

РЕФЕРАТ

ЗА ИЗБОР НА НАСТАВНИК ВО СИТЕ НАСТАВНО-НАУЧНИ ЗВАЊА ВО НАСТАВНО-НАУЧНИТЕ ОБЛАСТИ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА НА МАШИНСКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ

Врз основа на конкурсот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Машински факултет – Скопје, објавен во весниците „Нова Македонија“ и „Коха“ од 29.6.2020 година, за избор на наставник во сите наставно-научни звања во наставно-научните области математика и информатика, и врз основа на Одлуката на Наставно-научниот совет, бр. 02-760/2, донесена на 16.7.2020, формирана е Рецензентска комисија во состав: д-р Никола Тунески, редовен професор на Машинскиот факултет во Скопје, д-р Костадин Тренчевски, редовен професор на Природно-математичкиот факултет во Скопје и д-р Невена Ацковска, редовен професор на Факултетот за информатички науки и компјутерско инженерство.

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

ИЗВЕШТАЈ

На објавениот конкурс за избор на наставник во сите наставно-научни звања во научните области математика и информатика, во предвидениот рок се пријави д-р Емилија Целакоска, вонреден професор на Одделот за математика и информатика при Машинскиот факултет во Скопје.

1. БИОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ И ОБРАЗОВАНИЕ

Кандидатката д-р Емилија Целакоска е родена на 13.11.1975, во Скопје. Средно образование завршила во УСО „Раде Јовчевски-Корчагин“ во Скопје во 1994 година. Со високо образование се стекнала на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, на Природно-математичкиот факултет во 1999 година. Дипломирала на 30.3.1999 година, со просечен успех 9,21.

Кандидатката активно се служи со англискиот јазик.

Во учебната 1999/2000 се запишала на втор циклус (магистерски) студии на Природно-математичкиот факултет во Скопје. Студиите ги завршила на 7.6.2006 година, со просечен успех 9,50. На 7.6.2006 година го одбрала магистерскиот труд на тема: „Риманова геометрија во Општата теорија на релативноста и други метрички теории со примена кај гравитационите бранови“.

Докторска дисертација пријавила на 16.10.2007 година на Природно-математичкиот факултет во Скопје. Дисертацијата на тема: „Неголономна геометрија и неголономно проширување на теоријата на релативност“ ја одбрала на 19.3.2010 година, пред Комисија во состав: д-р Костадин Тренчевски, редовен професор на Природно-математичкиот факултет во Скопје, д-р Владимир Балан, редовен професор на Факултетот за применети науки, Универзитет „Политехника“ во Букурешт, Романија, акад. Дончо Димовски, редовен професор на Природно-математичкиот факултет во Скопје, д-р Никита Шекутковски, редовен професор на Природно-математичкиот факултет во Скопје и д-р Живорад Томовски, вонреден професор на Природно-математичкиот факултет во Скопје. Со тоа се стекнала со научниот степен доктор на науки од научната област математика.

На 1.7.2010 година е избрана во звањето доцент на Машинскиот факултет во областа математика, а рефератот за избор во звање е објавен во Билтен бр. 987 од 1.6.2010 година. На 28.1.2016 година е избрана во звањето вонреден професор на Машинскиот факултет во областа математика. Во моментот е вонреден професор на Одделот за математика и информатика при Машинскиот факултет во Скопје. Последниот реферат за избор е објавен во Билтен бр. 1114 од 31.12.2015 година.

Рецензентската комисија ги имаше предвид вкупните научни, стручни, педагошки и други остварувања на кандидатката од почетокот на кариерата, објавени во Билтенот бр. 987 и бр. 1114, како и вкупните научни, стручни, педагошки и други остварувања на кандидатката од последниот избор до денот на пријавата, врз основа на сета поднесена документација која е од важност за изборот.

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

Наставно-образовна дејност

Во рамките на наставно-образовната дејност на УКИМ, на Машинскиот факултет во Скопје, кандидатката д-р Емилија Целакоска изведува настава и вежби на прв циклус студии на сите студиски програми на Машинскиот факултет во Скопје.

На прв циклус студии изведувала настава по следниве предмети: Математика во 3Д, Инженерска математика, Дискретна математика, Структурно програмирање, Математичка анализа и Основи на програмирање. Во рамките на наставно-образовната дејност, кандидатката е континуирано ангажирана со голем број студенти и е автор на материјали за потребите на наставата од сите предмети. Кандидатката е автор на позитивно рецензиран и издаден учебник под наслов „Математика во 3Д“.

Во извештајниот период, кандидатката била автор или коавтор на девет научно-популарни или наставно-историски статии во стручно-методски списанија, одржала подготвителна настава по математика за новозапишаните студенти на техничките факултети во рамки на двете работилници „Студирај со лесно“ во 2017 година и „Почни освежено“ во 2018 и 2019 година и одржала две предавања во рамки на манифестацијата „Денови на науката“.

Од наставно-образовната дејност, во извештајниот период, д-р Емилија Целакоска има освоено 60,126 поени, а подетални информации се дадени во Образецот кон Извештајот за избор, во Анекс 2.

Научноистражувачка дејност

Д-р Емилија Целакоска во извештајниот период има објавено вкупно 14 научни трудови од областите математика и информатика, од кои 4 научни труда во научни списанија со импакт-фактор (фактор на влијание), 9 труда во меѓународни научни списанија и 1 труд во зборник од научен собир.

Автор е на трудот „Conditions on nonlinearity of oscillatory equations inducing the periastron precession“, објавен во списанието General Relativity and Gravitation, во издание на Springer, со фактор на влијание 2.030 за 2019 година, каде што е конструирана постапка за добивање на орбиталната прецесија за повеќе општи типови на нелинеарност и условите што важат за нив. Стандардните равенки добиени за Шварцшилдовата метрика во рамки на Оопштата теорија на релативност даваат осцилаторна диференцијална равенка со слаба квадратна нелинеарност. Оваа нелинеарност предизвикува добро познат израз за периапсидална прецесија, која сè уште претставува силен тест за успешноста на една гравитациона теорија. Во стандардниот процес за добивање на прецесија од параметризираната нелинеарна автономна диференцијална равенка од втор ред се користат некои приближни методи, но се чини дека методите можат да обезбедат подобри информации, отколку што обично се презентирани во литературата. Во трудот се дава детална анализа на осцилаторната нелинеарна диференцијална равенка како динамичен систем, исто така анализирајќи ги и условите за добивање на прецесија разгледувајќи други нелинеарности.

Во трудот „Induced spin velocity of the Earth and its influence on the seasonal variation of the Earth's angular velocity“, објавен во списанието The European Physical Journal Plus, во издание на Springer, со фактор на влијание 3.228 за 2019 година, кандидатката се јавува како коавтор. Во трудот се испитува индуцираната спинска брзина во случајот на Земјата. Спинската брзина е индуцирана од конверзијата на ограничена просторна ротација, во просторно поместување. Нејзините ефекти врз Земјата како небесно тело се последици од нејзините својства и тие детално се испитани. Индуцираната спинска брзина има влијание врз полугодишната варијација на должината на денот. Годишните и полугодишните варијации на должината на денот се разгледуваат одделно. Измерената вредност во случај на полугодишна варијација на должината на денот е 5,44 % повеќе од предвидувањата, додека измерената вредност во случај на годишна варијација на должината на денот е 5,36 % помалку од предвидувањата.

Во трудот „Coverings by n -cubes and the Gauss–Bonnet theorem“, објавен во списанието Annales Academiæ Scientiarum Fennicæ – Mathematica, во издание на Финската академија за науки, со фактор на влијание 0.789 за 2019 година, кандидатката се јавува како коавтор. Наместо со стандардни n -симплекси, се разгледуваат покривања со n -димензионални коцки (n -коцки) со

координати на реални многуобразија. Матриците на премин за секои две коцки со $(n - 1)$ - димензионална заедничка страна формираат група H_n од ортогонални матрици составени од нули и точно една ненулта вредност 1 или -1 , во секој ред (колона). Во однос на покривањата, докажана е теорема од типот на Гаус-Боне, која важи и за непарно-димензионални или неориентабилни многуобразија. Презентирана е и претпоставка дека реално многуобразието дозволува ограничување на матриците за премин во Лиева подгрупа G на $GL(n, R)$ со димензија поголема или еднаква на 1, или на единичниот елемент на $GL(n, R)$, ако и само ако многуобразието може да биде покриено со n -коцки, така што матриците на премин земаат вредности во пресекот на H_n и G или единичната матрица. Во комплексен случај се користат $GL(2n, R)$ и матрици на премин со парна димензија. Претпоставката е поддржана со 5 примери. Дадени се и методи за пресметување на најмалата подгрупа на H_n и презентирани се некои заклучоци и отворени прашања.

Во трудот „Complex equations of motion for a body under gravitational influence by using a nine-parameter space–time bundle with the structural group $SO(3, C)$ “, објавен во списанието *Annals of Physics*, во издание на Elsevier, со фактор на влијание 2.083 за 2019 година, кандидатката се јавува како коавтор. Во трудот се дадени равенки на движење на тело под гравитациско влијание со помош на модел во кој се користи нелинеарна конекција прилагодено на $3 + 3 + 3$ - димензионално раслојување, аналогно на соодветниот $3 + 1$ - модел со нелинеарна конекција во просторот на Минковски. Равенките на движење се едноставни комплексни равенки чиј реален дел ги дава равенките на движење претходно добиени во $3 + 1$ - моделот со нелинеарна конекција во просторот на Минковски. Тие водат кон истите предвидувања како општата релативност, кои се експериментално потврдени. Имагинарниот дел од равенките на движење ја дава вкупната прецесија на жirosкоп од експериментите за геодетска прецесија и ефектот на повлекување координатни системи. Комплексните равенки на движење можат да се користат и во електродинamikата. Во овој случај, имагинарниот дел одговара на Лоренцовата сила, додека реалниот дел доведува до израз за аголна брзина на електрон во магнетно поле. Се добиваат резултати кои добро се вклопуваат во набудувањата.

Д-р Емилија Целакоска е автор на трудот „On Complex Homogeneous Space of Vectors with Constraints“, објавен во списанието *Journal of Geometry and Symmetry in Physics*, во издание на Бугарската академија на науките со Scopus скор на цитирање од 0.6 за 2019 година и учество во колекцијата ESCI на базата Web of Science. Во трудот е воведен хомоген простор V од комплексни ограничени вектори од C^3 кои воедно претставуваат и комплексни брзини. Се испитува и соодветната репрезентација на комплексната специјална ортогонална група од трансформации која дејствува на V . Барањето за реални векторски магнитуди се решава преку наметнување на ортогоналност меѓу реалните и имагинарните делови на векторите и користењето на неконјугиран скаларен производ. Презентирани се ортогоналните трансформации кои дејствуваат на V , во поглед на поларната декомпозиција на комплексни ортогонални матрици. Проблемот на груповните линкови и хомогеноста на просторот V се исто така дискутирани. На крајот се разгледува и практичноста на просторот V во некои теориски пресметки.

Кандидатката д-р Емилија Целакоска е и автор на трудот „ $SO(3, C)$ representation and action on a homogeneous space in C^3 “, објавен во списанието *Communications in Mathematics and Applications*, кое е дел од колекцијата ESCI на Web of Science. Во трудот се разгледува хомогено многуобразието H вложено во C^3 , составено од комплексни вектори со ограничувања, потенцијално претставувајќи простор на комплексни брзини. Наметнатите ограничувања ја вклучуваат ортогоналноста меѓу реалните и имагинарните делови на векторите кои заедно со неконјугираниот скаларен производ обезбедуваат реални векторски магнитуди. Се дискутира и за соодветната репрезентација на групата $SO(3, C)$, која дејствува на H и која е во согласност со поларната декомпозиција на комплексните ортогонални матрици.

Во меѓународните списанија *International Journal of Advances in Applied Mathematics and Mechanics* и *Theoretical Mathematics & Applications*, кои се воедно и делови од базата Zentralblatt Math, д-р Емилија Целакоска е автор на трудовите „Mathematical model of relativistic 3-acceleration“ и „On Complex Vectors in C^3 with Real Valued Scalar Product“, соодветно. Во првиот од наведените трудови се разгледува проблемот на непостоење на соодветен релативистички аналог на Њутновото забрзување и се воведува релативистичко 3-забрзување кое е изведено директно од законот за собирање на релативистички брзини. Всушност, се покажува дека ова релативистичко

3-забрзување е забрзувањето во моменталниот кодвигечки референтен координатен систем, претставено во однос на координатите на стандардното 4-забрзување. Релативистичката 3-брзина има интересни својства кои овозможуваат да се изразат некои релативистички динамички величини на попрактичен начин. Релативистичката 3-сила зема едноставен облик, од кој потоа стандардно произлегува релативистичката формула за енергија. Вториот од наведените трудови е дел од серијата трудови за комплексните вектори на брзина. Воведени се физички релевантни ограничувања на комплексните вектори од C^3 , кои притоа обезбедуваат реално-вредносни и хиперболично пресметани векторски магнитуди. Скаларниот производ е со релаксирани услови со цел да се овозможат придобивките кои реалните броеви ги овозможуваат. Тоа доведува до разгледување на специфична репрезентација на групата $SO(3, C)$ и нејзиното ограничено дејство на просторот од комплексни брзини, со цел скаларниот производ да остане инваријантен.

Како коавтор се појавува во трудовите „On the Nordtvedt effect in Minkowski spacetime with nonlinear connection“ и „Free power-semicommutative ternary groupoids“, објавени во меѓународните списанија International Journal of Applied Mathematical Research и Bulletin Mathématique de la Société des Mathématiciens de la République Macédoine, соодветно, а кои воедно се и делови од базата Zentralblatt Math. Исто така, се јавува како коавтор и во трудовите „Canonical commutative ternary groupoids“ и „A novel web application for modeling 3D fractals“, објавени во меѓународните списанија International Journal of Algebra и Egyptian Computer Science Journal, соодветно. Коавтор е и на трудот „Gravitation in flat Minkowski space“, претставен како дел од четвртиот том на монографијата Advances in Nonlinear Sciences, South Slavic Academy of Nonlinear Sciences издадена од САНУ.

Д-р Емилија Целаоска била раководител на проект финансиран од УКИМ во периодот од 2018 до 2019 година. Учествовала како член во уште еден научен проект. Била рецензент на повеќе трудови во домашни стручни и во меѓународни научни списанија.

Деталите за трудовите и проектите се наведени во Образецот кон Извештајот за избор, во Образец 2. Од научноистражувачката дејност, во извештајниот период, д-р Емилија Целаоска има освоено 100,264 поени.

Стручно-апликативна дејност и дејност од поширок интерес

Д-р Емилија Целаоска активно е вклучена во стручно-апликативната работа на Машинскиот факултет. Коавтор е на речникот „Англиско-македонски речник на математички термини“, во издание на МАНУ и коавтор е на позитивно рецензирираниот речник „Математички лексикон“.

Особена активност кандидатката покажува во дејностите од поширок интерес. Активно е вклучена во работата на стручни комисији и работни групи при Машинскиот факултет, имено Комисија за самовалуација, Комисија за анализа на квалитетот на наставниот процес на Машинскиот факултет и во Комисија за избор во звање.

Учествовала во изготвување и пријавување на научни проекти на УКИМ и била член во Општинска изборна комисија. Од стручно-апликативната дејност, кандидатката има 13,7 поени во извештајниот период.

Оценка од самовалуација

Кандидатката Емилија Целаоска, во извештајниот период, доби позитивна оценка од анонимно спроведената анкета на студентите на Машинскиот факултет.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

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

Врз основа на изнесените податоци за севкупната активност на кандидатката од последниот избор до денес, Комисијата заклучи дека д-р Емилија Целаоска поседува научни и стручни квалитети и според Законот за високото образование и Правилникот за критериумите и постапката за избор во наставно-научни, научни, наставно-стручни и соработнички звања и асистенти-докторанди на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, ги исполнува сите услови да биде избрана во звањето редовен професор во научните области математика и информатика.

Според гореизнесеното, Комисијата има чест и задоволство да му предложи на Наставно-научниот совет на Машинскиот факултет во Скопје, д-р Емилија Целакоска да биде избрана во звањето **редовен професор** во научните области математика и информатика.

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

**Проф. д-р Никола Тунески, редовен професор,
Машински факултет, Скопје, с.р.**

**Проф. д-р Костадин Тренчевски, редовен професор,
Природно-математички факултет, Скопје, с.р.**

**Проф. д-р Невена Ацковска, редовен професор,
Факултет за информатички науки и компјутерско
инженерство, Скопје, с.р.**

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

Кандидат: Емилија Наум Целакоска
(име, татково име и презиме)

Институција: Машински факултет – Скопје, Оддел за математика и информатика
(назив на факултетот/институтот)

Научна област: 10900 МАТЕМАТИКА, 11000 ИНФОРМАТИКА

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

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
1	Просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на студиите на прв и втор циклус за секој циклус посебно, односно има остварено просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на интегрираните студии од првиот и вториот циклус Просечниот успех на прв циклус изнесува: 9,21 Просечниот успех на втор циклус изнесува: 9,5 Просечниот успех изнесува 9,35 за интегрираните студии.	да
2	Научен степен – доктор на науки од научната област за која се избира Назив на научната област: 10900 математика; поле: природно-математички науки; подрачје: математика.	да
3	Објавени најмалку шест рецензирани научни труда во референтна научна публикација согласно со ЗВО во последните пет години пред објавувањето на конкурсот за избор	да
3.1	Научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование 1. Назив на научното списание: <u>Journal of Geometry and Symmetry in Physics</u> Назив на електронската база на списанија: <u>Scopus</u> Наслов на трудот: <u>On Complex homogeneous space of vectors with constraints</u> Година на објава: <u>2017</u> . 2. Назив на научното списание: <u>Annales Academiae Scientiarum Fennicae Mathematica</u> Назив на електронската база на списанија: <u>Web of Science</u> Наслов на трудот: <u>Coverings by n-Cubes and the Gauss–Bonnet Theorem</u> Година на објава: <u>2018</u> . 3. Назив на научното списание: <u>Annals of Physics</u> Назив на електронската база на списанија: <u>Web of Science</u>	да

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
	Наслов на трудот: <u>Complex equations of motion for a body under gravitational influence by using a nine-parameter space-time bundle with the structural group $SO(3, C)$</u> Година на објава: <u>2018</u>. 4. Назив на научното списание: <u>Egyptian Computer Science Journal</u> Назив на електронската база на списанија: <u>EBSCO</u> Наслов на трудот: <u>A Novel Web Application for Modeling 3D Fractals</u> Година на објава: <u>2018</u>. 5. Назив на научното списание: <u>General Relativity and Gravitation</u> Назив на електронската база на списанија: <u>Web of Science</u> Наслов на трудот: <u>Conditions on nonlinearity of oscillatory equations inducing the periapsidal precession</u> Година на објава: <u>2019</u>. 6. Назив на научното списание: <u>The European Physical Journal Plus</u> Назив на електронската база на списанија: <u>Web of Science</u> Наслов на трудот: <u>Induced spin velocity of the Earth and its influence to the seasonal variation of the Earth's angular velocity</u> Година на објава: <u>2020</u>.	
4	Објавен рецензиран учебник, монографија, практикум или збирка задачи од научната област за која се избира 1. Наслов на учебникот, монографијата, практикумот или збирката задачи: <u>Математика во 3Д</u> 2. Место и година на објава: <u>Скопје, 2020</u>	да
5	Претходен избор во наставно-научно звање – вонреден професор, датум и број на Билтен: <u>31.12.2015 /1114</u>	да
6	Има способност за изведување на високообразовна дејност	да

ЧЛЕНОВИ НА КОМИСИЈАТА

Проф. д-р Никола Тунески, редовен професор, Машински факултет, Скопје, с.р.

Проф. д-р Костадин Тренчевски, редовен професор, Природно-математички факултет, Скопје, с.р.

Проф. д-р Невена Ацковска, редовен професор, Факултет за информатички науки и компјутерско инженерство, Скопје, с.р.

О Б Р А З Е Ц 2
КОН ИЗВЕШТАЈОТ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО, НАУЧНО,
НАСТАВНО-СТРУЧНО И СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ

Кандидат: Емилија Наум Целакоска

Институција: Машински факултет – Скопје, Оддел за математика и информатика

Научна област: 10900 математика, 11000 информатика

НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активност:	Поени
1.	Одржување на предавања - прв циклус:	
	Инженерска математика (1 x 3), структурно програмирање (1 x 2), зимски 2015/2016	3
	Дискретна математика (1 x 2), инженерско програмирање (1 x 2) летен 2015/2016	2,4
	Инженерска математика (1 x 3), структурно програмирање (1 x 2), зимски 2016/2017	3
	Дискретна математика (1 x 2), Инженерско програмирање (1 x 2), летен 2016/2017	2,4
	Математичка анализа (1 x 2), зимски 2017/2018	1,2
	Математика во 3Д (1 x 3), летен 2017/2018	1,8
	Математичка анализа (1 x 2), зимски 2018/2019	1,2
	Математика во 3Д (1 x 3), основи на програмирање (1 x 2), летен 2018/2019	3
	Математичка анализа (1 x 2), зимски 2019/2020	1,2
	Математика во 3Д (1 x 3), Основи на програмирање (1 x 2), летен 2019/2020	3
2.	Одржување на вежби - прв циклус	
	Структурно програмирање (1 x 2), зимски 2015/2016	0,9
	Дискретна математика (1 x 2), Инженерско програмирање (1 x 2), летен 2015/2016	1,8
	Структурно програмирање (1 x 2), зимски 2016/2017	0,9
	Дискретна математика (1 x 2), Инженерско програмирање (1 x 2), летен 2016/2017	1,8
	Математичка анализа (1 x 2), Структурно програмирање (1 x 2), зимски 2017/2018	1,8
	Математика во 3Д (1 x 2), летен 2017/2018	0,9
	Математичка анализа (1 x 2), Структурно програмирање (1 x 2), зимски 2018/2019	1,8
	Математика во 3Д (1 x 2), летен 2018/2019	0,9
	Математичка анализа (1 x 2), зимски 2019/2020	0,9
	Математика во 3Д (1 x 2), летен 2019/2020	0,9
3.	Подготовка на нов предмет	
	-предавања: Математичка анализа, Математика во 3Д	2
	-вежби: Математичка анализа, Математика во 3Д	1
4.	Консултации со студенти:	
	зимски и летен семестар 2015/16 (107+48+51+7=213)	0,426
	зимски и летен семестар 2016/17 (111+51+75+3=240)	0,48
	зимски и летен семестар 2017/18 (101+35+56=191)	0,382
	зимски и летен семестар 2018/19 (104+38+80+57=279)	0,558
	зимски и летен семестар 2019/20 (90+65+85=240)	0,48
5.	Научно-популарна или наставно историска статија во стручно-методско списание:	
	В. Целакоска-Јорданова, Е. Целакоска: Именувањето на дропките во македонскиот јазик, Портал ПОИМ на Институтот за математика, ПМФ, Скопје, 28 октомври 2016, http://poim-pmf.weebly.com/imenuvanjeto-na-dropkite-vo-makedonskiot-jazik.html	1
	В. Целакоска-Јорданова, Е. Целакоска: Имиња на англиски математичари на македонски јазик, Портал ПОИМ на Институтот за математика, ПМФ, Скопје, 18 ноември 2016, http://poim-pmf.weebly.com/iminja-na-angliski-matematicari.html	1
	В. Целакоска-Јорданова, Е. Целакоска: Имиња на француски математичари на македонски јазик, Портал ПОИМ на Институтот за математика, ПМФ, Скопје, 23 декември 2016, http://poim-pmf.weebly.com/iminja-na-francuski-matematicari.html	1
	Е. Целакоска: Ламберт, Ојлер, старите Грци и Ламбертовата функција, Портал ПОИМ на Институтот за математика, ПМФ, Скопје, 6 февруари 2017, http://poim-pmf.weebly.com/lambertovata-funkcija.html	1
	В. Целакоска-Јорданова, Е. Целакоска: Имиња на германски, руски и холандски математичари на македонски јазик, Портал ПОИМ на Институтот за математика, ПМФ, Скопје, 5 јуни 2017, http://poim-pmf.weebly.com/iminja-na-germanski-holandski-i-ruski-matematicari.html	1

	В. Целакоска - Јорданова, Е. Целакоска, Математичка терминологија: За именувањето на дробките во македонскиот јазик, <i>Математички билтен</i> , 40(2), 2016, 35 – 44.	1
	В. Целакоска - Јорданова, Е. Целакоска, Имиња на странски математичари на македонски јазик, <i>Математички билтен</i> , 40(2), 2016, 45-56.	1
6.	Настава во школи и работилници:	
	Подготвителна настава по математика „Студирај со лесно“, 11 – 15.9.2017 г., Учесник, Емилија Целакоска – Логика и множества, 15.9.2017 г.	1
	Подготвителна настава по математика „Почни освежено“, 24 – 28.9.2018 г. и 23 – 27.9. 2019 г. Учесник, Емилија Целакоска – Логика и множества, 28.9.2018 г. и 27.9.2019 г.	2
	Месец на науката-Сојуз на хемичарите и технолозите на Република Македонија, (Програма за 26.11.2017, III – IV год.): учесник, Емилија Целакоска – Како да се користи Ламбертовата функција.	1
	Месец на науката – Сојуз на хемичарите и технолозите на Република Македонија, (Програма за 24.11.2018, III – IV год.): учесник, Емилија Целакоска – Препознавање на некои логички недоследности.	1
7.	Позитивно рецензиран универзитетски учебник, автор: Емилија Целакоска, Математика во 3Д, ISBN 978-608-245-510-5, (316 страници)	8
Вкупно		60,126

НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активност:	Поени
1.	Дел од монографија објавен во странство: Костадин Тренчевски, Емилија Целакоска, Гравитација во рамниот простор на Минковски, <i>Допринос нелинеарним наукама</i> , Јужнословенска академија нелинеарних наука, Београд, том 4, 2016, 73-119 Kostadin Trenčevski, Emilija Celakoska, Gravitation in flat Minkowski space, <i>Advances in Nonlinear Sciences</i> , South Slavic Academy of Nonlinear Sciences, Vol. 4, 2016, 73–119	5,4
2.	Труд со оригинални научни резултати, објавен во научно списание кое нема импакт-фактор за годината во која е објавен трудот, во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank, MathSciNet (Mathematical Reviews), Zentralblatt fur Mathematik и Реферативный журнал "Математика" или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование: Vesna Celakoska-Jordanova, Emilija Celakoska, Valentina Miovska, Free Power Semicommutative Ternary Groupoids, <i>Bulletin Mathématique de la Société des Mathématiciens de la République Macédoine</i> , 42(2), 35–48, 2018 (EBSCO)	4
3.	Труд со оригинални научни резултати, објавен во научно списание кое нема импакт-фактор за годината во која е објавен трудот, во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank, MathSciNet (Mathematical Reviews), Zentralblatt fur Mathematik и Реферативный журнал "Математика" или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование: Emilija Celakoska, Dushan Chakmakov, Mathematical model of relativistic 3-acceleration, <i>International Journal of Advances in Applied Mathematics and Mechanics</i> , 6(2), 14–19, 2018 (MathSciNet)	4,5
4.	Труд со оригинални научни резултати, објавен во научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое има меѓународен уредувачки одбор во кој учествуваат членови од најмалку три земји, при што бројот на членови од една земја не може да надминува две третини од вкупниот број на членови: Vesna Celakoska – Jordanova, Emilija Celakoska, Canonical Commutative Ternary Groupoids, <i>International Journal of Algebra</i> , Vol. 11, 2017, No. 1, 35 – 42.	4,5
5.	Труд со оригинални научни резултати, објавен во научно списание кое	4

	нема импакт-фактор за годината во која е објавен трудот, во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank, MathSciNet (Mathematical Reviews), Zentralblatt fur Mathematik и Реферативный журнал "Математика" или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование: Emilija Celakoska, Elena Hadzieva, Vesna Celakoska – Jordanova, On Complex Homogeneous Space of Vectors with Constraints, <i>Journal of Geometry and Symmetry in Physics</i> , Vol. 44, 2017, 1 – 11. (Scopus CiteScore 2017, 0.58)	
6.	Труд со оригинални научни резултати, објавен во научно списание кое нема импакт-фактор за годината во која е објавен трудот, во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank, MathSciNet (Mathematical Reviews), Zentralblatt fur Mathematik и Реферативный журнал "Математика" или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование: Kostadin Trenčevski, Emilija Celakoska, On Nordvedt Effect in Minkowski Spacetime with Nonlinear Connection, <i>International Journal of Applied Mathematical Research</i> , Vol. 6, No. 4, 2017, 130 – 134. (Zentralblatt für Mathematik)	4,5
7.	Труд со оригинални научни резултати објавен во научно списание кое има импакт-фактор за годината во која е објавен трудот, во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование: Kostadin Trenčevski, Emilija Celakoska, Complex Equations of Motion for a Body under Gravitational Influence by using a Nine-Parameter Space-time Bundle with the Structural Group $SO(3, \mathbb{C})$, <i>Annals of Physics</i> Vol. 395, 2018, 15-25. (IF 2,465 Web of Science 2018).	9,665
8.	Труд со оригинални научни резултати, објавен во научно списание кое нема импакт-фактор за годината во која е објавен трудот, во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank, MathSciNet (Mathematical Reviews), Zentralblatt fur Mathematik и Реферативный журнал "Математика" или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование: Marija Shuminoska, Elena Hadzieva, Emilija Celakoska, A Novel Web Application for Modeling 3D Fractals, <i>Egyptian Computer Science Journal</i> . Vol.42 No.1, 2018, 43-56. (EBSCO)	4
9.	Труд со оригинални научни резултати, објавен во научно списание кое нема импакт-фактор за годината во која е објавен трудот, во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank, MathSciNet (Mathematical Reviews), Zentralblatt fur Mathematik и Реферативный журнал "Математика" или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование: Emilija Celakoska, Vesna Celakoska – Jordanova, Dushan Chakmakov, $SO(3, \mathbb{C})$ Representation and Action on a Homogeneous Space in $\mathbb{C}^3$, <i>Communications in Mathematics and Applications</i> , 9(4), 2018, 671-676. (Web of Science-ESCI)	4
10.	Труд со оригинални научни резултати, објавен во научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое има меѓународен уредувачки одбор во кој учествуваат членови од најмалку три земји, при што бројот на членови од една земја не може да надминува две третини од вкупниот број на членови: Emilija Celakoska, Dushan Chakmakov, On Complex Vectors in $\mathbb{C}^3$ with Real Valued Scalar Product, <i>Theoretical Mathematics and Applications</i> , 8(3) 11-21, 2018	4,5
11.	Труд со оригинални научни резултати објавен во научно списание кое има импакт-фактор за годината во која е објавен трудот, во кое трудовите што се објавуваат	8,141

	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: Kostadin Trenčevski, Emilija Celakoska, Coverings by n-Cubes and the Gauss–Bonnet Theorem, <i>Annales Academiae Scientiarum Fennicae Mathematica</i> Vol. 43, 2018, 1063–1072 (IF 0,941 Web of Science 2018) .	
12.	Труд со оригинални научни резултати објавен во научно списание кое има импакт-фактор за годината во која е објавен трудот, во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование: Emilija Celakoska, Ana M. Lazarevska, Conditions on nonlinearity of oscillatory equations inducing the periapsidal precession, <i>General Relativity and Gravitation</i> , Vol. 51(5), 2019, 67: 1-17. (IF 2,030 Web of Science 2019)	9,230
13.	Труд со оригинални научни резултати објавен во научно списание кое има импакт-фактор за годината во која е објавен трудот, во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирано во најмалку една електронска база на списанија со трудови достапна на интернет, како што се: Ebsco, Emerald, Scopus, Web of Science, Journal Citation Report, SCImago Journal Rank или друга база на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование: Kostadin Trenčevski, Emilija Celakoska, Induced spin velocity of the Earth and its influence to the seasonal variation of the Earth's angular velocity, <i>The European Physical Journal Plus</i> 13, 2020, 450: 1-20. (IF 3,228 Web of Science 2020).	10,428
14.	Труд со оригинални научни резултати, објавен во зборник на рецензирани научни трудови, презентирани на меѓународни академски собири каде што членовите на програмскиот или научниот комитет се од најмалку три земји: Maja Mitevska, Daniela Mladenovska, Emilija Celakoska, Ana M. Lazarevska, Is transition towards a sustainable electro-energetic system in N. Macedonia possible till 2021 through implementing economic reform policies?, <i>11-th International Conference on Digital Transformation of the Economy and Society: Shaping the Future, 19-20. 10.2019 Prilep, Macedonia</i>	4
15.	Апстракт објавен во зборник на конференција, меѓународна: Aneta Gacovska-Barandovska, Vesna Celakoska-Jordanova, Emilija Celakoska, Evaluating the Results of Critical Thinking on a Dot Product Problem, 8-th International Conference on Modern Trends in Science, 26-30.06.2019, Blagoevgrad, Bulgaria http://www.fmns.swu.bg/BOOK_of_Abstacts_2019.pdf	1
16.	Апстракт објавен во зборник на конференција, меѓународна: Aneta Gacovska-Barandovska, Vesna Celakoska-Jordanova, Emilija Celakoska, Едукативните таксономии и наставата по математика, Меѓународна конференција за образованието по математика, физика и сродни науки, 27 – 28. 9.2019, Скопје http://dfm.org/documents/zbornik	1
11.	Труд објавен во зборник на трудови на в.о. установа: Емилија Целакоска, Ламбертова функција – график, пресметки и примена, <i>Научно-популарни трудови од Првиот семинар „Математика и примени“</i> , Институт за математика, Природно-математички факултет, УКИМ: <i>Математички Омнибус</i> 1 (2017) 35-45.	2
12.	Труд објавен во зборник на трудови на в.о. установа: Емилија Целакоска, За нормалните и абнормалните реални броеви, <i>Научно-популарни трудови од Вториот семинар „Математика и примени“</i> , Институт за математика, Природно-математички факултет, УКИМ: <i>Математички Омнибус</i> 3 (2018) 43-54.	2
13.	Учесник во национален научен проект: Структурна анализа и синтеза на системите за управување и регулација на малите хидроцентрали, раководител проф. д-р Лазе Трајковски, 2015 – 2016, Одлука 02-640/23, 29.6.2016 (УКИМ).	3
14.	Раководител на национален научен проект: Конструкција на модел за извлекување релевантни информации од реални нелинеарни проблеми, 2017-2018, Одлука 02-417/55, 26.3.2018 (УКИМ).	6
15.	Рецензија на научен/стручен труд:	2,4

	Physica Scripta (IOP) - 1, International Journal of Physics Research and Applications (HSPC) -4, Математички Омнибус (ПМФ)-6, Bulletin Mathématique de la Société des Mathématiciens de la République Macédoine (UMM) - 1	
16.	Апстракт објавен во зборник на конференција, меѓународна: Vesna Celakoska-Jordanova, Emilija Celakoska, Mathematical terminology: On the names of fractions in the Macedonian language, VI конгрес на Сојузот на математичари, 15 – 18 јуни 2016, Охрид, Република Македонија. http://cmm2016.smm.com.mk/wp-content/uploads/2016/03/V.Celakoska-E.Celakoska.pdf	1
17.	Апстракт објавен во зборник на конференција, меѓународна: Vesna Celakoska-Jordanova, Emilija Celakoska, Transcriptions of the names of foreign mathematicians in the mathematical literature in Macedonian, VI конгрес на Сојузот на математичари, 15 – 18 јуни 2016, Охрид, Република Македонија. http://cmm2016.smm.com.mk/wp-content/uploads/2016/03/V.Celakoska-ECelakoska-2.pdf	1
Вкупно		100,264

СТРУЧНО-АПЛИКАТИВНА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активност:	Поени
1.	Речник – коавтор: Наум Целакоски, Весна Целакоска - Јорданова, Емилија Целакоска, Англиско-македонски речник на математички термини: Повеќе од 13000 термини, изрази, фрази и синоними; English-Macedonian Dictionary of Mathematical Terms: more than 13000 terms, expressions, phrases and synonyms, МАНУ, декември 2015. ISBN 978-608-203-132-3 (295 страни)	3
2.	Речник – коавтор: Наум Целакоски, Весна Целакоска - Јорданова, Емилија Целакоска, Математички лексикон, позитивно рецензиран речник, Одлука бр. 02-1057/7 од ННС на ПМФ од 4.10.2018.	3
3.	Предавање на институции од јавен интерес, културно информативни центри: <i>Ламбертовата функција во науката и техниката</i> , I семинар „Математика и примени“, 14.12.2016 година, Институт за математика, Природно-математички факултет, Скопје. (Семинар во чест на 70 години од основањето на Институтот за математика).	0,5
4.	Учество во промотивни активности на факултетот/институтот: Подготовки и реализација на подготвителна настава по математика, 2017, 2018, 2019 г.	1,5
5.	Член на уредувачки одбор на научно/стручно списание: Математички Омнибус, Институт за математика	0,5
6.	Предавање на институции од јавен интерес, културно информативни центри: <i>За нормалните и абнормалните реални броеви</i> , II семинар „Математика и примени“, 6.12.2017 година, Институт за математика, Природно-математички факултет, Скопје.	0,5
Дејности од поширок интерес		
1.	Член на факултетска комисија: Комисија за самовалуација, Одлука бр. 02-1991/1, Машински факултет – Скопје, 26.10.2017	0,5
2.	Изготвување и пријавување на научен/образовен национален проект – соработник: Структурна анализа и синтеза на системите за управување и регулација на малите хидроцентрали, 2015-2016, раководител: проф. д-р Лазе Трајковски, Одлука 02-640/23, УКИМ.	0,5
3.	Учество во комисији и тела на државни и други органи: Член на Општинска изборна комисија, Огранок на Државната изборна комисија за Општина Центар (мандат 2016 – 2017)	1
4.	Изготвување и пријавување на научен/образовен национален проект – носител: Математички методи во инженерството и применетите науки, 2017 – 2018	1
5.	Изготвување и пријавување на научен/образовен национален проект – носител: Конструкција на модел за извлекување релевантни информации од реални нелинеарни проблеми, 2018 – 2019, Одлука бр. 02-417/55, УКИМ	1
6.	Член на комисија за избор во звање (Томи Димовски),	0,2

	Одлука бр. 02-1516/2, Машински факултет – Скопје	
7.	Член на факултетска комисија: Комисија за анализа на квалитетот на наставниот процес на Машински факултет, Одлука бр. 02-2111/1	0,5
Вкупно		13,7

ПРОФЕСИОНАЛНИ РЕФЕРЕНЦИ НА КАНДИДАТОТ ЗА ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ	Поени
НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ	60,126
НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ	100,264
СТРУЧНО-АПЛИКАТИВНА ДЕЈНОСТ	13,7
Вкупно	174,09

ЧЛЕНОВИ НА КОМИСИЈАТА

**Проф. д-р Никола Тунески, редовен професор,
Машински факултет, Скопје, с.р.**

**Проф. д-р Костадин Тренчевски, редовен професор,
Природно-математички факултет, Скопје, с.р.**

**Проф. д-р Невена Ацковска, редовен професор,
Факултет за информатички науки и компјутерско
инженерство, Скопје, с.р.**