

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

ISSN-1857-9779



БИЛТЕН

НА
УНИВЕРЗИТЕТОТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ ВО СКОПЈЕ

Број 1350

Скопје, 1 април 2026 година

РЕФЕРАТ
ЗА ИЗБОР НА НАСТАВНИК ВО СИТЕ НАСТАВНО-НАУЧНИ ЗВАЊА ВО
НАСТАВНО-НАУЧНАТА ОБЛАСТ КОМПЈУТЕРСКИ ТЕХНОЛОГИИ И
ИНЖЕНЕРСТВО НА ФАКУЛТЕТОТ ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И
ИНФОРМАЦИСКИ ТЕХНОЛОГИИ ВО СКОПЈЕ

Врз основа на конкурсот на Факултетот за електротехника и информациски технологии при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, објавен во весниците „Нова Македонија“ и „Коха“ на 4.3.2026 година, за избор на наставник во сите наставно-научни звања во наставно-научната област 2.02.00.14 – компјутерски технологии и инженерство, и врз основа на Одлуката на Наставно-научниот совет на Факултетот за електротехника и информациски технологии, бр. 02-532/7, донесена на неговата седница на 18.3.2026 година, формирана е Рецензентска комисија во состав: д-р Марија Календар, редовен професор, претседател, д-р Аксенти Грнарлов, редовен професор во пензија, член и д-р Владимир Атанасовски, редовен професор, член.

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

ИЗВЕШТАЈ

На објавениот конкурс за избор на наставник во сите наставно-научни звања во научната област 2.02.00.14 – компјутерски технологии и инженерство, во предвидениот рок се пријави еден кандидат: д-р Даниел Денковски, дипл. ел. инж., вработен како вонреден професор на Факултетот за електротехника и информациски технологии во Скопје.

1. БИОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ И ОБРАЗОВАНИЕ

Кандидатот д-р Даниел Денковски е роден на 4.6.1985 година во Куманово. Основно образование и природно-математичка гимназија завршил во Скопје со одличен успех. Во учебната 2004/2005 година се запишал на Електротехничкиот факултет во Скопје, на насоката Телекомуникации. Дипломирал на 25.9.2008 година, со просечен успех 9,21. За време на студиите континуирано бил наградуван за постигнатиот успех.

На постдипломски студии се запишал во учебната 2008/2009 година, на насоката Безжични и мобилни комуникации. Сите испити од наставната програма ги положил со највисока оценка 10. Магистерскиот труд со наслов: „Воведување на полиси-базирани механизми за управување со ресурси во когнитивни мрежи“ го одбрал на 12.11.2010 година, под менторство на проф. д-р Лилјана Гавриловска.

Во декември 2011 година се запишал на Докторската школа при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје. И на овој циклус студии ги положил сите испити со највисока оценка 10. Докторската дисертација со наслов: „Мапи на радиоопкружување и нивен придонес во управување со радиоресурси во идните безжични комуникациски технологии“, под менторство на проф. д-р Лилјана Гавриловска и проф. д-р Петри Махонен (RWTH Aachen), ја одбрал на 27.9.2016 година, со што се стекнал со научниот степен доктор на технички науки.

Професионалната кариера ја започнува во 2009 година како истражувач ангажиран на меѓународни проекти од областа на напредни информациско-комуникациски технологии на Факултетот за електротехника и информациски технологии (ФЕИТ) при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје. Во декември 2016 година е избран во звањето насловен доцент (Билтен на УКИМ бр. 1137), во декември 2017 година (Билтен бр. 1158) е избран во звањето доцент, а во септември 2021 година (Билтен бр. 1244) е избран во звањето вонреден професор во наставно-научната област компјутерски технологии и инженерство на Факултетот за електротехника и информациски технологии. Во рамките на наставната дејност изведува предавања и вежби на сите три циклуси студии: додипломски, постдипломски и докторски.

Во доменот на научноистражувачката дејност има објавено повеќе од 70 научноистражувачки трудови, од кои 21 труд во меѓународни списанија со фактор на влијание. Автор е на девет поглавја во монографии издадени од реномирани издавачки куќи како Springer и Academic Press. Учествувал во повеќе од 15 меѓународни научноистражувачки проекти поддржани од Европската Унија и НАТО. Добитник е на наградата „Најдобар млад научник“,

доделена од претседателот на Република Македонија во 2014 година, како и на две меѓународни награди од областа на динамичкиот пристап кон спектарот, доделени на меѓународната конференција IEEE DySPAN во 2011 и во 2015 година. Остварил и повеќе кратки научни престои на реномирани светски универзитети, меѓу кои University of Toronto во Канада, RWTH Aachen во Германија и Trinity College Dublin во Ирска.

Д-р Даниел Денковски покажал и значителни активности во областа на стручно-апликативната дејност, преку учество во голем број студии во рамките на меѓународни проекти, како и преку подготовката на повеќе од 20 меѓународни и национални проекти. Коавтор е на еден меѓународен патент за локализација на повеќе предаватели. Учествовал во дизајнот и развојот на „Smart Wine“, комерцијален производ на Македонски Телеком, како и во изработка на два информациски системи и пет софтверски решенија во рамките на национални развојни и апликативни проекти во соработка со индустријата. Во моментот работи на индустриски истражувачки проект во доменот на 5G NTN-сателитски системи, спонзориран од швајцарската компанија Freezz и во соработка со Европската вселенска агенција.

Во моментот е вонреден професор при Институтот за компјутерски технологии и инженерство на Факултетот за електротехника и информациски технологии. Последниот реферат за избор е објавен во Билтен бр. 1244 од 2021 година.

Кандидатот активно се служи со англискиот јазик.

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

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

Наставно-образовна дејност

Во рамките на наставно-образовната дејност на УКИМ, Факултет за електротехника и информациски технологии, кандидатот д-р Даниел Денковски изведува настава и вежби на поголем број предмети од соодветната област на **прв циклус** студии, на студиските програми: Компјутерски технологии и инженерство и Телекомуникации и информациско инженерство; на **втор циклус** студии, на студиските програми: Наменски компјутерски системи, Компјутерски мрежи – интернет на нешта, Податочна наука во електротехника и информациски технологии, Интернет и мобилни сервиси и апликации, Data Science in Electrical Engineering and Information Technologies (на англиски јазик) и Dedicated Embedded Computer Systems and IoT (на англиски јазик) и на **трет циклус** студии, на студиската програма Електротехника и информациски технологии. Д-р Денковски има подготвено предавања, вежби и пакет материјали за повеќе предмети. Автор е и на збирката задачи „Податочни структури и програмирање во C++“, издадена од Факултетот за електротехника и информациски технологии во 2024 година.

Од изборот во звањето вонреден професор до денес, кандидатот бил ментор на шеснаесет дипломски трудови. Дополнително, кандидатот учествувал како член во комисија за оцена и одбрана на 55 дипломски трудови, 6 магистерски трудови и 2 докторски дисертации.

Детали за сите наставно-образовни активности на кандидатот се прикажани во табелата од Образец 2.

Научноистражувачка дејност

Во доменот на научноистражувачката дејност, кандидатот има објавено повеќе од 70 научни трудови, од кои 21 во меѓународни списанија со фактор на влијание и 9 поглавја во монографии објавени од реномирани меѓународни издавачки куќи. Во својата досегашна кариера, учествувал во повеќе од 15 меѓународни научноистражувачки проекти под покровителство на Европската Унија и НАТО.

Од изборот во звањето вонреден професор до денес, д-р Даниел Денковски има објавено пет труда во меѓународни списанија со фактор на влијание, две поглавја во монографии издадени од Academic Press и Springer, како и седум труда презентирани на меѓународни научни собири. Во истиот период, кандидатот бил активен учесник во четири меѓународни и два национални проекта.

Подолу се дадени детали за трудовите по изборот во звањето вонреден професор (претходно објавените трудови се наведени во Билтен бр. 1244 од 2021 година).

Рецензија на публикувани трудови во периодот по последниот избор

- [1] S. Pavleska, V. Rakovic, **D. Denkovski** and H. Gjoreski, "Split Learning for Human Activity Recognition," In: Ayman S. El-Baz, Jasjit S. Suri (eds) *Advances in Neural Engineering, Signal Processing Strategies*. Academic Press, Cambridge, 2025. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-95437-2.00001-X>
Ова поглавје од монографија ја анализира примената на поделбено машинско учење (анг. split learning) за препознавање активности со употреба на преносни уреди. Резултатите покажуваат дека овој пристап обезбедува висока точност со ниска комплексност и мала потрошувачка на енергија.
- [2] B. Velichkovska, **D. Denkovski**, H. Gjoreski, M. Kalendar and V. Osmani, "A Survey of Bias in Healthcare: Pitfalls of Using Biased Datasets and Applications," In: Silhavy, R., Silhavy, P. (eds) *Artificial Intelligence Application in Networks and Systems. CSOC 2023. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 724. Springer, Cham, 2023. https://doi.org/10.1007/978-3-031-35314-7_50
Ова поглавје од монографија дава систематски преглед на пристрасностите што се јавуваат во клиничките податоци и моделите за машинско учење кои ги користат тие податоци. Авторите ги истакнуваат ризиците од користење пристрасни податоци и ја нагласуваат потребата од правични и робусни медицински технологии.
- [3] B. Velichkovska, H. Gjoreski, **D. Denkovski**, I. D. Mullan, J. Wawira Gichoya, N. Martinez, L. Celi and V. Osmani, "Bias in vital signs? Machine learning models can learn patients' race or ethnicity from the values of vital signs alone," *BMJ Health & Care Informatics*. 2025, 32:e101098, <https://doi.org/10.1136/bmjhci-2024-101098> (IF = 4.4)
Студијата покажува дека модели за машинско учење можат да ја предвидат расата или етничката припадност на пациентите само од виталните знаци. Ова укажува на постоење на латентна пристрасност во клиничките податоци што може да влијае врз здравствената еднаквост.
- [4] M. Poposka, S. Pejovski, V. Rakovic, **D. Denkovski**, H. Gjoreski and Z. Hadzi-Velkov, "Delay Minimization of Federated Learning Over Wireless Powered Communication Networks," in *IEEE Communications Letters*, vol. 28, no. 1, pp. 108-112, Jan. 2024, doi: [10.1109/LCOMM.2023.3337320](https://doi.org/10.1109/LCOMM.2023.3337320) (IF = 4.4)
Трудот предлага оптимална распределба на преносни и пресметковни ресурси за да се намали доцнењето при федеративно машинско учење во безжични мрежи напојувани од собрана РФ-енергија. Предложени се и аналитички решенија со мала комплексност за имплементација.
- [5] S. Kalabakov, B. Jovanovski, **D. Denkovski**, V. Rakovic, B. Pfitzner, O. Konak, B. Arnrich and H. Gjoreski, "Federated Learning for Activity Recognition: A System Level Perspective," in *IEEE Access*, vol. 11, pp. 64442-64457, 2023, doi: [10.1109/ACCESS.2023.3289220](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3289220) (IF = 3.6)
Овој труд анализира федеративно учење за препознавање активности од системска перспектива, вклучувајќи комуникациски и хардверски ограничувања. Резултатите покажуваат дека федеративното учење може да обезбеди висока точност со значително намалена потреба од централизација на податоци.
- [6] A. Cholakoska, H. Gjoreski, V. Rakovic, **D. Denkovski**, M. Kalendar, B. Pfitzner and B. Arnrich, "Federated Learning for Network Intrusion Detection in Ambient Assisted Living Environments," in *IEEE Internet Computing*, vol. 27, no. 4, pp. 15-22, July-Aug. 2023, doi: [10.1109/MIC.2023.3264700](https://doi.org/10.1109/MIC.2023.3264700) (IF = 4.4)
Трудот ја анализира примената на федеративно учење за детекција на мрежни напади во средини за асистирано живеење, со цел да се подобри безбедноста без нарушување на приватноста. Резултатите покажуваат дека федеративното учење постигнува перформанси споредливи дури и со длабокото учење.
- [7] M. Poposka, B. Jovanovski, V. Rakovic, **D. Denkovski** and Z. Hadzi-Velkov, "Resource Allocation of NOMA Communication Systems for Federated Learning," *IEEE Communications Letters*, Vol. 27, No. 8, pp. 2108-2112, August 2023, doi: [10.1109/LCOMM.2023.3286909](https://doi.org/10.1109/LCOMM.2023.3286909) (IF = 4.4)

Авторите предлагаат NOMA-базирана шема за распределба на ресурси во безжични мрежи, која го минимизира доцнењето при федеративно учење. Решението е изведено во затворена аналитичка форма, со ниска пресметковна комплексност, што го прави практично за онлајн имплементации.

- [8] E. Chona, **D. Denkovski** and V. Rakovic, "Transformer-Driven Dynamic Resource Reconfiguration in Cellular Networks," IEEE EUROCON 2025 - 21st International Conference on Smart Technologies, Gdynia, Poland, 2025, pp. 1-6, doi: 10.1109/EUROCON64445.2025.11073200
Трудот користи трансформер-модел за предвидување на побарувачка на сообраќај во мобилни мрежи. Преку прецизни предвидувања се овозможува динамичко распределување на мрежните ресурси кај базните станици за подобрена енергетска ефикасност.
- [9] M. Marinova, **D. Denkovski**, H. Gjoreski, Z. Hadzi-Velkov and V. Rakovic, "Convergence Rate Maximization for Split Learning-based Control of EMG Prosthetic Devices," 2024 International Conference on Intelligent Environments (IE), Ljubljana, Slovenia, 2024, pp. 41-48, doi: 10.1109/IE61493.2024.10599904
Во овој труд се предлага алгоритам што го одредува оптималното ниво за поделба на модел при поделбено машинско учење. Решението овозможува побрза конвергенција и поефикасно тренирање на модели на уреди со ограничени ресурси.
- [10] M. Poposka, V. Rakovic, **D. Denkovski**, H. Gjoreski and Z. Hadzi-Velkov, "Design Optimization of RF Energy Harvesting Networks for Federated Learning," 2024 7th International Balkan Conference on Communications and Networking (BalkanCom), Ljubljana, Slovenia, 2024, pp. 58-62, doi: 10.1109/BalkanCom61808.2024.10557202
Во овој труд се оптимизира NOMA-базирана безжична мрежа напојувана од собрана РФ-енергија со цел поефикасно федеративно учење. Со конвексна оптимизација се минимизира времето на еден тренинг-циклус преку здружена оптимизација на енергија, пренос и пресметковни ресурси.
- [11] T. Dimova, I. Kalendar, **D. Denkovski**, D. Efnusheva and M. Kalendar, "An Innovative Approach of API Automation Testing Implemented on Cloud Environments Using Container Management Services," Proceedings of International Conference on Applied Innovations in IT (ICAIT), Koethen, Germany, 2024. doi: <http://dx.doi.org/10.25673/115701>
Со интеграција на повеќе специјализирани алатки, трудот предлага автоматизирана околина за континуирано и целосно тестирање на веб-апликации и комплексни софтверски системи во современите околинни во облак.
- [12] B. Jovanovski, S. Kalabakov, **D. Denkovski**, V. Rakovic, B. Pfitzner, O. Konak, B. Arnrich and H. Gjoreski, "Human Activity Recognition with Wearables using Federated Learning," Proceedings of International Conference on Applied Innovations in IT (ICAIT), Koethen, Germany, 2023. doi: 10.25673/101927
Овој труд покажува дека федеративното учење може ефикасно да препознава активности од преносни уреди, постигнувајќи точност блиска до централизираните модели на длабоко учење, додека ја задржува приватноста на податоците.
- [13] B. Sazdov, M. Tashkovska, S. Krsteski, B. Jovanovski, S. Kalabakov, V. Rakovic, **D. Denkovski** and H. Gjoreski, "Prediction of Hospital Readmission using Federated Learning," 2023 30th International Conference on Systems, Signals and Image Processing (IWSSIP), Ohrid, North Macedonia, 2023, pp. 1-5, doi: 10.1109/IWSSIP58668.2023.10180282
Трудот применува федеративно учење за предвидување повторен прием во болница, користејќи податоци од повеќе американски болници. Резултатите покажуваат дека федеративното учење постигнува точност блиска до централизираните модели, додека ја задржува приватноста и хетерогеноста на податоците.
- [14] V. Srbinoski, **D. Denkovski**, E. Kizhevskа and H. Gjoreski, "Android Integration of a Machine Learning Pipeline for Human Activity Recognition," Pervasive Health and Smart Sensing Conference at the IS 2022, Ljubljana, Slovenia, October 2023. doi: 10.5281/zenodo.10037970
Во трудот се опишува имплементација на модел за машинско учење директно во Андроид-апликација за препознавање човечки активности во реално време. Апликацијата користи податоци од акцелерометар за класификација на движењата.

- [15] B. Velichkovska, H. Gjoreski, **D. Denkovski**, M. Kalendar, L. Celi and V. Osmani, “Investigating Presence of Ethnoracial Bias in Clinical Data using Machine Learning,” ETAI 2021, online, September 2021. Doi: 10.5281/zenodo.10038004

Во овој труд се истражува дали клиничките податоци може да содржат информации што овозможуваат препознавање на етничка и расна припадност преку машинско учење. Резултатите покажуваат дека моделите успеваат да ја класифицираат групата на пациентот во некои случаи, што укажува на пристрасност во податоците.

Детали за сите активности кои припаѓаат во научноистражувачката дејност, релевантни за изборот, се наведени во табелата од Образец 2.

Стручно-апликативна дејност и дејност од поширок интерес

Од аспект на стручно-применувачката дејност, кандидатот д-р Даниел Денковски има реализирано значаен број активности. Тој учествувал во изработка и е (ко)автор на 13 студии, физибилити-студии и пазарни истражувања во рамките на повеќе меѓународни и национални проекти. Дополнително, придонел и со развој на два нови софтверски пакета.

Од октомври 2023 година, д-р Денковски ја извршува функцијата раководител на Институтот за компјутерски технологии и инженерство при ФЕИТ. Тој бил член и на десет рецензентски комисии за избор во наставно-научни звања.

Д-р Даниел Денковски активно учествувал и во промоцијата на Факултетот и Универзитетот пред средношколци и потенцијални идни студенти. Бил член и на две факултетски изборни комисии за спроведување на студентски избори.

Во периодот од претходниот избор до денес, кандидатот учествувал во подготовка на документација и аплицирање на десет меѓународни научноистражувачки проекти. Дополнително, бил член на организацискиот и програмскиот одбор на два меѓународни научни собира.

Детали за сите активности кои припаѓаат во стручно-апликативната дејност и дејноста од поширок интерес, релевантни за изборот, се наведени во табелата од Образец 2.

Оценка од самоевалуација

Кандидатот д-р Даниел Денковски континуирано добива позитивна оценка од анонимно спроведените анкети на студентите на Факултетот за електротехника и информациски технологии.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

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

Врз основа на изнесените податоци за севкупната активност на кандидатот од претходниот избор до денес, Комисијата заклучи дека д-р Даниел Денковски 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 редовен професор во научната област компјутерски технологии и инженерство.

Според гореизнесеното, Комисијата има чест и задоволство да му предложи на Наставно-научниот совет на Факултетот за електротехника и информациски технологии во Скопје, д-р Даниел Денковски да биде избран во звањето **редовен професор** во научната област компјутерски технологии и инженерство.

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Марија Календар, претседател, с.р.

Проф. д-р Аксенти Грнаров, член, с.р.

Проф. д-р Владимир Атанасовски, член, с.р.

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

Кандидат: Даниел Злате Денковски

Институција: Факултет за електротехника и информациски технологии

Научна област: 2.02.00.14 – компјутерски технологии и инженерство

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

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
1	<p>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</p> <p>Просечниот успех на прв циклус изнесува: 9,21. Просечниот успех на втор циклус изнесува: 10.</p>	Да
2	<p>Научен степен – доктор на науки од научната област за која се избира</p> <p>Назив на научната област: 2.02.00.22 – телекомуникациско и информациско инженерство. Научно поле на истражување: електротехника, електроника и информациско инженерство. Подрачје на истражување: инженерство и технологија.</p>	Да
3	<p>Објавени најмалку шест рецензирани научни труда** во референтна научна публикација согласно со ЗВО во последните пет години пред објавувањето на конкурсот за избор</p>	Да
3.1	<p>Научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое е индексирани 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</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назив на научното списание: BMJ Health & Care Informatics (Impact Factor: 4.4) 2. Назив на електронската база на списанија: Journal Citation Report 3. Наслов на трудот: "Bias in vital signs? Machine learning models can learn patients' race or ethnicity from the values of vital signs alone" 4. Година на објава: 2025 	Да

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
3.2	<p>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</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назив на научното списание: IEEE Communications Letters (Impact Factor: 4.4) 2. Назив на електронската база на списанија: Journal Citation Report 3. Наслов на трудот: "Delay Minimization of Federated Learning Over Wireless Powered Communication Networks" 4. Година на објава: 2024 	Да
3.3	<p>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</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назив на научното списание: IEEE Access (Impact Factor: 3.6) 2. Назив на електронската база на списанија: Journal Citation Report 3. Наслов на трудот: "Federated Learning for Activity Recognition: A System Level Perspective" 4. Година на објава: 2023 	Да
3.4	<p>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</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назив на научното списание: IEEE Internet Computing (Impact Factor: 4.4) 2. Назив на електронската база на списанија: Journal Citation Report 3. Наслов на трудот: "Federated Learning for Network Intrusion Detection in Ambient Assisted Living Environments" 4. Година на објава: 2023 	Да
3.5	<p>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</p>	Да

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
	<p>на списанија која ќе ја утврди Националниот совет за високо образование</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назив на научното списание: IEEE Communications Letters (Impact Factor: 4.4) 2. Назив на електронската база на списанија: Journal Citation Report 3. Наслов на трудот: "Resource Allocation of NOMA Communication Systems for Federated Learning" 4. Година на објава: 2023 	
3.6	<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> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назив на зборникот: 21st International Conference on Smart Technologies 2. Назив на меѓународниот собир: IEEE EUROCON 2025 3. Имиња на земјите: Италија, Канада, САД, Полска, Обединето Кралство, ... 4. Наслов на трудот: „Transformer-Driven Dynamic Resource Reconfiguration in Cellular Networks“ 5. Година на објава: 2025 	Да
4	<p>Објавен рецензиран учебник, монографија, практикум или збирка задачи од научната област за која се избира</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наслов на учебникот, монографијата, практикумот или збирката задачи: „Податочни структури и програмирање во C++ “ 2. Место и година на објава: Скопје, 2024 3. Издавач: Факултет за електротехника и информациски технологии, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје 	Да
5	Претходен избор во наставно-научно звање – вонреден професор, датум и број на Билтен: 1.9.2021, број 1244	Да
6	Има способност за изведување на високообразовна дејност	Да

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

Кандидат: Даниел Злате Денковски

Институција: Факултет за електротехника и информациски технологии

Научна област: 2.02.00.14 – компјутерски технологии и инженерство

НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активност:	Поени
1.	Одржување на настава од прв циклус студии	21.6
1.1.	Системи за пресметка со високи перформанси (зимски семестар, 2021/22 до 2023/24) $3*2*15*0.04$	3.6
1.2.	Андроид-програмирање (зимски семестар, 2021/22 до 2025/26) $5*1*15*0.04$	3
1.3.	Апликации за мобилни уреди (зимски семестар, 2021/22 до 2024/25) $4*1*15*0.04$	2.4
1.4.	Виртуелизација и контејнер системи (зимски семестар, 2025/26) $1*1*15*0.04$	0.6
1.5.	Податочни структури и анализа на алгоритми (летен семестар, 2021/22 до 2023/24) $3*2*15*0.04$	3.6
1.6.	Компјутерски мрежи (летен семестар, 2021/22 до 2023/24) $3*2*15*0.04$	3.6
1.7.	Развој на серверски WEB-апликации (летен 2021/22 до 2024/25 + зимски 2025/26) $5*1*15*0.04$	3
1.8.	Мобилни сервиси со Андроид-програмирање (летен семестар, 2021/22 до 2023/24) $3*1*15*0.04$	1.8
2.	Одржување на настава од втор циклус студии	36.1
2.1.	Стандарди и протоколи за Интернет на нешта (зимски и летен, 2021/22 до 2022/23) $4*1.5*15*0.05$	4.5
2.2.	Напредни стандарди за складирање и обработка на податоци (зимски и летен, 2021/22 до 2023/24) $3*1.5*15*0.05$	3.4
2.2.	Сензорски, безжични и мобилни компјутерски мрежи и системи (зимски и летен, 2021/22 до 2022/23) $3*3*15*0.05$	6.8
2.3.	Наменски процесори (летен семестар, 2021/22) $1*1.5*15*0.05$	1.1
2.4.	Напредни концепти на виртуелизација (летен семестар, 2021/22 и 2022/23) $2*1.5*15*0.05$	2.3
2.5.	Амбиентална интелигенција и паметни уреди (зимски и летен, 2023/24 до 2025/26) $5*1.5*15*0.05$	5.6
2.6.	Напредни концепти на виртуелизација и DevOps (зимски и летен, 2023/24 до 2025/26) $3*3*15*0.05$	6.8
2.7.	Паралелно и дистрибуирано машинско учење (зимски и летен, 2023/24 до 2025/26) $(1*3+3*1.5)*15*0.05$	5.6
3.	Одржување на настава од трет циклус студии	2.7
3.1	Геостатистика и моделирање (летен семестар 2021/22) $3*15*0.06$	2.7

4.	Одржување на вежби	11.4
4.1.	Андроид-програмирање (зимски семестар, 2021/22 до 2025/26) 5*1*15*0.04	3
4.2.	Апликации за мобилни уреди (зимски семестар, 2021/22 до 2024/25) 4*1*15*0.04	2.4
4.3.	Виртуелизација и контејнер системи (зимски семестар 2025/26) 1*2*15*0.04	1.2
4.4.	Развој на серверски WEB апликации (летен 2021/22 до 2024/25 + зимски 2025/26) 5*1*15*0.04	3
4.5.	Мобилни сервиси со Андроид-програмирање (летен семестар 2021/22 до 2023/24) 3*1*15*0.04	1.8
5.	Консултации со студенти – 968*0.002	1.9
6.	Ментор на дипломска работа – 16*0.2	3.2
7.	Член на комисија за оцена или одбрана на докторски труд – 2*0,7	1.4
8.	Член на комисија за оцена или одбрана на магистерска работа – 6*0.3	1.8
9.	Член на комисија за оцена или одбрана на дипломска работа – 55*0.1	5.5
10.	Позитивно рецензирана збирка задачи или практикум	4
	Податочни структури и програмирање во C++ (автор)	4
11.	Подготовка на нов предмет – предавања и вежби	1.5
11.1.	Виртуелизација и контејнер системи	1.5
12.	Пакет материјали за одреден предмет	3
12.1.	Системи за пресметка со високи перформанси	1
12.2.	Андроид-програмирање (делен предмет)	0.5
12.3.	Апликации за мобилни уреди (делен предмет)	0.5
12.4.	Развој на серверски WEB-апликации (делен предмет)	0.5
12.5.	Мобилни сервиси со Андроид-програмирање (делен пред.)	0.5
	Вкупно	94.1

НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активност:	Поени
1.	Учесник во меѓународни научни проекти	20
1.1.	WideHealth: Widening research on pervasive and ehealth, EU Horizon 2020, Ref. No. H2020-WIDESPREAD-952279, 2021 – 2023.	5
1.2.	IoT SolTrack: IoT for mobile solar photovoltaic tracking, 3rd FTTE open call under H2020 SMART4ALL (Grant No. 872614), 2023.	5
1.3.	GoToTwin: Advancing renewable energy in the Adriatic Ionian region through the use of digital twins, Interreg IPA ADRION, Ref. No. IPA-ADRION00406, 2024 – 2027.	5

1.4.	Research and development support in hybrid terrestrial and non-terrestrial communications systems and related connectivity applications, договорно истражување со Freezz Sàrl (Швајцарија), Дог. бр. 03-29/1, ИНОФЕИТ Скопје, 2025 – 2026.	5
2.	Учесник во национални научни проекти	6
2.1.	Подигнување на капацитетот на дигиталниот иновациски хаб ИНОФЕИТ ДИХ, Фонд за иновации и технолошки развој, 2021 – 2023.	3
2.2.	Воспоставување на енергетска жива лабораторија во ИНОФЕИТ, Министерство за економија и труд на РС Македонија, 2024 – 2025.	3
3.	Дел од монографија објавен во странство	7.2
3.1.	S. Pavleska, V. Rakovic, D. Denkovski and H. Gjoreski, “Split Learning for Human Activity Recognition,” In: Ayman S. El-Baz, Jasjit S. Suri (eds) Advances in Neural Engineering. Signal Processing Strategies. Academic Press, Cambridge, 2025. doi: https://doi.org/10.1016/B978-0-323-95437-2.00001-X	3.6
3.2.	B. Velichkovska, D. Denkovski , H. Gjoreski, M. Kalendar and V. Osmani, “A Survey of Bias in Healthcare: Pitfalls of Using Biased Datasets and Applications,” In: Silhavy, R., Silhavy, P. (eds) Artificial Intelligence Application in Networks and Systems. CSOC 2023. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 724. Springer, Cham, 2023. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-031-35314-7_50	3.6
4.	Трудови со оригинални научни резултати, објавени во научно списание кое има импакт-фактор	36.6
4.1.	B. Velichkovska, H. Gjoreski, D. Denkovski , I. D. Mullan, J. Wawira Gichoya, N. Martinez, L. Celi and V. Osmani, “Bias in vital signs? Machine learning models can learn patients’ race or ethnicity from the values of vital signs alone,” BMJ Health & Care Informatics. 2025, 32:e101098, doi: https://doi.org/10.1136/bmjhci-2024-101098 (IF = 4.4)	7.4
4.2.	M. Poposka, S. Pejovski, V. Rakovic, D. Denkovski , H. Gjoreski and Z. Hadzi-Velkov, "Delay Minimization of Federated Learning Over Wireless Powered Communication Networks," in IEEE Communications Letters, vol. 28, no. 1, pp. 108-112, Jan. 2024, doi: 10.1109/LCOMM.2023.3337320 (IF = 4.4)	7.4
4.3.	S. Kalabakov, B. Jovanovski, D. Denkovski , V. Rakovic, B. Pfitzner, O. Konak, B. Arnrich and H. Gjoreski, "Federated Learning for Activity Recognition: A System Level Perspective," in IEEE Access, vol. 11, pp. 64442-64457, 2023, doi: 10.1109/ACCESS.2023.3289220 (IF = 3.6)	7
4.4.	A. Cholakoska, H. Gjoreski, V. Rakovic, D. Denkovski , M. Kalendar, B. Pfitzner and B. Arnrich, "Federated Learning for Network Intrusion Detection in Ambient Assisted Living Environments," in IEEE Internet Computing, vol. 27, no. 4, pp. 15-22, 2023, doi: 10.1109/MIC.2023.3264700 (IF = 4.4)	7.4
4.5.	M. Poposka, B. Jovanovski, V. Rakovic, D. Denkovski and Z. Hadzi-Velkov, “Resource Allocation of NOMA Communication Systems for Federated Learning,” IEEE Communications Letters, Vol. 27, No. 8, pp. 2108-2112, August 2023, doi: 10.1109/LCOMM.2023.3286909 (IF = 4.4)	7.4

5.	Трудови со оригинални научни/стручни резултати, објавени во зборник на рецензирани научни трудови, презентирани на меѓународни академски собири	22
5.1.	E. Chona, D. Denkovski and V. Rakovic, "Transformer-Driven Dynamic Resource Reconfiguration in Cellular Networks," IEEE EUROCON 2025 - 21st International Conference on Smart Technologies, Gdynia, Poland, 2025, pp. 1-6, doi: 10.1109/EUROCON64445.2025.11073200	4
5.2.	M. Marinova, D. Denkovski , H. Gjoreski, Z. Hadzi-Velkov and V. Rakovic, "Convergence Rate Maximization for Split Learning-based Control of EMG Prosthetic Devices," 2024 International Conference on Intelligent Environments (IE), Ljubljana, Slovenia, 2024, pp. 41-48, doi: 10.1109/IE61493.2024.10599904	3
5.3.	M. Poposka, V. Rakovic, D. Denkovski , H. Gjoreski and Z. Hadzi-Velkov, "Design Optimization of RF Energy Harvesting Networks for Federated Learning," 2024 7th International Balkan Conference on Communications and Networking (BalkanCom), Ljubljana, Slovenia, 2024, pp. 58-62, doi: 10.1109/BalkanCom61808.2024.10557202	3
5.4.	T. Dimova, I. Kalendar, D. Denkovski , D. Efnusheva and M. Kalendar, "An Innovative Approach of API Automation Testing Implemented on Cloud Environments Using Container Management Services," Proceedings of International Conference on Applied Innovations in IT (ICAIIIT), Koethen, Germany, 2024. doi: http://dx.doi.org/10.25673/115701	3
5.5.	B. Jovanovski, S. Kalabakov, D. Denkovski , V. Rakovic, B. Pfitzner, O. Konak, B. Arnrich and H. Gjoreski, "Human Activity Recognition with Wearables using Federated Learning," Proceedings of International Conference on Applied Innovations in IT (ICAIIIT), Koethen, Germany, 2023. doi: 10.25673/101927	3
5.6.	B. Sazdov, M. Tashkovska, S. Krsteski, B. Jovanovski, S. Kalabakov, V. Rakovic, D. Denkovski and H. Gjoreski, "Prediction of Hospital Readmission using Federated Learning," 2023 30th International Conference on Systems, Signals and Image Processing (IWSSIP), Ohrid, North Macedonia, 2023, pp. 1-5, doi: 10.1109/IWSSIP58668.2023.10180282	3
5.7.	V. Srbinoski, D. Denkovski , E. Kizhevskа and H. Gjoreski, "Android Integration of a Machine Learning Pipeline for Human Activity Recognition," Pervasive Health and Smart Sensing Conference at the IS 2022, Ljubljana, Slovenia, October 2023. doi: 10.5281/zenodo.10037970	3
6.	Рецензија на научен/стручен труд – 16*0,2	3.2
	Вкупно	95

СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активност:	Поени
1.	Учество во промотивни активности на Факултетот	2
1.1.	Отворен ден на ФЕИТ, 2022 – 2025, 4*0.5	2
2.	Студија, физибилити-студија, истражување на пазарот (учесник/соработник)	14
2.1.	Q1-извештај за проектот „Подигнување на капацитетот на дигиталниот иновациски хаб ИНОФЕИТ“, 2021.	1
2.2.	Q2-извештај за проектот „Подигнување на капацитетот на дигиталниот иновациски хаб ИНОФЕИТ“, 2022.	1
2.3.	WideHealth project deliverable D1.5: Internal quality evaluation and risk management plan (2), 2023.	1
2.4.	WideHealth project deliverable D5.3: Final report on outputs produced. 2023.	1
2.5.	WideHealth project newsletter #1, December 2021.	1
2.6.	WideHealth project newsletter #2, June 2022.	1
2.7.	WideHealth project newsletter #3, December 2022.	1
2.8.	WideHealth project newsletter #4, August 2023.	1
2.9.	GoToTwin project deliverable D 1.3.1: State of the art technologies assessment report, 2025.	1
2.10.	GoToTwin project deliverable D 2.1.1: Initial digital twin platform planning workshop, 2025.	1
2.11.	GoToTwin project deliverable D 2.1.2: Digital twin system architecture and infrastructure design, 2025.	1
2.12.	GoToTwin project deliverable D 4.1.1: Workshop on identification of policy inconsistencies, barriers, and administrative burdens, 2025.	1
2.13.	GoToTwin project deliverable D 2.2.1: Mid-term hands-on digital twin platform implementation workshop, 2026.	1
2.14.	GoToTwin project deliverable D 2.2.2 Mid-Term Digital Twin Platform Implementation Report, 2026	1
3.	Изработка на нов софтверски пакет	4
3.1.	Изработка на платформа за дигитален близнак: Space Fre Digital Twin Platform.	2
3.2.	Развој на софтверски модул за дигитален близнак на IoT соларен тракер.	2
Дејности од поширок интерес		
4.	Изготвување и пријавување на научен/образовен меѓународен проект – носител	2
4.1.	TicTac5G: Time-critical mobile edge computing for 5G and beyond. Повик: HEU FIDAL project open call 2023.	2
5.	Изготвување и пријавување на научен/образовен меѓународен проект – соработник	9
5.1.	MC-DTx: Participatory digital therapeutics for the prevention and treatment of chronic health conditions. Повик: HORIZON-MSCA-2022-DN-01-01.	1
5.2.	SKINFLAMAGING: Personalized blueprint of inflammation-associated skin diseases in the transition from mental health-to-disease. Повик: HORIZON-HLTH-2022-STAYHLTH-02-01.	1

5.3.	DigitalInn: Digital innovations for smart societies. Повик: HORIZON-WIDERA-2022-ACCESS-01-01-two-stage.	1
5.4.	CO-TRUST: Co-creation of trustworthy AI. Повик: HORIZON-WIDERA-2023-ACCESS-02.	1
5.5.	ESTEEM: Enhancing R&I capacity on distributed energy monitoring. Повик: HORIZON-WIDERA-2023-ACCESS-02.	1
5.6.	GoToTwin: Advancing renewable energy in the adriatic ionian region through the use of digital twins. Повик: IPA ADRION first call 2023.	1
5.7.	INNOVABLUE: Innovation network for development of solutions and technologies for sustainable blue economy in the Adrion region. Повик: IPA ADRION first call 2023.	1
5.8.	SWIFT-Guard: Smart wireless federated learning technology for safeguarding pedestrians over 5G. Повик: HEU TrialsNet project open call 2023.	1
5.9.	ARTOASIS: Harmonizing art and science: low carbon materials based on wastes and wood for creative support of urban areas. Повик: CREA-CULT-2024-COOP.	1
6.	Раководител на внатрешна организациона единица	3
6.1.	Раководител на Институт за компјутерски технологии и инженерство	3
7.	Претседател на организационен или програмски одбор на меѓународен научен/стручен собир	2
7.1.	Pervasive Health and Smart Sensing at the Information Society 2022, Ljubljana, Slovenia, October 2022.	2
8.	Член на организационен или програмски одбор на научен/стручен собир	1
8.1.	20th International Conference on Intelligent Environments, Ljubljana, Slovenia, June 2024.	1
9.	Член на факултетска комисија	1
9.1.	Комисија за студентски избори, 2021 – 2022	1
10.	Член на комисија за избор во звање – 10*0.2	2
	4*демонстратор, 1*асистент, 2*доцент, 3*вонр. професор.	
	Вкупно	40

ПРОФЕСИОНАЛНИ РЕФЕРЕНЦИ НА КАНДИДАТОТ ЗА ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ	Поени
НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ	94,1
НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ	95
СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ	40
Вкупно	229,1

Членови на Комисијата

Проф. д-р Марија Календар, претседател, с.р.
Проф. д-р Аксенти Грнарлов, член, с.р.
Проф. д-р Владимир Атанасовски, член, с.р.