

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 НАСТАВНО-НАУЧНОТО ЗВАЊЕ**  
**ВОНРЕДЕН ПРОФЕСОР, ВО НАСТАВНО-НАУЧНАТА ОБЛАСТ СИСТЕМСКО**  
**ИНЖЕНЕРСТВО, АВТОМАТИКА И РОБОТИКА,**  
**НА ФАКУЛТЕТОТ ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ИНФОРМАЦИСКИ**  
**ТЕХНОЛОГИИ ВО СКОПЈЕ**

Врз основа на конкурсот на Факултетот за електротехника и информациски технологии во Скопје, во состав на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје (ФЕИТ), објавен во весниците „Нова Македонија“ и „Коха“ од 4.3.2026 година, за избор на еден наставник во сите наставно-научни звања по предметите од наставно-научната област 2.02.00.21 – системско инженерство, автоматика и роботика, и врз основа на Одлуката на Наставно-научниот совет на ФЕИТ, бр. 02-532/8, донесена на 18.3.2026, формирана е Рецензентска комисија во состав: проф. д-р Весна Ојлеска Латкоска, претседател, проф. д-р Миле Станковски (професор во пензија), член и вонр. проф. д-р Горјан Наџински, член.

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

**ИЗВЕШТАЈ**

На објавениот конкурс за избор на еден наставник во сите наставно-научни звања по предметите од наставно-научната област 2.02.00.21 – системско инженерство, автоматика и роботика, во предвидениот рок се пријави само еден кандидат, д-р Душко Ставров, дипл. ел. инж., вработен како доцент на Факултетот за електротехника и информациски технологии во Скопје, по предмети од наставно-научната област системско инженерство, автоматика и роботика.

**1. БИОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ И ОБРАЗОВАНИЕ**

Душко Ставров е роден на 9.6.1992 година во Неготино, каде што во 2006 година го завршил основното образование, а во 2010 година природно-математичката гимназија, со континуиран одличен успех.

Во септември 2010 година се запишал на редовни студии на Факултетот за електротехника и информациски технологии (ФЕИТ) во Скопје, на насоката Компјутерско системско инженерство и автоматика. Во текот на студиите, континуирано бил наградуван за успешно завршување на секоја студиска година со просек над 9. Во септември 2014 година дипломирал на истиот факултет, со одбрана на дипломската работа „Управување со примена на принципот на внатрешен модел“, изработена под менторство на проф. д-р Татјана Колемишевска-Гугуловска. Првиот циклус студии ги завршил со просечна оценка 9,81.

Во септември 2014 година се запишал на втор циклус студии на ФЕИТ, на студиската програма Автоматика, роботика и системско инженерство. Магистерскиот труд со наслов: „Напредни методи на управување со предвидување базирано на модел наспроти класичните методи на управување кај повеќевеличински системи“ го одбрал во октомври 2015 година, под менторство на проф. д-р Миле Станковски, со што го стекнал звањето магистер по електротехника. Вториот циклус студии ги завршил со просечна оценка 10,00.

Во октомври 2015 година се запишал на трет циклус студии на Докторската школа при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје. Во текот на студирањето, под менторство на проф. д-р Стојче Десковски и супервизија на вонр. проф. д-р Томислав Станковски, ја изработил докторската дисертација со наслов: „Анализа и управување на осцилаторно придушување на спрегнати осцилаторни системи преку временско-променливи функции на спрега“, која успешно ја одбрал во јули 2021 година.

Во октомври 2014 година, кандидатот е ангажиран на Институтот за автоматика и системско инженерство (ИАСИ) при ФЕИТ, како демонстратор по предмети од областа автоматика и системско инженерство. Во ноември 2015 година, непосредно по завршувањето на магистерските студии, избран е за соработник на научноистражувачки проект при истиот

институт. Во декември 2017 година е избран за асистент докторанд, а во септември 2021 година е избран во звањето доцент на ФЕИТ при ИАСИ, по предмети од наставно-научната област системско инженерство, автоматика и роботика.

Во текот на својата професионална кариера, доц. д-р Душко Ставров активно учествува во подготовката и унапредувањето на студиските програми на прв и втор циклус студии на ФЕИТ (за предмети од областа системско инженерство, автоматика и роботика). Воедно, учествува и во развојот и унапредувањето на повеќе наставни предмети од истата област, како и во организацијата на повеќе работилници и школи. Од септември 2022 година ја извршува функцијата раководител на Лабораторијата за автоматика и системско инженерство при ФЕИТ.

Научноистражувачката работа на кандидатот е насочена кон моделирање, анализа, идентификација и синтеза на динамички системи, нелинеарни системи и бифуркации, функции на спрега и управување, како и кон откривањето на аномалии во техничките системи од податоци со примена на машинско учење. Резултатите од неговите истражувања се објавени во 19 научни трудови во национални и меѓународни конференции и списанија. Кандидатот бил раководител на национален проект и носител на апликација за национален проект, а дополнително учествувал и во повеќе национални и меѓународни научноистражувачки и апликативни проекти.

Од изборот во звањето доцент, кандидатот е ментор на 13 дипломски работи на прв циклус студии и на 1 магистерски труд на втор циклус студии, а во моментот на поднесување на овој извештај е активен ментор на 7 студенти на прв циклус и 4 студенти на втор циклус студии.

Кандидатот е активен член на IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), како и на Здружението за електроника, телекомуникации, автоматика и информатика (ЕТАИ). Во периодот јануари 2024 – јануари 2026 година е претседател на здружениот оддел CAS/CIS/CS (Circuits and Systems Society, Computational Intelligence Society и Computer Society), при македонската секција на IEEE. Дополнително, бил член на повеќе програмски и организациони одбори на домашни и меѓународни научни конференции, како и на повеќе комисији и активности на Факултетот.

Кандидатот одлично го владее англискиот јазик, а има основни познавања и од шпанскиот јазик.

Рецензентската комисија ги имаше предвид вкупните научни, стручни, педагошки и други остварувања на кандидатот од почеток на кариерата, како и вкупните научни, стручни, педагошки и други остварувања од последниот избор за доцент (рефератот за избор во звањето доцент е објавен во Билтен бр. 1244 од 1.9.2021 година), а врз основа на сета поднесена документација релевантна 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 како асистент на ИАСИ при ФЕИТ, кандидатот континуирано учествува во изведувањето на аудиториски и лабораториски вежби на предмети од првиот циклус студии, вклучувајќи: Теорија на системи, Теорија на автоматско управување 1 и 2, Нелинеарни системи на управување, Оптимални управувачи и опсервери, Моделирање, идентификација и симулација и Проектирање на системи на автоматско управување. Покрај реализацијата на наставата, учествува како член на комисији за оценување и одбрана на дипломски работи и е активно вклучен во подготовка, развој и унапредување на лабораториските материјали и наставните содржини.

**По изборот во звањето доцент** на ИАСИ при ФЕИТ, д-р Душко Ставров продолжува со активно учество во наставно-образовната дејност преку одржување предавања и аудиториски вежби по повеќе предмети на првиот и вториот циклус студии.

На првиот циклус студии, кандидатот реализира настава по предметите: *Теорија на автoмaтскo упрaвувaње 1, Теорија на автoмaтскo упрaвувaње 2, Проектирaње нa систeми нa автoмaтскo упрaвувaње, Автoмaтизaциjа нa прoизвoдни пoстрoјкi и прoцeси, Моделирaње, симулaциjа и идeнтификaциjа и Систeми нa автoмaтскo упрaвувaње*. Во зимските семестри од учебните години 2021/2022, 2022/2023, 2023/2024, 2024/2025 и 2025/2026, кандидатот држел

предавања по предметите *Теорија на автoматiско уiравување 2* и *Проектирање на системи на автoматiско уiравување*, а по предметот *Автoматизација на производни йосiтројки и йроцеси во зимскиот семестар 2021/2022*. Во летните семестри од учебните години 2021/2022, 2022/2023, 2023/2024 и 2024/2025, кандидатот реализирал настава по предметите *Моделирање, симулација и идентификација, Теорија на автoматiско уiравување 1* и *Системи на автoматiско уiравување*. Покрај предавањата, кандидатот реализирал и аудиториски вежби по предметот *Теорија на автoматiско уiравување 2* во зимските семестри од учебните години 2021/2022, 2022/2023, 2023/2024, 2024/2025 и 2025/2026.

На вториот циклус студии, кандидатот е ангажиран со предавања по предметите: *Современи мехатронички системи, Идентификација и естимација, Уiравување со йредвиување базирано на модел, ПИД-уiравувачи: йеорија, йроектирање и напoдување, Најйредни системи на уiравување, Автoномни мобилни роботи, Автoматизација на зiради и Building Automation Systems*. По неговиот избор во доцент, заклучно со зимскиот семестар 2025/2026, кандидатот континуирано реализирал настава по овие предмети во повеќе последователни учебни години на магистерските студии.

Покрај наставната активност, кандидатот активно учествува и во менторирање и академски активности поврзани со студентите. Во периодот по неговиот избор во звањето доцент, кандидатот бил ментор на 13 дипломски работи и 1 магистерска работа, а учествувал и како член на комисија за оцена и одбрана на 68 дипломски работи и 8 магистерски труда.

Во рамките на наставно-образовната дејност, кандидатот има значителен придонес и во подготовката и унапредувањето на наставните материјали. Во извештајниот период има подготвено пакет наставни материјали за повеќе предмети на додипломските студии, меѓу кои: *Теорија на автoматiско уiравување 1, Теорија на автoматiско уiравување 2, Проектирање на системи на автoматiско уiравување и Автoматизација на производни йосiтројки и йроцеси*. Кандидатот има учество во подготовка на нов наставен предмет на втор циклус, имено предметот *Најйредни системи на уiравување*.

Во периодот од неговиот избор во звањето доцент, кандидатот учествувал и во активности за стручно усовршување и трансфер на знаење кон индустријата, при што бил ангажиран како предавач на обуките: „Обука за работа и програмирање на програмабилни логички управувачи за Гентерм“ (февруари 2023) и „Обука за работа и програмирање на програмабилни логички управувачи за SORSIX и AIM Professionals“ (септември 2023).

**Други активности кои припаѓаат во наставно-образовната дејност, релевантни за изборот, се наведени во табелата од Образец 2 во рамките на овој извештај.**

#### **Научноистражувачка дејност**

Кандидатот има објавено вкупно 19 научни труда со оригинални научни резултати, од кои 4 научни труда во научни списанија со импакт-фактор, 2 научни труда во меѓународно научно списание, 2 научни труда како делови од меѓународен серијал од книги и 11 труда објавени во зборници на рецензирани научни трудови на меѓународни научни собири.

**По изборот во звањето доцент**, д-р Душко Ставров има објавено вкупно 13 научни трудови со оригинални научни резултати во референтни научни публикации. Од нив, 3 труда се објавени во научни списанија со импакт-фактор, индексирани во Web of Science, 2 труда во научно списание со меѓународен уредувачки одбор, 2 труда во серијал од меѓународни научни книги, објавени од издавачката куќа Springer и 6 труда објавени во зборници на рецензирани научни трудови, презентирани на меѓународни академски собири. Во продолжение се дадени детали за објавените трудови:

[1] [Dushko Lukarski, Dushko Stavrov, Tomislav Stankovski Physiological Noise in Cardiorespiratory Time-Varying Interactions. Entropy \(Basel\). 2026 Jan 19;28\(1\):121. doi: 10.3390/e28010121. PMID: 41594028; PMCID: PMC12839731.](#)

Во трудот се предлага методолошка рамка за детекција и екстракција на физиолошки шум во кардиореспираторни интеракции. Со динамичка Баесова инференција се моделира фазната динамика на спрегнати осцилатори и се раздвојуваат детерминистичките и стохастичките компоненти. Методот е применет на експериментални биомедицински сигнали при различни режими на дишење (слободно, синусно, рампа и апериодично). Резултатите покажуваат дека

неавтономниот режим на дишење статистички значајно го менува шумот во респираторната динамика, додека срцевата динамика останува релативно стабилна. На крајот, во трудот се дискутира и потенцијалот на оваа методолошка рамка за примена и во други сложени биолошки системи, како што се мозочната динамика или протокот на крв.

[2] Dushko Stavrov, Aneta Koseska, Tomislav Stankovski; Oscillation quenching induced by time-varying coupling functions. Chaos 1 December 2025; 35 (12): 123119. <https://doi.org/10.1063/5.0306383>

Во овој труд се анализира како временско-променливите функции на спрега влијаат врз динамиката на спрегнати осцилаторни системи и можат да доведат до појава на состојби кои се манифестираат со целосно исчезнување на осцилациите. Анализата е изведена врз архетип на системи од спрегнати осцилатори, при што преку бифуркациона анализа се испитуваат транзициите помеѓу режимите како што се граничен круг, амплитудно придушување на осцилациите и осцилаторно придушување. Покажано е дека временската варијација на формата на функцијата на спрега може да индуцира бесконечен број на нови и нетривијални стационарни состојби. Дополнително, предложена е стратегија за управување базирана на динамичка Баесова инференција и ПИ-управувач, со цел да се спречи придушувањето на осцилациите и да се одржи осцилаторниот режим на системот.

[3] Dushko Lukarski, Dushko Stavrov, Tomislav Stankovski, Variability of cardiorespiratory interactions under different breathing patterns, Biomedical Signal Processing and Control, Volume 71, Part A, 2022, 103152, ISSN 1746-8094, <https://doi.org/10.1016/j.bspc.2021.103152>.

Во овој труд се анализира како различни режими на дишење влијаат врз динамиката на интеракцијата помеѓу срцевиот и респираторниот систем. За таа цел, применети се методи за анализа на временско-променливи интеракции, моделирани со функции на спрега, со цел да се измери степенот на синхронизација и варијабилност помеѓу двата физиолошки система. Преку анализа на експериментални биомедицински сигнали се покажува дека промените во режимот на дишење може значително да влијае на промената во структурата и силната на кардиореспираторната интеракција.

[4] Dushko Stavrov, Dushko Lukarski, Mile Stankovski, Tomislav Stankovski, "Analysis of Time-Varying Interaction Mechanisms Leading to Synchronization State in Coupled Dynamical Systems" In: Shi, P., Stefanovski, J., Kacprzyk, J. (eds) Complex Systems: Spanning Control and Computational Cybernetics: Foundations. Studies in Systems, Decision and Control, vol 414. Springer, Cham 2022. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-99776-2\\_18](https://doi.org/10.1007/978-3-030-99776-2_18)

Во трудот се анализираат механизмите на интеракција меѓу спрегнати осцилатори кога спрегата е временски променлива, со фокус на нејзиното влијание врз појавата на синхронизација. Се користи модел од два идентични по структура и различни по параметри осцилатори и се применуваат методи за анализа на временски променливи сигнали, индекс на синхронизација и динамичка Баесова инференција (ДБИ) за идентификација на интеракцијата. Резултатите покажуваат дека промената на формата на функцијата на спрега, дури и при константна вкупна сила на спрегата, може да предизвика премин од несинхронизиран во синхронизиран режим. Дополнително, предложена е управувачка стратегија која интервенира во параметрите на спрегата и успешно ја спречува појавата на синхронизација.

[5] Dimirovski, G.M., Yuanwei Jing, Jindong Shen, Kun Wang, Dilek Tukul, Figen Ozen, Gorjan Nadzinski and Dushko Stavrov. Fuzzy-Petri-Networks in Supervisory Control of Markov Processes in Robotized FMS and Robotic Systems. In: Kondratenko, Y.P., Kreinovich, V., Pedrycz, W., Chikrii, A., Gil-Lafuente, A.M. (eds) Artificial Intelligence in Control and Decision-making Systems. Studies in Computational Intelligence, vol 1087. Springer, Cham 2023. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-25759-9\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-031-25759-9_2)

Во трудот се разгледува примената на формализам кој интегрира фазилогика и Петри мрежи за супервизорско управување на дискретни Маркови процеси во роботизирани и флексибилни производствени системи. Предложениот пристап комбинира Петри мрежи, фазилогика и модели на Маркови процеси за моделирање на секвенци на операции,

донесување одлуки и координација на производните активности. Резултатите покажуваат дека ваквата методологија овозможува ефикасно планирање и управување на сложени роботски производствени процеси во услови на нарушувања.

[6] Melaniya Gerasimovska, Dushko Stavrov, Gorjan Nadzinski, Vesna Ojleska Latkoska, "Detection of anomalies in aircraft using machine learning algorithms", in Journal of Electrical Engineering and Information Technologies, Vol. 10, No. 1, 2025, pp. 19–24, ISSN in print 2545–4250, ISSN on line 2545–4269. <https://doi.org/10.51466/JEEIT25101228019g>

Во трудот се истражува примената на алгоритми од машинско учење за детекција на аномалии кај воздухоплови, со цел подобрување на безбедноста и поддршка на предвидувачко одржување. Анализирани се временски серии од вибрациони сензори на хеликоптери, при што се споредуваат повеќе алгоритми. Резултатите од трудот истакнуваат дека поедноставните модели на машинско учење можат да бидат поефикасни и попрактични од сложени архитектури на длабоко учење, особено во системи со ограничени податоци и побарања за работа во реално време.

[7] Filip Donchevski, Dushko Stavrov, Gorjan Nadzinski, Mile Stankovski, "Design of Cartesian robot test rig for angular position sensors", in Journal of Electrical Engineering and Information Technologies, Vol. 9, No. 1, 2024, pp. 13–20, ISSN in print 2545–4250, ISSN on line 2545–4269. <https://doi.org/10.51466/JEEIT2491215013d>

Во трудот се предлага експериментална платформа базирана на Декартов робот за тестирање и истражување на сензори за мерење аголна позиција. Роботот има четири степени на слобода, со што овозможува прецизно позиционирање и автоматизирани експерименти со различни аголни и просторни поместувања на сензорот. Развиен е систем за надзорно управување кој ја координира работата на роботот, мерењата од осцилоскоп и прибирањето на податоци, со можност за далечински пристап и видеонадзор во реално време. Решението е проектирано како нискобуџетна, модуларна и флексибилна платформа, погодна и за истражувачки и за образовни цели во областа на роботиката и сензорските системи.

[8] Boris Butevski, Vesna Ojleska Latkoska, Dushko Stavrov, Gorjan Nadzinski, "Optimal Control Algorithm for Electrical Load Management in Touring Buses and Comparative Analysis with Fuzzy Logic Control", In Proceedings of ETAI 2024, Vol. 3, Issue 1, pp. 141 – 146, Struga, Macedonia, 21 – 23 Sep 2024, ISSN 2545-4889.

Во трудот се разгледува оптимално управување со електричните потрошувачи во автобуси со цел намалување на потрошувачката на гориво. Се анализа алгоритам базиран на Понтријагиновиот принцип на минимум, кој го оптимизира распределувањето на моќноста помеѓу алтернаторот, акумулаторот и електричниот товар. Развиен е модел на погонскиот систем и електричниот систем на автобусот, а алгоритмот е тестиран преку симулации со возен циклус базиран на реални податоци. Резултатите покажуваат дека предложениот оптимален алгоритам постигнува подобра енергетска ефикасност и помала потрошувачка на гориво во споредба со конвенционалниот пристап и управување базирано на фазилогика.

[9] Aleksandar Arsovski, Vesna Ojleska Latkoska, Dushko Stavrov, Mile Stankovski, "Quality control with real-time data analysis using intelligent algorithms", In Proceedings of ETAI 2024, Vol. 3, Issue 1, pp. 295 – 300, Struga, Macedonia, 21 – 23 Sep 2024, ISSN 2545-4889.

Во трудот се предлага методологија за реално-временска анализа на податоци за контрола на квалитет во индустриско производство, користејќи интелигентни алгоритми и машинско учење. Развиена е структурирана рамка во повеќе фази (од дефинирање цели до реална имплементација), применета врз податоци од постројка за пакување. Со анализа на релевантни процесни параметри и примена на алгоритми на машинско учење, се постигнува висока точност во предвидување на квалитетот. Резултатите покажуваат дека системот овозможува автоматска, сигурна и ефикасна контрола на квалитет без потреба од оператор, со подобрување на производната ефикасност.

[10] Marija Bikova, Dushko Stavrov, Vesna Ojleska Latkoska, Blagoj Hristov, "Model Predictive Control of a 2-DOF Robotic Arm and Comparative Analysis with Fuzzy Logic Control", In Proceedings of ETAI 2024, Vol. 3, Issue 1, pp. 135 – 140, Struga, Macedonia, 21 – 23 Sep 2024, ISSN 2545-4889.

Во трудот се предлага управувач со предвидување базиран на модел (УПБМ) за следење на траекторија кај роботска рака со два степена на слобода и се врши споредба со фазиски управувач. Развиен е динамички модел за роботската рака врз која се тестирани управувачките пристапи. Резултатите покажуваат дека УПБМ постигнува поголема прецизност и поефикасна потрошувачка на енергија во однос на фазискиот управувач. Сепак, се нагласува дека резултатите треба да се стават во поширок контекст и да се има предвид дека управувачот базиран на модел воведува зголемена пресметковна сложеност и дека фазискиот управувач има потенцијал за понатамошна оптимизација.

[11] Boris Butevski, Vesna Ojleska Latkoska and Dushko Stavrov, "Fuzzy Logic Based Algorithm for Electrical Load Management in Touring Buses," 2023 30th International Conference on Systems, Signals and Image Processing (IWSSIP), Ohrid, North Macedonia, 2023, pp. 1-5, doi: 10.1109/IWSSIP58668.2023.10180247

Во трудот се предлага фазиски управувачки пристап за управување со електричното оптоварување со цел подобрување на енергетската ефикасност. Врз основа на нивото на наполнетост на акумулаторот и специфичната потрошувачка на гориво по излезна механичка моќност на моторот, управувачот врши распределба на енергијата помеѓу алтернаторот и акумулаторот, со што се намалува оптоварувањето на моторот во неефикасните режими на работа. Симулациите покажуваат намалување на потрошувачката на гориво во однос на референтен управувачки пристап. Предложениот метод е едноставен за имплементација и не бара дополнителен хардвер, што го прави погоден за практична примена.

[12] Marija Bikova, Vesna Ojleska Latkoska, Blagoj Hristov and Dushko Stavrov, "Path Planning Using Fuzzy Logic Control of a 2-DOF Robotic Arm", 2022 IEEE 17th International Conference on Control & Automation (ICCA), Naples, Italy, 2022, pp. 998-1003, doi: 10.1109 /ICCA54724.2022.9831903.

Во трудот се предлага фазиски управувачки алгоритам за следење на траекторија кај роботска рака со два степени на слобода, при што за секој зглоб се користи посебен управувач со влезови позиција, брзина и забрзување. За роботската рака е развиен динамички модел на кој е тестиран управувачкиот пристап во MATLAB/Simulink со различни типови влезни сигнали (синусен, правоаголен и произволен). Резултатите покажуваат висока прецизност при следење, особено на синусната траекторија, додека при влезовите кои поседуваат нагли промени грешката се зголемува. Анализата на метриката за грешка при следење укажува дека системот има потенцијал за примена во медицински роботски системи, но е потребна дополнителна оптимизација за да се постигне потребната прецизност и робустност.

[13] Martin Belichovski, Dushko Stavrov, Filip Donchevski and Gorjan Nadzinski, "Unsupervised Machine Learning Approach for Anomaly Detection in E-coating Plant", 2022 IEEE 17th International Conference on Control & Automation (ICCA), Naples, Italy, 2022, pp. 992-997, doi: 10.1109/ICCA54724.2022.9831858.

Во трудот се разгледува примена на ненадгледувано машинско учење за детекција на аномалии во индустриски систем за фарбање. Се анализираат реални податоци врз кои се применуваат три различни алгоритми базирани на ненадгледувано машинско учење, меѓу кои алгоритмот базиран на интерквартилен опсег. Резултатите покажуваат дека овој алгоритам е најбрз и детектира значително повеќе аномалии, додека останатите два алгоритма се посложени и побавни. На крај, се нагласува дека не сите детектирани аномалии се критични, па е потребна дополнителна експертска анализа за нивна интерпретација и примена во предиктивно одржување.

По изборот во звањето доцент, кандидатот е раководител на 1 национален проект и учесник во 3 национални проекти, сите финансирани од ФЕИТ, како и учесник во 2 меѓународни научноистражувачки проекта, еден во рамките на билатералната програма со Кина, а другиот во рамките на програмата INTERREG IPA.

**Други активности кои припаѓаат во научноистражувачката дејност, релевантни за изборот (називи на трудови, проекти и слично), се наведени во табелата од Образец 2 во рамките на овој извештај.**

**Стручно-апликативна дејност и дејност од поширок интерес**

По изборот во звањето доцент, кандидатот продолжува да биде вклучен во стручно-применувачката дејност на ИАСИ при ФЕИТ. Во континуитет учествува во активности за промоција на Факултетот, преку организација и реализација на отворени денови на ФЕИТ/АСИ (2022, 2023, 2024, 2025). Од 2022 година ја извршува функцијата раководител на Лабораторијата за автоматика и системско инженерство при ИАСИ, ФЕИТ.

Кандидатот покажува значајна активност и во дејностите од поширок интерес. Член е на организациони и програмски одбори на меѓународни научни собири, вклучително и конференцијата ЕТАИ (2021, 2024), како и член на организацискиот тим на RoboMac (2024, 2025) и RoboMac Junior (2024, 2025). Дополнително, кандидатот е претседател на македонскиот огранок на CAS/CIS/CS при IEEE (1.1.2024-31.12.2025), со што активно придонесува во развојот на научноистражувачката заедница.

Во рамки на активностите кои вклучуваат работа во комисии, кандидатот е член на повеќе факултетски комисии, меѓу кои Комисијата за попис на ФЕИТ (2021, 2023, 2025) и Дисциплинската комисија (2024, 2025), како и член на рецензентски комисии за избор во звање. Покрај тоа, кандидатот е носител на апликација за национален научноистражувачки проект од областа на управување со електрично оптоварување кај автобуси на дизел-гориво, што дополнително ја потврдува неговата активна улога во стручно-апликативната и научноистражувачката дејност.

**Други активности кои припаѓаат во стручно-применувачката дејност и дејностите од поширок интерес (со датуми и други релевантни податоци), релевантни за изборот, се наведени во табелата од Образец 2 во рамките на овој извештај.**

**Оценка од самоевалуација**

Кандидатот доц. д-р Душко Ставров доби позитивна оценка од анонимно спроведената анкета 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 оценува наставно-образовната, научноистражувачката и стручно-апликативната дејност, како и дејноста од поширок интерес на доц. д-р Душко Ставров. Комисијата со задоволство констатира дека кандидатот ги извршува сите свои ангажмани совесно, одговорно и успешно.

Врз основа на изнесените податоци за севкупната активност на кандидатот од последниот избор до денес, Комисијата заклучи дека доц. д-р Душко Ставров поседува високи научни и стручни квалитети и според Законот за високото образование и Правилникот за посебните услови и постапката за избор во наставно-научни, научни, наставно-стручни и соработнички звања и демонстратори на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, ги исполнува сите услови да биде избран во звањето вонреден професор по предметите од наставно-научната област 2.02.00.21 – системско инженерство, автоматика и роботика. Детали околу исполнетост на општите услови, според ЗВО, како и посебните услови, се наведени во табелите од Образец 1 и Образец 2 во рамките на овој извештај.

Врз основа на изложеното, Комисијата има чест и задоволство да му предложи на Наставно-научниот совет на Факултетот за електротехника и информациски технологии во Скопје, доц. д-р Душко Ставров да биде избран во звањето вонреден професор по предметите од наставно-научната област 2.02.00.21 – системско инженерство, автоматика и роботика.

### **РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА**

**Проф. д-р Весна Ојлеска Латкоска, претседател, с.р.**

**Проф. д-р Миле Станковски, член, с.р.**

**Вонр. проф. д-р Горјан Наџински, член, с.р.**

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

**Кандидат:** Душко (Љупчо) Ставров

**Институција:** Факултет за електротехника и информациски технологии

**Научна област:** 2.02.00.21 – системско инженерство, автоматика и роботика

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

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: <b>9,81</b>.</p> <p>Просечниот успех на втор циклус изнесува: <b>10,00</b>.</p> <p>Просечниот успех изнесува <b>9,91</b> за интегрираните студии.</p>	да
2	<p>Научен степен – доктор на науки од научната област за која се избира</p> <p>Назив на научната област: <b>2.02.00.21-системско инженерство, автоматика и роботика</b>; поле: <b>2.-инженерство и технологија</b>, подрачје: <b>2.02.- електротехника, електроника и информациско инженерство</b>.</p>	да
3	<p>Објавени најмалку пет 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 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"> <li>1. Назив на научното списание: <b>Entropy (Basel)</b></li> <li>2. Назив на електронската база на списанија: <b>Web of Science</b></li> <li>3. Наслов на трудот: Dushko Lukarski, <b>Dushko Stavrov</b>, Tomislav Stankovski, <b>Physiological Noise in Cardiorespiratory Time-Varying Interactions</b></li> <li>4. Година на објава: <b>2026</b></li> </ol>	
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"> <li>1. Назив на научното списание: <b>Chaos</b></li> <li>2. Назив на електронската база на списанија: <b>Web of Science</b></li> <li>3. Наслов на трудот: <b>Dushko Stavrov</b>, Aneta Koseska, Tomislav Stankovski, <b>Oscillation quenching induced by time-varying coupling functions</b></li> </ol>	

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
	4. Година на објава: <b>2025</b>	
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"> <li>1. Назив на научното списание: <b>Biomedical Signal Processing and Control</b></li> <li>2. Назив на електронската база на списанија: <b>Web of Science</b></li> <li>3. Наслов на трудот: Dushko Lukarski, <b>Dushko Stavrov</b>, Tomislav Stankovski, <b>Variability of cardiorespiratory interactions under different breathing patterns</b></li> <li>4. Година на објава: <b>2022</b></li> </ol>	
3.4	<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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назив на научното списание: <b>Journal of Electrical Engineering and Information Technologies</b></li> <li>2. Меѓународен уредувачки одбор (вкупен број членови, број и припадност по земји): <b>22 члена, од кои 8 од Македонија, 1 од Канада, 1 од Хрватска, 2 од Словенија, 2 од Србија, 1 од Турција, 3 од САД, 1 од Холандија, 1 од Австрија, 1 од Франција и 1 од Украина</b></li> <li>3. Наслов на трудот: Melanija Gerasimovska, <b>Dushko Stavrov</b>, Gorjan Nadzinski, Vesna Ojleska Latkoska, <b>Detection of anomalies in aircraft using machine learning algorithms</b></li> <li>4. Година на објава: <b>2025</b></li> </ol>	
3.5	<p>Книга или дел од книга рецензирана и објавена во земја членка на Европската Унија и/или ОЕЦД</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наслов на книгата (серијал од книги – периодика): <b>Complex Systems: Spanning Control and Computational Cybernetics: Foundations</b></li> <li>2. Назив на членката на ЕУ/ОЕЦД: <b>Швајцарија</b></li> <li>3. Издавач, година и место на издавање/објавување: <b>Springer, Швајцарија, 2022</b></li> <li>4. Наслов на трудот (поглавјето): <b>Dushko Stavrov</b>, Dushko Lukarski, Mile Stankovski, Tomislav Stankovski, <b>Analysis of Time-Varying Interaction Mechanisms Leading to Synchronization State in Coupled Dynamical Systems</b></li> </ol>	
4	Претходен избор во наставно-научно звање – доцент, датум и број на Билтен: <b>1.9.2021, број 1244</b>	
5	Има способност за изведување на високообразовна дејност ( <b>доц. д-р Душко Ставров континуирано е позитивно оценет на анонимно спроведените анкети меѓу студентите на Факултетот за електротехника и информациски технологии во Скопје</b> )	да

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

**Кандидат:** Душко (Љупчо) Ставров

**Институција:** Факултет за електротехника и информациски технологии

**Научна област:** 2.02.00.21 – системско инженерство, автоматика и роботика

**НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ**

Ред. број	Назив на активност:	Поени
<b>1.</b>	<b>Одржување на настава на прв циклус (предавања-П) -заклучно со зимскиот семестар од учебната 2025/2026</b>	<b>27,60</b>
	Теорија на автоматско управување 2 (П=2), - зимски семестар од учебната 2021/2022, 2022/2023, 2023/2024, 2024/2025, 2025/2026. (5x1,2)	6
	Проектирање на системи на автоматско управување (П=2), - зимски семестар од учебната 2021/2022, 2022/2023, 2023/2024, 2024/2025, 2025/2026. (5x1,2)	6
	Автоматизација на производни постројки и процеси (П=2), - зимски семестар од учебната 2021/2022. (1x1,2)	1,2
	Моделирање, симулација и идентификација (П=2), - летен семестар од учебната 2021/2022, 2022/2023, 2023/2024, 2024/2025. (4x1,2)	4,8
	Теорија на автоматско управување 1 (П=2), - летен семестар од учебната 2021/2022, 2022/2023, 2023/2024, 2024/2025. (4x1,2)	4,8
	Системи на автоматско управување (П=2), - летен семестар од учебната 2021/2022, 2022/2023, 2023/2024, 2024/2025. (4x1,2)	4,8
<b>2.</b>	<b>Одржување на вежби на прв циклус (аудиториски вежби-АВ) -заклучно со зимскиот семестар 2025 од учебната 2025/2026</b>	<b>4,5</b>
	Теорија на автоматско управување 2 (АВ=2), - зимски семестар од учебната 2021/2022, 2022/2023, 2023/2024, 2024/2025, 2025/2026. (5x0,9)	4,5
<b>3.</b>	<b>Одржување на настава на втор циклус (предавања-П) -заклучно со зимскиот семестар 2025 од учебната 2025/2026</b>	<b>63,00</b>
	Современи мехатронички системи (П=3), - зимски и летен семестар од учебната 2021/2022, 2022/2023. (4x2,25)	9
	Идентификација и естимација (П=3), - зимски и летен семестар од учебната 2021/2022, 2024/2025, (4x2,25) - зимски семестар од учебната 2023/2024, 2025/2026, (2x2,25) - летен семестар од учебната 2022/2023. (1x2,25).	15,75
	Управување со предвидување базирано на модел (П=3), - зимски и летен семестар од учебната 2022/2023, (2x2,25) - зимски семестар од учебната 2021/2022. (1x2,25)	6,75
	ПИД-управувачи: теорија, проектирање и нагдување (П=3),	6,75

	- зимски и летен семестар од учебната 2022/2023, (2x2,25) - летен семестар од учебната 2021/2022. (1x2.25).	
	Напредни системи на управување (П=3), - зимски и летен семестар од учебната 2023/2024, 2024/2025 (4x2,25) - зимски семестар од учебната 2025/2026. (1x2,25).	11,25
	Автономни мобилни работи (П=3), - зимски семестар од учебната 2025/2026, (1x2,25) - летен семестар од учебната 2023/2024, 2024/2025 (2x2.25).	6,75
	Автоматизација на згради (П=3), - зимски семестар од учебната 2024/2025, 2025/2026, (2x2,25).	4,5
	Building Automation Systems (П=3), - зимски семестар од учебната 2025/2026, (1x2,25).	2,25
<b>4.</b>	<b>Подготовка на нов предмет (1)</b>	<b>1,00</b>
	Напредни системи на управување – предмет на втор циклус студии, предавања	1
<b>5.</b>	<b>Консултации со студенти (1482) 1482x0.002</b>	<b>2,96</b>
<b>6.</b>	<b>Ментор на дипломска работа (13) 13x0.2</b>	<b>2,6</b>
<b>7.</b>	<b>Член на комисија за оцена или одбрана на дипломска работа (68) 68x0,1</b>	<b>6,8</b>
<b>8.</b>	<b>Член на комисија за оцена или одбрана на магистерска работа (8) 8x0.3</b>	<b>2,40</b>
<b>9.</b>	<b>Рецензент на универзитетски учебник</b>	<b>1,00</b>
	Рецензија на учебник со наслов: „Оптимални управувачи и опсервери“ од авторите проф. д-р Весна Ојлеска Латкоска и проф. д-р Татјана Колемишевска-Гугуловска (ФЕИТ, Одлука бр. 02-836/21 од 22.5.2024)	1
<b>10.</b>	<b>Пакет материјали за одреден предмет (4)</b>	<b>4,00</b>
	Теорија на автоматско управување 1 (предавања)	1
	Теорија на автоматско управување 2 (лабораториски вежби)	1
	Проектирање на системи на автоматско управување (предавања)	1
	Автоматизација на производни постројки и процеси (предавања)	1
<b>11.</b>	<b>Настава во школи и работилници (учесник) (2)</b>	<b>2,00</b>
	Предавач на „Обука за работа и програмирање на програмабилни логички управувачи за Гентерм“, февруари 2023	1
	Предавач на „Обука за работа и програмирање на програмабилни логички управувачи за SORSIX and AIM Professionals“, септември 2023	1
	<b>Вкупно</b>	<b>117,86</b>

**НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ**

Ред. број	Назив на активност:	Поени
1.	Ментор на магистерски труд (1)	2,00

	Борис Бутевски, „Намалување на потрошувачката кај автобуси со дизел мотор преку управување со електричното оптоварување“, Скопје, април 2024	
<b>2.</b>	<b>Раководител на национален научен проект (1)</b>	<b>6,00</b>
	Раководител на научноистражувачкиот проект „Развој на нов индуктивен сензор за мерење на аголна позиција кај возила на електричен погон и истражување на фазни интеракции помеѓу електрични осцилатори кај сензорот“, финансиран од Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Факултет за електротехника и информациски технологии (1.1.2022 – 31.12.2023)	6
<b>3.</b>	<b>Учесник во национални научни проекти (3)</b>	<b>9,00</b>
	Истражувач во научноистражувачкиот проект „Оспособување на мали јазични модели за ефикасна и ефективна употреба со помош на аугментирано генерирање со поддршка од пребарување“, финансиран од Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Факултет за електротехника и информациски технологии (1.1.2024 – 31.12.2025)	3
	Истражувач во научноистражувачкиот проект „Интердисциплинарна примена на обработка на податоци“, финансиран од Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Факултет за електротехника и информациски технологии (1.1.2023 – 31.12.2024)	3
	Истражувач во научноистражувачкиот проект „Реализација на миоелектрична роботска протеза за рака со способност за индивидуална флексија на прстите“, финансиран од Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Факултет за електротехника и информациски технологии (1.1.2022 – 31.12.2023)	3
<b>4.</b>	<b>Учесник во меѓународни научни проекти (2)</b>	<b>10,00</b>
	Истражувач во билатералниот научноистражувачки проект „Рана дијагностика и предвидување на грешки со примена во Брзата железница на Кина (CRH) (анг. Incipient Fault Diagnosis and Prognosis with Application to CRH Traction Systems)“, со број 20-6356/1, склучен на 29.6.2020, како дел од македонско-кинеската меѓувладина програма за научно-технолошка соработка, во 2020 – 2021 година. Здружени главни истражувачи: доц. д-р Горјан Наџински (ФЕИТ, УКИМ, Скопје, Р. С. Македонија) и Associate Professor Yunkai Wu, PhD (School of Electronics and Information, Jiangsu University of Science and Technology, Zhenjiang, Jiangsu, Province, China) (избор во звање – доцент, 22.9.2021 – 31.12.2022)	5
	Истражувач во научноистражувачкиот проект „Smart Water Save - Real Time Monitoring and Leakage Detection and Reduction System in Water Distribution“, финансиран од страна на Европската Унија, во рамките на програмата INTERREG IPA Cross-border Cooperation Programme, Project No CCI 2014 TC 16 I5CB 009 (избор во звање – доцент, 22.9.2021 – 31.12.2022)	5
<b>5.</b>	<b>Дел од книга објавена во земја членка на Европската Унија и/или ОЕЦД (2)</b>	<b>12,00</b>
	<b>Dushko Stavrov</b> , Dushko Lukarski, Mile Stankovski, Tomislav Stankovski, “Analysis of Time-Varying Interaction Mechanisms Leading to Synchronization State in Coupled Dynamical Systems” In: Shi, P., Stefanovski, J., Kacprzyk, J. (eds) Complex Systems: Spanning	6

	Control and Computational Cybernetics: Foundations. Studies in Systems, Decision and Control, vol 414. Springer, Cham. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-030-99776-2_18">https://doi.org/10.1007/978-3-030-99776-2_18</a> (2022)	
	Dimirovski, G.M., Yuanwei Jing, Jindong Shen, Kun Wang, Dilek Tukul, Figen Ozen, Gorjan Nadzinski and <b>Dushko Stavrov</b> . Fuzzy-Petri-Networks in Supervisory Control of Markov Processes in Robotized FMS and Robotic Systems. In: Kondratenko, Y.P., Kreinovich, V., Pedrycz, W., Chikrii, A., Gil-Lafuente, A.M. (eds) Artificial Intelligence in Control and Decision-making Systems. Studies in Computational Intelligence, vol 1087. Springer, Cham. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-031-25759-9_2">https://doi.org/10.1007/978-3-031-25759-9_2</a> (2023)	6
<b>6.</b>	<b>Трудови со оригинални научни резултати, објавени во научно списание кое има импакт-фактор за годината во која е објавен трудот (списанијата се индексирани во Web of Science) (3)</b>	<b>27,44</b>
	Dushko Lukarski, <b>Dushko Stavrov</b> , Tomislav Stankovski Physiological Noise in Cardiorespiratory Time-Varying Interactions. Entropy (Basel). 2026 Jan 19;28(1):121. doi: 10.3390/e28010121. PMID: 41594028; PMCID: PMC12839731. (IF=2,0 at time of publication) (0,8x10)	8
	<b>Dushko Stavrov</b> , Aneta Koseska, Tomislav Stankovski; Oscillation quenching induced by time-varying coupling functions. <i>Chaos</i> 1 December 2025; 35 (12): 123119. <a href="https://doi.org/10.1063/5.0306383">https://doi.org/10.1063/5.0306383</a> (IF=3,2 at time of publication) (0,8x11,2)	8,96
	Dushko Lukarski, <b>Dushko Stavrov</b> , Tomislav Stankovski, Variability of cardiorespiratory interactions under different breathing patterns, Biomedical Signal Processing and Control, Volume 71, Part A, 2022, 103152, ISSN 1746-8094, <a href="https://doi.org/10.1016/j.bspc.2021.103152">https://doi.org/10.1016/j.bspc.2021.103152</a> . (IF=5,1 at time of publication) (0,8x13,1)	10,48
<b>7.</b>	<b>Трудови со оригинални научни резултати, објавени во научно списание во кое трудовите што се објавуваат подлежат на рецензија и кое има меѓународен уредувачки одбор во кој учествуваат членови од најмалку три земји, при што бројот на членови од една земја не може да надминува две третини од вкупниот број на членови (2)</b>	<b>6,00</b>
	Melanija Gerasimovska, <b>Dushko Stavrov</b> , Gorjan Nadzinski, Vesna Ojleska Latkoska, “Detection of anomalies in aircraft using machine learning algorithms”, in Journal of Electrical Engineering and Information Technologies, Vol. 10, No. 1, 2025, pp. 19–24, ISSN in print 2545–4250, ISSN on line 2545–4269. <a href="https://doi.org/10.51466/JEEIT25101228019g">https://doi.org/10.51466/JEEIT25101228019g</a> (0.6x5)	3
	Filip Donchevski, <b>Dushko Stavrov</b> , Gorjan Nadzinski, Mile Stankovski, “Design of Cartesian robot test rig for angular position sensors”, in Journal of Electrical Engineering and Information Technologies, Vol. 9, No. 1, 2024, pp. 13–20, ISSN in print 2545–4250, ISSN on line 2545–4269. <a href="https://doi.org/10.51466/JEEIT2491215013d">https://doi.org/10.51466/JEEIT2491215013d</a> (0.6x5)	3

<b>8.</b>	<b>Трудови со оригинални научни/стручни резултати, објавени во зборник на рецензирани научни трудови, презентирани на меѓународни академски собири каде што членовите на програмскиот или научниот комитет се од најмалку три земји (6)</b>	<b>19,00</b>
	Boris Butevski, Vesna Ojleska Latkoska, <b>Dushko Stavrov</b> , "Fuzzy Logic Based Algorithm for Electrical Load Management in Touring Buses," 2023 30th International Conference on Systems, Signals and Image Processing (IWSSIP), Ohrid, North Macedonia, 2023, pp. 1-5, doi: 10.1109/IWSSIP58668.2023.10180247. (0,6x5)	4
	Marija Bikova, Vesna Ojleska Latkoska, Blagoj Hristov and <b>Dushko Stavrov</b> , "Path Planning Using Fuzzy Logic Control of a 2-DOF Robotic Arm", 2022 IEEE 17th International Conference on Control & Automation (ICCA), Naples, Italy, 2022, pp. 998-1003, doi: 10.1109/ICCA54724.2022.9831903. (0,6x5)	3
	Martin Belichovski, <b>Dushko Stavrov</b> , Filip Donchevski and Gorjan Nadzinski, "Unsupervised Machine Learning Approach for Anomaly Detection in E-coating Plant", 2022 IEEE 17th International Conference on Control & Automation (ICCA), Naples, Italy, 2022, pp. 992-997, doi: 10.1109/ICCA54724.2022.9831858. (0,6x5)	3
	Boris Butevski, Vesna Ojleska Latkoska, <b>Dushko Stavrov</b> , Gorjan Nadzinski, "Optimal Control Algorithm for Electrical Load Management in Touring Buses and Comparative Analysis with Fuzzy Logic Control", In Proceedings of ETAI 2024, Vol. 3, Issue 1, pp. 141 – 146, Struga, Macedonia, 21 – 23 Sep 2024, ISSN 2545-4889. (0,6x5)	3
	Aleksandar Arsovski, Vesna Ojleska Latkoska, <b>Dushko Stavrov</b> , Mile Stankovski, "Quality control with real-time data analysis using intelligent algorithms", In Proceedings of ETAI 2024, Vol. 3, Issue 1, pp. 295 – 300, Struga, Macedonia, 21 – 23 Sep 2024, ISSN 2545-4889. (0,6x5)	3
	Marija Bikova, <b>Dushko Stavrov</b> , Vesna Ojleska Latkoska, Blagoj Hristov, "Model Predictive Control of a 2-DOF Robotic Arm and Comparative Analysis with Fuzzy Logic Control", In Proceedings of ETAI 2024, Vol. 3, Issue 1, pp. 135 – 140, Struga, Macedonia, 21 – 23 Sep 2024, ISSN 2545-4889. (0,6x5)	3
<b>9.</b>	<b>Рецензија на научен/стручен труд (7)</b>	<b>1,40</b>
	За конференцијата ETAI 2024 – 5 труда; за списанието Smart Energy – 1 труд; за списанието European Physical Journal – Special Topics – 1 труд (7x0,2)	1,4
<b>10.</b>	<b>Учество на научен/стручен собир со реферат</b>	<b>1,00</b>
	Претседавач со сесија на меѓународната конференција ETAI 2024, Струга, Северна Македонија	1
	<b>Вкупно</b>	<b>93,84</b>

#### СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Ред. број	Назив на активност:	Поени
<b>1.</b>	<b>Учество во промотивни активности на Факултетот</b>	<b>2,00</b>
	Отворени денови на ФЕИТ/АСИ (2022, 2023, 2024, 2025); (4x0,5)	2
<b>2.</b>	<b>Раководител на лабораторија</b>	<b>1,00</b>

	Раководител на Лабораторија за автоматика и системско инженерство при Институтот за автоматика и системско инженерство на ФЕИТ (2022 – денес)	1
<b>Дејности од поширок интерес</b>		
<b>1.</b>	<b>Член на организационен или одбор на меѓународен научен/стручен собир</b>	<b>2,00</b>
	Меѓународна конференција ЕТАИ 2021, преку медиуми за електронска комуникација, Северна Македонија	1
	Меѓународна конференција ЕТАИ 2024, Струга, Северна Македонија	1
<b>2.</b>	<b>Член на организационен или програмски одбор на научен/стручен собир</b>	<b>2,00</b>
	Член во организацискиот тим на RoboMac (2024, 2025) и RoboMac Junior (2024, 2025); (4x0,5)	2
<b>3.</b>	<b>Член на факултетска комисија</b>	<b>2,50</b>
	Член на Комисија за попис на ФЕИТ (2021, 2023, 2025); (3x0.5)	1,5
	Член на Дисциплинска комисија на ФЕИТ (2024, 2025); (2x0.5)	1
<b>4.</b>	<b>Член на комисија за избор во звање</b>	<b>0,80</b>
	Член на Рецензентска комисија за избор на м-р Стефан Златинов во звање – асистент (ФЕИТ, Одлука бр. 02-895/5 од 17.5.2023)	0,2
	Член на Рецензентска комисија за избор на м-р Филип Дончевски во звање – асистент (ФЕИТ, Одлука бр. 02-895/6 од 17.5.2023)	0,2
	Член на Рецензентска комисија за избор на м-р Благој Христов во звање – асистент (ФЕИТ, Одлука бр. 02-1524/4 од 20.9.2023)	0,2
	Член на Рецензентска комисија за избор на дипл. инж. Илија Мижимакоски во демонстратор за аудиториски и лабораториски вежби (ФЕИТ, Одлука бр. 02-1326/21 од 20.8.2025)	0,2
<b>5.</b>	<b>Изготвување и пријавување на научен/образовен национален проект</b>	<b>1,00</b>
	Носител на апликацијата за националниот научноистражувачки проект „Стратегија за управување со електричното оптоварување кај автобусите со дизел погон со цел намалување на потрошувачката на гориво“, поднесена на конкурсот за доделување средства за финансирање научноистражувачки проекти, објавен од УКИМ во Скопје на 25.9.2023 година, со број 02-865/17.	1
<b>6.</b>	<b>Претседател на здружение поврзано со структурата</b>	<b>2,00</b>
	Претседател на здружениот оддел CAS/CIS/CS (Circuits and Systems, Computational Intelligence Society, Computer Society) при македонската секција на IEEE (1.1.2024 – 31.12.2025)	2
<b>7.</b>	<b>Член на управен одбор на здружение поврзано со структурата</b>	<b>0,30</b>
	Член на Управен одбор на македонската секција на IEEE, во својство на претседател на здружениот оддел CAS/CIS/CS (1.1.2024–31.12.2025)	0,3
	<b>Вкупно</b>	<b>13,60</b>

ПРОФЕСИОНАЛНИ РЕФЕРЕНЦИ НА КАНДИДАТОТ ЗА ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ	Поени
<b>НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ</b>	<b>117,86</b>
<b>НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ</b>	<b>93,84</b>
<b>СТРУЧНО-ПРИМЕНУВАЧКА ДЕЈНОСТ</b>	<b>13,60</b>
<b>Вкупно</b>	<b>225,30</b>

**РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА**

Проф. д-р Весна Ојлеска Латкоска, претседател, с.р.

Проф. д-р Миле Станковски, член, с.р.

Вонр. проф. д-р Горјан Наџински, член, с.р.