“, која претставува највисоко општествено признание за долгогодишни остварувања во областа на културата и уметноста.

Во 2015 година ја добила наградата од Сојузот на композитори на Македонија – СОКОМ „Виртуози“, за достигнувањата во областа на класичната музичка и балетска уметност, во категоријата музичко-сценски уметник.

Во 2017 година добила Признание за врвни достигнувања во балетската уметност од организаторите на Интернационалниот танцов натпревар *Skopje Open*.

### **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, на Факултетот за музичка уметност, кандидатката вонр. проф. м-р Александра Мијалкова во временскиот период од 2015 до 2020 година континуирано изведува настава по предметот Историски игри на првиот циклус студии на студиската програма Балетска педагогија. Кандидатката е ангажирана и на вториот циклус студии и била член на 4 комисии за оцена и одбрана на магистерски труд.

Перманентно учествува во комисиите за прием на студентите во одделот Балетска педагогија.

Кандидатката има способност за изведување настава.

### СТРУЧНО-УМЕТНИЧКА ДЕЈНОСТ

Во периодот по изборот во звањето вонреден професор до денес, има одиграно значајни балетски улоги во признати балетски претстави со голема уметничка вредност кои се од особено значење за афирмација на културата и уметноста, меѓу кои:

1. Главната улога на Маргарита во класичниот балет од два чина *Дамата со камелии*, на музика од најпопуларната опера на Џузепе Верди – „Травијата“, во корографија на Василиј Медведев од Русија, еден од водечките кореографи во светот.

2. Главната улога на Рајмонда, во класичниот балет во два чина *Рајмонда* од Александар Глазунов, во кореографија на Виктор Јаремченко од Украина. Либретото за балетот *Рајмонда* е базирано на типичната драматургија која го обележува времето на романтизмот. Светската премиера на балетот била во Маринскиот театар во Санкт Петербург во 1898 година.

3. Во современиот балет *14 часа*, на музика на Кирил Цајковски и кореографија на Игор Киров, една од најгледаните продукции на МОБ, главната улога на Лили од дуетот *Not too close* на авторското – изведувачкото дуо Александра Мијалкова и Васил Чичијашвили кое ги прикажува женско-машките односи.

4. Главната улога на Есмералда, на класичниот балет *Есмералда* од Чезаре Пуњи, во кореографија на Михаил Крапивин, реномиран кореограф од Русија. Балетот *Есмералда* претставува бисер на балетската уметност, чија приказна е инспирирана од романот *Свонарот на Богородичната црква во Париз* на Виктор Иго.

5. Главната улога на Жизела во класичниот балет *Жизел* од Адолф Адам, во кореографија на Леонид Лавровски од Русија, романтично фантастичен балет, еден од ретките кој има непрекината традиција на изведување.

6. Во балетот *Огнени градини*, на музика од шпанскиот композитор Мануел де Фаља, во кореографија на Џејмс Амар од Франција, кој претставува балет во три дела, односно три балетски приказни во три различни градини, една од трите главни улоги, ја игра улогата на прогонуваната циганка Кардела која во недефинираната градина *Маѓепсана љубов*, наоѓа начин да ја отстрани маѓијата фрлена врз нејзиниот поранешен љубовник. Кореографијата содржи доста елементи од шпанските традиционални танци со акцент на фламенгото.

7. Во модерниот балет *Црвената соба*, на музика од Франц Шуберт, а во кореографија на Игор Киров, чие либрето е според Шубертовиот *Гудачки квартет број 14*, приказна за копнежот по љубовта...стравот од непознатото и има своја предлошка насловена како *смртта и девојката*, ја игра улогата на *смртта* која копнее по љубов и единство, доаѓа меѓу луѓето и се заљубува во *пророкот*, оттргнувајќи го од сите негови земски врски и го носи во светот на подземјето, во светот на *Црвената соба*.

8. Во балетот *Заспани убавици*, на музика на Рихард Вагнер, Едвард Григ, Ј. С. Бах, Густав Малер и Милан Димушевски, во кореографија и сценска идеја на Саша Ефтимов, современ балет кој претставува нов пристап кон приказната „Заспаната убавица“, која не е раскажана на традиционален начин, туку ги претставува односите помеѓу младоста и староста, сексот, смртта, животот и

секавањето, апекти кои придонесуваат кон развојот на еден жив ум, способноста на човековиот ум да фрли светлина на односот на поединецот со светот во кој егзистира.

9. Главната улогата на Клеопатра во балетот *Клеопатра* - светска премиера која претставува своевиден спектакл во кореографија на светски познатиот кореограф Василиј Медведев од Русија, обемна грандиозна постановка, разнобојно шоу, кое со нештата ги надминува рамките на обичниот класичен балет, и како што изјавува почитуваниот кореограф, „публиката ќе има можност да го види балетот кој сè уште не е поставен во ниеден театар на светот и да се насладува со мајсторството и талентот на Александра Мијалкова“.

10. Главната улогата на Забеида во класичниот балет *Шехерезада*, на музика на рускиот композитор Николај Римски Корсаков, во кореографија на познатиот кореограф од Москва, Михаил Крапивин, балетска приказна работена по мотивите на приказните од *Илјада* и *една ноќ*.

11. Главната улога на Далила во модерниот балет *Самсон и Далила*, на музика на Камил Сен-Санс, во кореографија на Роналд Савковиќ од Хрватска, во кој е претставена библиската приказна за вечната борба помеѓу доброто и злото.

12. Улогата на Асунта Манети Пијацола во балетот *Либертанго*, на музика од композиторот Астор Пијацола, која ги спојува цезот, класиката и музиката на три народи: Италија, Шпанија и Аргентина, во кореографија на Сабрина Боско од Италија, во режија и либрето на Наташа Поплавска, приказна која го покажува создавањето и патот на тангото, уличен танц кој го достигнува пиедесталот на светската танц-сцена, танго или танцот на страста, желбата, љубомората, љубовта, привлекувањето...

13. Насловната улога на Кармен во балетот *Кармен* на музиката од Жорж Бизе, во кореографија на Габор Кевегази, чиста неокласична, сложена технички и возбудлива кореографија, кој е одигран на сцената на Националната опера и балет по повод одбележувањето на 70 години на македонскиот балет.

14. Улогата на *Девојка* во модерниот и современ балет *Песна над песните*, во кореографија на Сташа Зуровац, познат кореограф од Хрватска, интерпретирана низ македонскиот мелос на композиторот Марјан Нечак, позната библиска тема инспирирана од Соломоновата песна во која се доловува една судбинска атмосфера на затворени луѓе, кои со помош на љубовта се ослободуваат од таа затвореност.

15. На Гала-балетскиот концерт „Ballet Pearls“ на 15 мај 2018 година, на сцената на Македонската опера и балет, со учество на македонски и меѓународни балетски играчи настапила со *Клеопатра – дует на Клеопатра и Цезар* и *Pas de deux* од балетот „Кармен“.

Со Македонската опера и балет настапувала на меѓународни сцени и фестивали, и тоа:

- на 12 април 2015 година, настап во Париз, Франција, со балетската претстава *14 часа*;

- на 2 јули 2016 година, настап со балетската претстава *Црвената соба* во Тирана, Албанија;

- на 8 септември 2016 година, настап на сцената на „Народно позориште“ во Белград, Србија, со балетската претстава *14 часа* по повод билатералните односи помеѓу Македонија и Србија;

- на 10 декември 2016 година, настап во Ротердам, Холандија, со балетската претстава *14 часа*;

- на 21 април 2017 година, настап на сцената на Словенечката национална опера и балет во Љубљана на гала-балетски концерт насловен како „Средба на балетските уметници од некогашната Југославија“ со *adagio* *Цезар и Клеопатра* од балетот *Клеопатра* и дует од балетот *Самсон и Далила*;

- на 19 јули 2017 година, настап со балетот *Црвената соба* на Меѓународниот фестивал „Сплитско лето“;

- на 26 септември 2018 година на Балет фест Сараево – Гала-балет - Најубави делови од балетскиот репертоар во делот „Настапи на прваци и солисти на балетот од Европа и регионот“, настапува со *Pas de deux* од балетот *Кармен* и дует од балетот *Самсон и Далила*;

- на 18 јули 2019 година, настап на сцената на Долни Сарај во Охрид, на Меѓународниот музичко-сценски фестивал под покровителство на претседателот на Република Македонија, *Охридско лето*, со претставата *Либертанго*.

### **СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ И ДЕЈНОСТ ОД ПОШИРОК ИНТЕРЕС**

Во 2015 година, кандидатката како признаен уметник е член на Одборот за доделување на државната награда „11 Октомври“ – Министерство култура, со која се оддава највисоко признание за животно дело во областа на науката, уметноста, стопанството и во други дејности од јавен интерес.

Во 2018 година, кандидатката е член на жири на Меѓународната комисија на Светскиот артистички шампионат, натпревар во класичен и модерен балет и акробатика кој се одржа во Националната опера и балет.

Врз основа на одлуки на Националната установа Македонска опера и балет бр. 04-3875/1 од 23.11.2015 година, бр. 04-1984/1 од 25.5.2019 година и бр. 04-4826/1 од 14.11.2019 година, кандидатката учествувала во стручни комисии за прием, вработување и унапредување на балетските уметници.

Во 2019 година, кандидатката започнува да им го пренесува своето знаење и долгогодишно искуство на помладата генерација и на првенците како педагог – репетитор.

## **ЗАКЛУЧОК**

Врз основа на доставените материјали и увидот во наставно-образовната, стручно-уметничката и стручно-применувачката дејност на кандидатката вонр. проф. м-р Александра Мијалкова, и генералната активна изведувачка и педагошка дејност на кандидатката, вклучувајќи ги и резултатите од наставно-образовната дејност – **37,2**, стручно-уметничката дејност – **91,5** и стручно-применувачката дејност – **8**, односно вкупно **136,7** поени. Рецензентската комисија во состав: проф. м-р Тања Вујисиќ Тодоровска, проф. д-р Викторија Коларовска-Гмирја и проф. м-р Кренаре Невзати-Кери, оценува дека кандидатката ги исполнува условите предвидени за избор и му предлага на Наставно-научниот и уметнички совет на Факултетот за музичка уметност во Скопје да ја избере кандидатката вонр. проф. м-р Александра Мијалкова за наставник во сите наставно-научни звања по областа: друго (Балетска педагогија) на ФМУ во Скопје, во звањето редовен професор, без засновање на работен однос.

### **Рецензентска комисија**

**Проф. м-р Тања Вујисиќ Тодоровска, с.р.**  
**Проф. д-р Викторија Коларовска-Гмирја, с.р.**  
**Проф. м-р Кренаре Невзати-Кери, с.р.**

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

**Кандидат:** Александра Мијалкова

**Институција:** Факултет за музичка уметност (ФМУ) – Скопје, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ – Скопје

**Научна област:** балетска педагогија

**ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНИ ЗВАЊА –**  
**ДОЦЕНТ, ВОНРЕДЕН ПРОФЕСОР И РЕДОВЕН ПРОФЕСОР НА**  
**СТРУЧНО-УМЕТНИЧКИ ПРЕДМЕТИ**

| Ред. број | ОПШТИ УСЛОВИ                                                                                                                                                                                                  | Исполнетост на општите услови да/не                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.        | За доцент, вонреден професор и редовен професор по стручно-уметничките предмети може да биде избрано и лице без научен степен – доктор на науки, кое има завршено соодветно високо образование од втор циклус | Да                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2.        | Признати уметнички и стручни дела, односно остварувања кои се од особено значење за афирмација на културата и уметноста во и надвор од земјата (да се наведат/опишат)                                         | Да<br><br>Александра Мијалкова има богата уметничка кариера и остава длабок печат во историјата на македонскиот балет. Како балетски уметник, таа ја презентира својата индивидуалност и сензибилитет, надвор од границите на својата држава, за што говорат многубројните критики. Круна на нејзината долгогодишна балетска кариера е претставата „Клеопатра“, со која на 19.11.2016 година го бележи 25-годишниот јубилеј уметничка дејност. Претставата доживува голем успех, одиграна е 18 пати на сцената на Националната опера и балет, и е една од најпродаваните претстави во изминатите години. Гостувањата надвор од границите на Македонија, |

|    |                                          |                                                                                                                                           |
|----|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                          | Париз, Рим, Љубљана, Тирана, Сплит, Сараево... се уште еден доказ за нејзината професионалност и придонес во афирмација на нашата држава. |
| 3. | Претходен избор во наставно-научно звање | Да                                                                                                                                        |
| 4. | Има способност за наставна работа        | Да                                                                                                                                        |

## ОБРАЗЕЦ 2

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

**Кандидат:** Александра Мијалкова

**Институција:** Факултет за музичка уметност (ФМУ) – Скопје, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ – Скопје

**Стручно-уметничка дејност:** балетска педагогија

#### НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ

| Ред. број | Назив на активност:                                                                                          | Поени |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1.        | Одржување настава во зимскиот семестар – прв циклус – предмет: Историски игри од академска 2015/2016, 6 часа | 3,6   |
| 2.        | Одржување настава во летниот семестар – прв циклус – предмет: Историски игри од академска 2015/2016, 6 часа  | 3,6   |
| 3.        | Одржување настава во зимскиот семестар – прв циклус – предмет: Историски игри од академска 2016/2017, 6 часа | 3,6   |
| 4.        | Одржување настава во летниот семестар – прв циклус – предмет: Историски игри од академска 2016/2017, 6 часа  | 3,6   |
| 5.        | Одржување настава во зимскиот семестар – прв циклус – предмет: Историски игри од академска 2017/2018, 6 часа | 3,6   |
| 6.        | Одржување настава во летниот семестар – прв циклус – предмет: Историски игри од академска 2017/2018, 6 часа  | 3,6   |
| 7.        | Одржување настава во зимскиот семестар – прв циклус - предмет: Историски игри од академска 2018/2019, 6 часа | 3,6   |
| 8.        | Одржување настава во летниот семестар – прв циклус - предмет: Историски игри од академска 2018/2019, 6 часа  | 3,6   |
| 9.        | Одржување настава во зимскиот семестар – прв циклус - предмет: Историски игри од академска 2019/2020, 6 часа | 3,6   |

|     |                                                                                                                                                            |             |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 10. | Одржување настава во летниот семестар – прв циклус – предмет: Историски игри од академска 2019/2020, 6 часа                                                | 3,6         |
| 11. | Член на 4 комисији за оцена или одбрана на магистерски труд од академската 2015/2016 година, заклучно со зимскиот семестар во академската 2019/2020 година | 1,2         |
|     | <b>Вкупно</b>                                                                                                                                              | <b>37,2</b> |

## НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ

| Ред. број | Назив на активност: | Поени |
|-----------|---------------------|-------|
|           |                     |       |
|           | <b>Вкупно</b>       |       |

## СТРУЧНО-УМЕТНИЧКА ДЕЈНОСТ

| Ред. број | Назив на активност:                                                                                                                                      | Поени |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1.        | „Дамата со камелии“ - Џ. Верди (улога: Маргарита)<br>11.2.2015<br>14.2.2015                                                                              | 2,4   |
| 2.        | „Есмералда“ – Ч. Пуњи (улога: Есмералда)<br>20.03.2015                                                                                                   | 1,2   |
| 3.        | „14 часа“ – Кирил Џајковски (современ балет)<br>3.4.2015                                                                                                 | 0,45  |
| 4.        | „14 часа“ – Кирил Џајковски (современ балет) –<br>гостување во Париз<br>3.4.2015                                                                         | 0,45  |
| 5.        | „Рајмонда“ – А.Глазунов – (улога Рајмонда)<br>25.4.2015                                                                                                  | 1,2   |
| 6.        | „14 часа“ – Кирил Џајковски (современ балет) –<br>гостување во Велес<br>22.5.2015                                                                        | 0,45  |
| 7.        | „Заспани убавици“ – Рихард Вагнер, Едвард Григ, Ј. С. Бах, Густав Малер и Милан Димушевски (современ балет), премиера на Скопско лето 2015,<br>21.6.2015 | 3     |
| 8.        | „Шехерезада“ – Р. Корсаков (улога: Забеида) –<br>Интерфест Битола<br>2.10.2015                                                                           | 1,2   |
| 9.        | „14 часа“ – Кирил Џајковски (современ балет)<br>22.10.2015                                                                                               | 0,45  |
| 10.       | „Дамата со камелии“ - Џ. Верди (улога: Маргарита)<br>10.11.2015                                                                                          | 1,2   |
| 11.       | „14 часа“ – Кирил Џајковски (современ балет)<br>24.11.2015                                                                                               | 0,45  |

|     |                                                                                                                          |      |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 12. | „Огнени градини“ – Мануел де Фаља - неокласичен балет (улога: Кандела)<br>16.12.2015 – премиера<br>17.12.2015 - реприза  | 6    |
| 13. | „14 часа“ – Кирил Џајковски (современ балет)<br>20.1.2016                                                                | 0,45 |
| 14. | „Огнени градини“ – Мануел де Фаља - неокласичен балет (улога: Кандела)<br>30.1.2016                                      | 0,75 |
| 15. | „Жизел“ - Адолф Адам (улога: Жизела)<br>19.2.2016                                                                        | 1,2  |
| 16. | „Дамата со камелии“ - Џ. Верди (Маргарита)<br>11.03.2016                                                                 | 1,2  |
| 17. | „Заспани убавици“ - Рихард Вагнер, Едвард Григ, Ј. С. Бах, Густав Малер и Милан Димушевски (современ балет)<br>20.5.2016 | 0,45 |
| 18. | „Црвената соба“ – Франц Шуберт (модерен балет)<br>27.4.2016, премиера<br>8.6.2016, реприза                               | 3,6  |
| 19. | „Есмералда“ – Ч. Пуњи (улога: Есмералда)<br>7.4.2016                                                                     | 1,2  |
| 20. | „Црвената соба“ – Франц Шуберт (модерен балет)<br>2.8.2016, гостување во Тирана                                          | 0,45 |
| 21. | „Клеопатра“ – светска премиера - Василиј Медведев (улога: Клеопатра)<br>19.11.2016, премиера - 18 претстави              | 28,8 |
| 22. | „14 часа“ – Кирил Џајковски (современ балет) – гостување во Ротердам - Холандија<br>10.12.2016                           | 0,45 |
| 23. | „14 часа“ – Кирил Џајковски (современ балет) – гостување во Белград – Р Србија<br>8.9.2017                               | 0,45 |
| 24. | „Црвената соба“ – Франц Шуберт (модерен балет)<br>14.6.2017                                                              | 0,45 |
| 25. | Гостување на Гала-балетски концерт во Љубљана – Р Словенија – 21.4.2017                                                  | 1    |
| 26. | Гостување во Хрватска со балетот „Црвената соба“ на Меѓународен фестивал – Сплитско лето<br>19.7.2017                    | 1    |
| 27. | Премиера на Балетскиот триптих „Песна над песните“,<br>18.10.2017                                                        | 3    |
| 28. | „Самсон и Далила“ – Камиј Сен Санс (улога: Далила),<br>17.2.2018                                                         | 0,45 |
| 29. | „Шехерезада“ – Р. Корсаков (улога: Забеида),<br>11.2.2018                                                                | 1,2  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 30. | Гала-балетски концерт „Ballet Pearls“<br>15.5.2018                                                                                                                                                                                                                                  | 1            |
| 31. | Премиера „Либертанго“ (улога: Асунта Манети Пијацола)<br>14.6.2018                                                                                                                                                                                                                  | 5            |
| 32. | Реприза „Либертанго“ (улога: Асунта Манети Пијацола)<br>16.6.2018                                                                                                                                                                                                                   | 1            |
| 33. | „Либертанго“ (улога: Асунта Манети Пијацола)<br>6.7.2018<br>3.10.2018<br>12.2.2019 – гостување, Велес<br>17.2.2019 – гостување, Битола<br>16.4.2019 – гостување, Куманово<br>20.6.2019<br>18.7.2019 – гостување, „Охридско лето“                                                    | 5,25         |
| 34. | Гостување во Сараево – БиХ, на Гала-балетски концерт<br>„Балет фест“<br>26.9.2018                                                                                                                                                                                                   | 1            |
| 35. | „Самсон и Далила“ – Камиј Сен Санс (улога: Далила),<br>15.1.2019                                                                                                                                                                                                                    | 0,45         |
| 36. | „70 години Балет“ - јубилеј<br>„Кармен“ – Жорж Бизе, Родион Шчедрин – премиера<br>(улога: Кармен)<br>5.10.2019                                                                                                                                                                      | 8            |
| 37. | Гала-балетски концерт – „70 години балет“,<br>14.12.2019                                                                                                                                                                                                                            | 1            |
| 38. | „Самсон и Далила“ – Камиј Сен Санс (улога: Далила),<br>15.2.2020                                                                                                                                                                                                                    | 0,45         |
| 39. | Репетиторска дејност во подготовка на прва и втора улога во класично целовечерно балетско дело:<br>- „Оревокршачка“ – Петар И. Чајковски (Кристина Накева и Болан Лашеќ – Унгарија)<br>25.12.2019<br>- „Есмералда“ – улога: Флер де Луис (Кристина Накева)<br>31.1.2020<br>4.2.2020 | 5            |
|     | <b>Вкупно</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>91,05</b> |

**СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ**

| Ред. број | Назив на активност:                                                                                                          | Поени    |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1.        | Член на Одборот за доделување на државната награда „11 Октомври“ – Министерство за култура, 2015                             | 2        |
| 2.        | Член на жири на Меѓународната комисија на Светскиот артистички шампионат, натпревар во класичен и модерен балет и акробатика | 2        |
|           | <b>Вкупно</b>                                                                                                                | <b>4</b> |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                 |   |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>Дејности од поширок интерес</b> |                                                                                                                                                                                                                 |   |
| 1.                                 | Учество во три комисии во Националната опера и балет за прием, вработувања и унапредување на балетските уметници                                                                                                | 3 |
| 2.                                 | Специјален гостин на Интернационалниот танцов натпревар „Skopje Open“ – 2017, каде што ги доделува главните награди и од страна на организаторите добива признание за врвни достигнувања во балетската уметност | 1 |
|                                    | <b>Вкупно</b>                                                                                                                                                                                                   | 4 |
| <b>Спортска дејност</b>            |                                                                                                                                                                                                                 |   |
|                                    |                                                                                                                                                                                                                 |   |
|                                    |                                                                                                                                                                                                                 |   |
|                                    | <b>Вкупно</b>                                                                                                                                                                                                   |   |

|                                                         |       |
|---------------------------------------------------------|-------|
| ПРОФЕСИОНАЛНИ РЕФЕРЕНЦИ НА КАНДИДАТОТ ЗА ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ | Поени |
| <b>НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ</b>                       | 37,2  |
| <b>НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ</b>                       |       |
| <b>СТРУЧНО-УМЕТНИЧКА ДЕЈНОСТ</b>                        | 91,5  |
| <b>СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ</b>                     | 8     |
| <b>Вкупно</b>                                           | 136,7 |

**Рецензентска комисија**

**Проф. м-р Тања Вујискиќ Тодоровска, с.р.**  
**Проф. д-р Викторија Коларовска-Гмирја, с.р.**  
**Проф. м-р Кренаре Невзати-Кери, с.р.**

## ПРЕГЛЕД НА ОДОБРЕНИ ТЕМИ НА ФИЛОЗОФСКИ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ

### 2. 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.       | Мартина Илиевска                 | „Предизвиците на родовата еднаквост при менаџирањето на човечките ресурси“                                                                      | The complexity of gender equality in human resource management                                                                               | проф. д-р Владимир Давчев     | 10-258/2 од 4.2.2021                                   |
| 2.       | Емануела Начевска                | „Архитектурата и тоталитаризмот во Европа во првата половина на XX век“                                                                         | Architecture and totalitarianism in Europe in the first half of the XX century                                                               | проф. д-р Антоанела Петковска | 10-248/2 од 4.2.2021                                   |
| 3.       | Дивна Стефановска                | „Подготвеност на редовните основни училишта за инклузија на сите ученици со попреченост во Општина Ресен“                                       | Readiness to implement total inclusion for students with disabilities in regular primary schools in Municipality of Resen                    | проф. д-р Горан Ајдински      | 10-240/2 од 4.2.2021                                   |
| 4.       | Александра Шугиноска Белчуровска | „Материјалната култура во ктиторските претстави во фрескоживописот на Средновековна Македонија (костими, накит, оружје, архитектонски реплики)“ | Material culture of khtetoral ensembles in the fresco decoration of medieval Macedonia (costumes, jewelry, weaponry, architectural replicas) | проф. д-р Елизабета Димитрова | 10-236/2 од 4.2.2021                                   |

## РЕЦЕНЗИЈА

### ЗА ОЦЕНА НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА „ЕКСПОНЕНТИТЕ НА КАТЕГОРИЈАТА *ОПРЕДЕЛЕНОСТ* ВО МАКЕДОНСКИОТ ЈАЗИК“ ОД М-Р БОБАН КАРАПЕЈОВСКИ, ПРИЈАВЕНА НА ФИЛОЛОШКИОТ ФАКУЛТЕТ „БЛАЖЕ КОНЕСКИ“ ВО СКОПЈЕ

Наставно-научниот совет на Филолошкиот факултет „Блаже Конески“ во Скопје, на педесет и петтата редовна седница одржана на 20.1.2021 година, формираше Комисија за оцена на докторската дисертација на кандидатот м-р Бобан Карапејовски под наслов „Експонентите на категоријата *определеност* во македонскиот јазик“, во состав: проф. д-р Анета Дучевска (претседател), проф. д-р Емилија Црвенковска (ментор), проф. д-р Димитар Пандев (член), проф. д-р Станислава-Саша Тофоска (член) и проф. д-р Марјан Марковиќ (член).

Комисијата во наведениот состав, со внимание ја прегледа и ја оцени докторската дисертација и на Наставно-научниот совет на Филолошкиот факултет „Блаже Конески“ му го поднесува следниов

## ИЗВЕШТАЈ

### АНАЛИЗА НА ТРУДОТ

Докторската дисертација на кандидатот м-р Бобан Карапејовски, со наслов „Експонентите на категоријата *определеност* во македонскиот јазик“, содржи 271 страница компјутерски обработен текст во фронт Times New Roman, со 1,5 проред и големина на букви 12, со 202 библиографски единици (139 на кирилица и 63 на латиница).

Трудот е структуриран како целина составена од пет глави, користена литература, извори, резиме на македонски јазик и резиме на англиски јазик. Деловите (главите) се систематизирани во потпоглавја, со наслови и поднаслови, со што се обезбедува соодветно следење на материјата која е обработена во истражувањето.

Во **првата глава** што претставува воведен дел на трудот (6-31), насловен *Зошто определеноста?*, изложени се предметот и целите на истражувањето, хипотезата, истражувачките прашања, теориската рамка и методите на истражувањето. Карапејовски објаснува зошто како предмет на интерес за истражување се фокусира на определеноста во македонскиот јазик и нејзините експоненти. Тројниот постпозитивен член претставува важна *differentia specifica* на македонскиот јазик, а досега за оваа тема не постои одделна монографија. Не постои сеопфатен опис за другите формални показатели на категоријата *определеност* што задираат во планот на македонската (морфо)синтакса и семантика, како и на планот на прагматиката во македонскиот јазичен дискурс. Ова истражување, освен теориски придонес во македонската лингвистика, може да даде има и апликативна функција во однос на усвојувањето на категоријата *определеност* од страна на говорителите на кои македонскиот јазик им е втор или странски.

Карапејовски го појаснува насловот на ова поглавје со следниве аргументи: во категоријата *определеност* се преплетуваат важни концепти како оној за соодносот на човекот со неговото опкружување и концептуализациите кон кои тежнее за да си ја објасни стварноста. Одбраниот пристап треба да даде одговор на прашањето што е тоа што придонело начинот на концептуализација на оваа категорија и на дел од стварноста во македонскиот јазик да се изрази на ваков начин и кои се системските одлики на таа категорија. Околу проблемот на теориската рамка во која се истражува проблемот, кандидатот се повикува на теоријата на Хјелмслев, односно принцип базиран врз мултидисциплинарноста. Експонентите на определеноста често се сведени на форма, но при анализата треба да се земе предвид семантичката мотивираност за појавата на определена форма.

Понатаму се разгледуваат поимите *категорија*, *форма* и *функција* употребени во науката од различни автори во различни контексти. Кандидатот констатира дека во досегашните истражувања определеноста се посматрала во еден од овие вариетети или само парцијално, според една нејзина употреба значење или функција, како и дека не е направен целосен попис на инвентарот на експонентите на определеноста, што се поставува како цел во овој труд. Се izdelуваат уште неколку

основни поими, како *пропозиција* и *егоцентрич*, вториот не е актуелен во македонската јазична терминологија, а воведувањето на нови термини и нивното дефинирање претставува уште еден придонес на трудот на Карапејовски. Во првата глава се разгледува уште и прашањето на анафората, определеноста како јазична проекција на стварноста, врската меѓу адресантот и адресатот, дилемата околу тоа што ако соговорникот не може да го определи определеното.

Во првата глава се дава исцрпен преглед на литературата, домашна и странска, што се однесува воопшто на категоријата определеност, на категориите во јазикот и во филозофијата, што го покажува широкиот контекст во кој се движи истражувањето и неговата мултидисциплинарност. Карапејовски се повикува на повеќе општолингвистички теории како онаа на Хјелмслев, Лотман, дефинициите на категоријата од Аристотел до Сосир, на Тениер, за пропозицијата на Круз, за егоцентриците на Падучева, како и на низа конкретни истражувања во врска со определеноста во македонскиот јазик на Тополињска, Минова-Ѓуркова, Фридман, Линдстедт и други.

Во **втората глава** (32-78) насловена *Што е што?*, со поднаслов: *Кон дефинирањето на некои основни поими во општолингвистички и во македонистички контекст*, Карапејовски напоменува дека овој дел го замислува како глосар на термини поаѓајќи од Сосировиот принцип за нужност на дефинирање на поимите. На почетокот го дефинира поимот граматичка категорија, односно граматичките категории се граматички израз на општите и одделните својства на јазичните единици, единство во кое се здружуваат повеќе видови зборови кои имаат сродни својства. Потоа, конкретно се задржува на дефинирањето на категоријата определеност, при што се јавува дилемата околу тоа што со неопределеноста. Се дискутираат дефинициите за определеноста на Лајонс (дека определеноста во англискиот се појавува во три варијети, имајќи ја предвид граматичката гледна точка: определени именски групи, лични имиња и лични заменки), Крамски (суштината на определеноста се состои во една инхерентна особеност на нашата мисла – опозицијата единица (индивидуа) наспрема род (генус)), Курц (членот како средство за означување на нешто што е познато), Конески (членот ја означува определеноста на даден предмет, неговото обособување од родовиот поим под кој потпаѓа), како и дефинициите на низа други автори. Карапејовски со прегледот што го прави за дефинирањето на определеноста низ историјата на лингвистиката, приложувајќи богата литература, покажува дека прецизно го проучил третманот на овој проблем во досегашните истражувања на лингвистите што го третирале.

Понатаму се објаснува поимот референција, пред сè повикувајќи се на теоријата на Падучева за референцијата како однос на јазичните изрази со стварноста, а потоа и на Дучевска, Метјуз и др. Одделно се осврнува на придонесот на Тополињска која го воведува терминот посочување наспрема референција, со што дава придонес во оформувањето на автентична терминологија. Во македонската македонистичка литература се истакнуваат и ставовите на Минова-Ѓуркова. Понатаму се разгледуваат конкретно референцијалните карактеристики на ИГ, при што се izdelуваат случаите на надворешнојазична референција – егзофора и внатрешнојазична референција. Следното потпоглавје се однесува на заменките, во него се разгледуваат личните заменки кои се сами по себе определени, како и показните заменки кои се прародители на членските морфеми. Кај личните заменки се проблематизира улогата на третото лице, коешто не е секогаш еднозначно определено. На крајот од оваа глава Карапејовски се задржува на терминот *граматикализација*, чијашто употреба е доста фреквентна во овој труд, наметната од природата на проблемот. Таа тука се сфаќа, според ставот на Тополињска, како регуларизација на формални експоненти на определени содржини во определена класа конституенти. Во контекст на овој термин објаснува некои појави на граматикализација поврзани со македонските јазични специфики како удвојувањето на објектот, појавата на петрифицираната партикула (од глаголско потекло) *ке* која станува експонент на идноста, за на крај да дојде до граматикализација на показните заменки кои се слеале со претходниот именски

елемент и станале членски морфеми, односно експоненти на категоријата определеност.

Насловите, како и поднасловите на првите две глави завршуваат со прашалници, што ни укажува на тоа дека кандидатот тука го поставува проблемот, прашањето, дилемата, за потоа при анализата да се потруди да даде одговор на дадените прашања.

**Третата глава** под наслов *Експонентите на определеноста во македонскиот јазик (78-207)* е клучниот дел на овој докторски труд. Во оваа глава се прави приказ на експонентите на определеноста во македонскиот јазик, нивна можна специјализација за некаков тип посочување (референција) или определеност, фреквенцијата, стабилноста во употребата, факторите што влијаеле на нивната употреба во определен контекст, како и условеноста од возраста, социјалниот статус и дијалектната основа на зборуваците.

На почетокот се дава дијахрониски преглед на развитокот на оваа појава во македонскиот јазик, преку што се добива јасна слика дека многу работи на современ план се производ на развојниот пат на експонентите на оваа категорија. Осврнувајќи се на историскиот развој на категоријата определеност и на нејзините експоненти, Карапејовски дава прецизен хронолошки пресек на формирањето на експонентите на категоријата определеност од прасловенскиот, преку старословенскиот период документирана во најстарите пишани извори, во кои, со оглед на нивната деиктичка и анафорска употреба, може да се зборува за нив само како за постпозитивни показни заменки. Тестот за нивната употреба како член е во примери каде што се употребени со генерична или со ситуациска референција, а со оглед на тоа што вакви случаи не се среќаваат во најстарите извори, се наметнува заклучокот дека ваквите форми во нив имаат само значење на демонстратив.

Потоа се разгледуваат примери во текстови од 16 век: Тиквешкиот зборник, Крнинскиот дамаскин, каде што уште нема промена во семантиката. Се разгледува употребата на н-коренот наспрема т-коренот и се поврзуваат н-формите со определено дијалектно подрачје. Членот во 19 век е разгледуван во текстовите на Крчовски, Пејчиновиќ, Цепенков, Миладиновци, Мисирков и Дичо Зограф, при што Карапејовски констатира дека јазикот на авторите од 19 век веќе и писмено го фиксира членот речиси до степенот на денешната, современа употреба. Во овој период се покажува засилена тенденција на граматикализација на членот во искажувањето на единственото категоријално значење, со проширување на семантичкото поле кон генерични и специфични референтни употреби.

Во понатамошната анализа се разгледуваат следниве теми: показните заменки како експонент; членската морфема како експонент; прашањето за постоењето на тојниот член; определеноста и релативната реченица; определеноста и ономазиолошки определените ИГ; социјални и регионални варијации во дистрибуцијата на експонентите на определеноста. Современата состојба покажува дека експонентите на определеноста, покрај во основната функција: izdelување, определување, идентификување (единствен) референт во стварноста, почнуваат да се користат и за други употреби, чисто граматички, односно синтаксички: се појавуваат како маркер за темата во реченицата, идат кај субјектот речиси без исклучок, ако се наоѓа тој во иницијална позиција во индикативни ненегирани реченици; се користат како партикули за потсилување кај таканаречените двојноопределени именски групи; се наоѓаат во улога на корелат во релативната реченица, се појавуваат како маркер за (со)односот дел – целина; се врзуваат и за неменливите придавки. Членот се појавува во сите видови референција: генерична, специфична (определена), ономазиолошка (во наслови, називи на институции и сл.). Во однос на возраста на говорителите и на нивната дијалектна база, вистински систем на троен член на има на македонскиот запад, наспрема северот и истокот. Исто така, проширувањето на семантичкото поле на в- и н-коренот е тенденција на македонската западна периферија, но таа се придвижува и кон центарот и во стандардниот јазик (на пример, употребата на формантот н- во ситуациски определени именски групи).

**Четвртата глава** (208-220) носи наслов *Една можна класификација на експонентите на неопределеноста во македонскиот јазик*. На почетокот се поставува прашањето дали неопределеноста во јазикот претставува одделна граматичка категорија. Неопределеноста се третира како дел од основната категорија определеност, тие се во логичко и семантичко единство, но релацијата на одделните елементи од двете страни на оската е асиметрична. Како што определеноста се искажува површински со повеќе експоненти така и неопределеноста развива свои формални показатели на (морфо)синтаксичко рамниште. Во оваа глава во однос на неопределеноста се разгледува: отсуството на показател; *еден* и *некој* и прашањето дали *еден* е неопределен член; *еден* и предикативите; прилошката определба за начин и како како експонент на еквативноста; неопределеноста како дел од референцијалниот систем и од системот на категоријата определеност. Авторот на трудот констатира дека во македонскиот јазик неопределеноста се искажува со просто отсуство на маркер, со *еден* и со *некој* или со заменките со компонента *било, годе, (и) да е*. Еден има тенденција кон развој како неопределен член, но процесот на граматикализација во македонскиот не е завршен, па затоа не е регуларно удвојувањето на објектот со *еден*, како и помалата фреквенција во неопределени неспецифични (нереферентни) контексти. Отсуството на индикатор за определеност може да упатува на неререферентност, а не нужно на неопределеност. Од аспект на синтаксичките функции, вообичаено е во неопределена форма да се појави предикативот, како и прилошката определба за начин, врзано за предлогот *како* и/или за еквативност и во двата случаи. Класификацијата би се свела на: а) синтаксичката функција; б) познавањата на адресантот или на адресатот за референтот (употреба на *еден* или *некој* за субјективна/објективна неопределеност); в) неререферентност (и во стварноста и во текстот), односно денотација и/или генеричност.

**Петтата глава** на трудот е насловена *Некои заклучни синтези* (222-233). Во неа, Карапејовски ги сумира резултатите од спроведената анализа на експонентите на категоријата определеност во македонскиот јазик. Експонентите на категоријата определеност се појавуваат уште во најстариот период од развојот на македонскиот јазик. Нивната употреба во почетокот е доминантно анафорска, понекогаш и деиктичка. Генеричката и ситуациската определеност отсуствуваат до крајот на 18 и почетокот на 19 век. Јазикот на Цепенков покажува идентичност со современата состојба, со што со право македонскиот 19 век може да се оквалификува како почеток на епохата на современиот македонски јазик. Во однос на комуникациската структура на реченицата, членот се јавува кај познатото, кај темата, но во некои случаи и кај ремата. Според формата, за македонскиот член традиционално се вели дека е троен, означувајќи дисталност, проксималност и неутралност. На овој став му противречат некои теории што поаѓаат од функционалноста, а не од формата (Тополињска, Линдстет), па членот го врзуваат само со т-коренот. Во тестот на Крамски за членот основен критериум е во врска со генеричната употреба. Тополињска го проширува опфатот на тестот и врз ситуациската определеност, а Линдстет заклучува дека само т-коренот ги исполнува условите за член. Карапејовски додава уште еден случај кон овие претходни теории, имено тој утврдува дека т-коренот на членот е ексклузивен и за т. н. посесивни конструкции (во нив не може да се замени со демонстративен еквивалент), а и проблематизира некои од претходните теории поткрепувајќи ги со примери (како в-корен во ситуациска употреба, во идиолектите дури и во генерична употреба).

Врз основа на претходни сознанија во лингвистиката дека јазикот покажува тенденција за симетричност, како и влијанието на аналогијата, Карапејовски дава и некои свои размислувања за некоја следна етапа во развојот на јазикот во која може да дојде до израз тенденција за граматикализација на неопределениот член.

Споредено со други јазици, македонскиот е специфичен во словенскиот јазичен свет. Другите словенски јазици, со исклучок на бугарскиот, немаат систем на членски морфеми, а определеноста ја искажуваат со други јазични средства. Во однос на бугарскиот, македонскиот развива тричлен систем на членски морфеми и ја има природната дистрибуција, за разлика од опозицијата краток-долг член во бугарскиот.

Во однос на другите балкански јазици, се забележува дека постпозитивен член постои кај сите. Се прави и осврт на употребата во другите јазици со член, а како клучна разлика на македонскиот се посочува онаа во однос на неопределеноста.

На крајот, Карапејоски заклучува, во духот на теориите за јазикот како одраз на определена слика на светот, дека концептите на референцијата и на определеноста, поради нивната врзивна природа покажуваат како се развива една цивилизација, како една заедница со споделен систем на знаци го концептуализира светот.

Кон секоја глава авторот приложува резиме и клучни термини.

Потоа следува преглед на **Користена литература** (202 библиографски единици). Од приложената литература се гледа дека Карапејоски има увид во литература од потесното и од поширокото подрачје на истражувањето, како и дека користел литература на повеќе јазици. За одбележување е и дека во литературата се вклучени и единици со најнов датум. Потоа следат *Извори* од кои се ексцерпирани примерите. На крајот е приложено резиме на македонски јазик и резиме на англиски јазик.

### **Предмет на истражување**

Предмет на истражување на овој труд претставуваат експонентите на категоријата определеност во македонскиот јазик. Истражувањето ја разгледува категоријата определеност од формален и од функционален аспект. Се дава преглед на сите показатели на определеноста, како и нивната употреба и значење во различни периоди. Од социолингвистички аспект се разгледува стабилизирањето на оваа категорија по однос на возрастните групи, во различни стилови, како и регионалната диференцијација. Членот се разгледува и од аспект на наставата по македонски јазик како втор и како странски.

### **Податоци за состојбата на подрачјето во кое е работена дисертацијата**

Категоријата определеност во македонскиот јазик, како една од неговите најизразени специфики, била предмет на интерес на повеќе лингвисти (слависти, балканисти, македонисти), но само делумно засегната во одделни статии и студии. Во литературата што ја наведува и ја користи Карапејоски тој се осврнува на претходните истражувања и упатува на трудовите кои пошироко се занимавале со членот во македонскиот јазик: Тополињска, Конески, Минова-Ѓуркова, Фридман, Линдстет, Дучевска и други.

Не постои сеопфатен опис за другите формални показатели на категоријата определеност што задираат во планот на македонската (морфо)синтакса и семантика, како и на планот на прагматиката во македонскиот јазичен дискурс.

### **Краток опис на применетите методи**

М-р Бобан Карапејоски во докторската теза ги користи веќе утврдените и често употребувани методи во лингвистичките истражувања: споредбен и контрастивен метод (во однос на другите словенски и несловенски јазици, особено балканските несловенски), дијахрониски и синхрониски, како и дескриптивен метод кога се имаат предвид особеностите на формата во македонскиот јазик. Исто така, на повеќе места кандидатот поставува нови потхипотези, кои произлегуваат од добиените заклучоци за одредено поглавје, или, пак, кои тој ги наметнува како можни нови перспективи за односниот проблем. Општо земено, кандидатот повеќе употребува квалитативни методи отколку квантитативни, што, сметаме, е целосно сообразено со темата и пристапот, од една страна, а од друга, одлично се надополнува во целата слика за изработениот труд.

### **Краток опис на резултатите од истражувањето**

Резултатите од истражувањето во овој труд се повеќестрани. За прв пат синтетизирано се разгледува една од најважните особеност на македонскиот јазик, а тоа е категоријата определеност. Проблемот се третира од повеќе аспекти: формален,

значенски, во дијахронија и во синхронија. Се анализираат текстови од убавата литература, од медиумите, од усната реч во широк временски и просторен распон.

Како резултат на анализата се добива исцрпен преглед на експонентите на категоријата определеност, нивната употреба во македонскиот јазик, а се изделуваат и некои специфичности кои за прв пат се третираат во литературата.

Ова истражување, освен теориски придонес во македонската лингвистика, може да има и апликативна функција во однос на усвојувањето на категоријата определеност од страна на говорителите на кои македонскиот јазик им е втор или странски.

#### ОЦЕНА НА ТРУДОТ

Докторската дисертација на кандидатот м-р Бобан Карапејовски, под наслов „Експонентите на категоријата *определеност* во македонскиот јазик“, претставува оригинален научен труд во кој се дава преглед и анализа на експонентите на категоријата определеност во македонскиот јазик. Овој труд претставува придонес за македонистиката, славистиката, балканистиката, како и за лингвистиката воопшто. Во трудот се прави синтеза на претходните истражувања на оваа тема, но авторот дава и некои свои нови сознанија за одделни аспекти на функционирањето на оваа категорија кои досега не влегле во фокусот на истражувачите.

Рецензентската комисија позитивно ја оценува докторската теза и смета дека по својот пристап, начинот на изработка и резултатите, трудот е оригинален, темелен и ги исполнува формалните и суштински норми на квалитетно истражување претставено во рамките на приложениот текст.

#### Исполнетост на законските услови за одбрана на трудот

Кандидатот, пред одбраната на докторскиот труд, ги објавил, во списанија со меѓународна уредувачка редакција, следниве рецензирани истражувачки трудови:

1. **Карапејовски, Бобан.** 2020. „За некои особености на заменските клитики во македонскиот јазик“, Во: *Погледи за македонскиот јазик (зборник на трудови)*, 268–286. Скопје: Институт за македонски јазик „Крсте Мисирков“, Македонска академија на науките и уметностите, Совет за македонски јазик, Филолошки факултет „Блаже Конески“. [Достапно на: <http://imj.ukim.edu.mk/documents/doc1.pdf>]
2. **Карапејовски, Бобан** и Марија Пандева. 2020. „Директното кажување со минато определено време (брз материјали од творештвото на Блаже Конески“, Во: *Македонскиот јазик – извор на филолошки и на културолошки истражувања*, 183–192. Скопје: Институт за македонски јазик „Крсте Мисирков“.
3. **Карапејовски, Бобан.** 2020. „Ономазиолошки определените именски групи со формален показател на категоријата определеност во македонскиот јазик“, Во: *XLVI меѓународна научна конференција на LII летна школа на Меѓународниот семинар за македонски јазик, литература и култура*, 99–114. Скопје: Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Меѓународен семинар за македонски јазик, литература и култура. [Достапно на: [http://ukim.edu.mk/dokumenti\\_m/2019-52\\_seminar-46\\_MNK.pdf](http://ukim.edu.mk/dokumenti_m/2019-52_seminar-46_MNK.pdf)]
4. Дучевска, Анета и **Бобан Карапејовски.** 2020. „Збороредот на некои партикули во предлошките синтагми“, Во: *Современа филологија* 3 (1), 7–19. Скопје: Филолошки факултет „Блаже Конески“, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“. [DOI: <https://doi.org/10.37834/JCP203007d>]
5. **Карапејовски, Бобан.** 2018. „Една можна класификација на експонентите на неопределеноста во македонскиот јазик“. *Slavia Meridionalis*. Institute of Slavic Studies, Polish Academy of Sciences. [DOI: <https://doi.org/10.11649/sm.1528>] [Web: <https://ispan.waw.pl/journals/index.php/sm/article/view/sm.1528>]
6. **Карапејовски, Бобан.** 2014. „Регионални и социјални варијации во дистрибуцијата на експонентите на категоријата определеност“, *Македонски*

јазик LXV (2014), 273–284. Скопје: Институт за македонски јазик „Крсте Мисирков“.

7. **Karapejovski, Boban.** 2013. “Distributive and Semantic Interpretation of Macedonian Pronominal Clitics: Three Cases”, *Annals of “Dimitrie Cantemir” Christian University, Linguistics, literature and methodology of teaching*, Volume XI, No. 2/2012, 7–33. Bucurest: “Dimitrie Cantemir” Christian University, Faculty of foreign languages and literatures. ([http://limbi-straine.ucdc.ro/en/doc/anale2\\_2012.pdf](http://limbi-straine.ucdc.ro/en/doc/anale2_2012.pdf))

#### **ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ**

Докторската теза под наслов „Експонентите на категоријата *определеност* во македонскиот јазик“, изработена од кандидатот м-р Бобан Карапејовски, претставува оригинален научен труд. Трудот, преку комплексен мултидисциплинарен пристап, дава целосен попис на инвентарот на експонентите на определеноста на планот на македонската (морфо)синтакса и семантика, како и на планот на прагматиката во македонскиот јазичен дискурс.

Рецензентската комисија позитивно ја оценува докторската теза и смета дека по својот пристап, начинот на изработка и резултатите, трудот ги исполнува формалните и суштински норми на квалитетно истражување претставено во рамките на приложениот текст.

Со оглед на наведеното, комисијата му предлага на Наставно-научниот совет на Филолошкиот факултет „Блаже Конески“ да ја прифати позитивната оценка, да го усвои извештајот на докторската теза со наслов „Експонентите на категоријата *определеност* во македонскиот јазик“, изработена од кандидатот м-р Бобан Карапејовски, и да му одобри јавна одбрана на докторската теза.

Скопје, 3.2.2021

#### **КОМИСИЈА**

Проф. д-р Анета Дучевска (претседател), с.р.  
Проф. д-р Емилија Црвенковска (ментор), с.р.  
Проф. д-р Димитар Пандев (член), с.р.  
Проф. д-р Станислава-Сташа Тофоска (член), с.р.  
Проф. д-р Марјан Марковиќ (член), с.р.

**ПРЕГЛЕД**  
**НА ОДОБРЕНИ ТЕМИ НА Институтот за социолошки и политичко-**  
**правни истражувања-Скопје**  
**МАГИСТЕРСКИ ТЕМИ**

| Ред. бр. | Име и презиме на кандидатот | Назив на темата                                                                                                            |                                                                                                                                   | Име и презиме на менторот                 | Датум и бр. на Одлука на НС за прифаќање на темата |
|----------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|          |                             | на македонски јазик                                                                                                        | на англиски јазик                                                                                                                 |                                           |                                                    |
| 1.       | Катарина Тасевски           | Методи и техники за регрутација и селекција во ИКТ индустријата, за време на Ковид-19 пандемија                            | Methods and techniques for recruitment and selection in the ICT industry, during Covid 19 pandemics                               | Вонр.проф .д-р Марија Топузовска Латковиќ | 28.01.2021 год<br>02-45/13                         |
| 2.       | Миа Костовска               | Поврзаност помеѓу нивото на доживеан стрес на работно место поради пандемијата со КОВИД-19 и потреба за само-актуелизација | Correlation between the level of stress experienced at work due to the pandemic with KOVID-19 and the need for self-actualization | Проф.д-р Елеонора Серафимовска            | 28.01.2021 год<br>02-45/12                         |

2.