

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

ISSN-1857-9779



# БИЛТЕН

НА  
УНИВЕРЗИТЕТОТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ ВО СКОПЈЕ

Број 1286

---

Скопје, 15 јуни 2023 година

## РЕФЕРАТ

### ЗА ИЗБОР НА АСИСТЕНТ ПО ПРЕДМЕТИТЕ ОД НАСТАВНО-НАУЧНАТА ОБЛАСТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИСКО И ИНФОРМАЦИСКО ИНЖЕНЕРСТВО НА ФАКУЛТЕТОТ ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ИНФОРМАЦИСКИ ТЕХНОЛОГИИ ВО СКОПЈЕ

Врз основа на конкурсот на Факултетот за електротехника и информациски технологии во Скопје, објавен во весниците „Слободен печат“ и „Коха“ од 3.5.2023 година, за избор на асистент по предметите од наставно-научната област 22405 – телекомуникациско и информациско инженерство, и врз основа на Одлуката на Наставно-научниот совет на Факултетот за електротехника и информациски технологии, бр. 02-895/12, донесена на 17.5.2023 година, формирана е Рецензентска комисија во состав: проф. д-р Зоран Хаџи-Велков, претседател, проф. д-р Владимир Атанасовски, член и вонр. проф. д-р Славче Пејоски, член.

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

### ИЗВЕШТАЈ

На објавениот конкурс за избор на асистент по предметите од наставно-научната област 22405 – телекомуникациско и информациско инженерство, во предвидениот рок се пријави еден кандидат, м-р Марија Попоска, дипл. ел. инж.

#### 1. БИОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ

Кандидатката м-р Марија Попоска е родена на 23.7.1995 година во Прилеп, Република Македонија. Средно образование завршила во гимназијата „Мирче Ацев“ во Прилеп. Во учебната 2014/2015 година се запишала на додипломски студии (прв циклус академски студии) на Факултетот за електротехника и информациски технологии во Скопје, студиска програма Телекомуникации и информациско инженерство. Дипломирала на 2.10.2018 година со одбрана на дипломски труд со наслов „Системи за истовремен пренос на енергија и информација“, под менторство на проф. д-р Зоран Хаџи-Велков. Додипломските студии ги завршила со просечна оценка 9,58 и се стекнала со 241 ЕКТС-кредит. Во учебната 2018/2019 година се запишала на магистерски студии (втор циклус академски студии) на Факултетот за електротехника и информациски технологии во Скопје, студиска програма Безжични системи, сервиси и апликации. На 30.9.2020 година го одбрала магистерскиот труд со наслов „Практични комуникациски шеми за безжично напојувани сензорски мрежи за Интернет на нештата“, под менторство на проф. д-р Зоран Хаџи-Велков. Магистерските студии ги завршила со просечна оценка 10,00 и се стекнала со 60 ЕКТС-кредити.

Од учебната 2020/2021 година, кандидатката м-р Марија Попоска е докторанд на студиската програма од трет циклус – Електротехника и информациски технологии при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, под менторство на проф. д-р Зоран Хаџи-Велков.

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

Кандидатката Марија Попоска завршила прв и втор циклус академски студии со 301 ЕКТС-кредит; се стекнала со назив – магистер по електротехника и информациски технологии; има остварено просечен успех од 9,58 на прв циклус студии и просечен успех од 10,00 на втор циклус студии; има познавање на англиски јазик кој одговара на ниво Ц1 според Европската јазична рамка на Советот на Европа (CEFR), со што ги исполнува општите услови за избор во звањето асистент. Во периодот од 2020 година, кандидатката има објавено 2 труда со оригинални научни резултати како автор/коавтор во научни списанија (од кои едно списание е со висок фактор на влијание) и 4 труда со оригинални научни резултати како автор/коавтор во зборници на рецензирани научни трудови

презентирани на меѓународни академски собири, со што ги исполнува посебните услови за избор во звањето асистент.

### **3. НАУЧНИ, СТРУЧНИ, ПЕДАГОШКИ И ДРУГИ ОСТВАРУВАЊА ОД ПОЧЕТОКОТ НА КАРИЕРАТА ДО ДЕНОТ НА ПРИЈАВАТА**

#### **Наставно-образовна дејност**

Во учебната 2020/2021 година, кандидатката м-р Марија Попоска била избрана во соработничко звање – асистент на Факултетот за електротехника и информациски технологии во Скопје по предмети во наставно-научната област 22405 – телекомуникациско и информациско инженерство.

Како асистент, кандидатката спроведувала аудиториски и лабораториски вежби по предметите:

- Основи на телекомуникации (аудиториски и лабораториски вежби);
- Безжични канали (аудиториски и лабораториски вежби);
- Податочни структури и програмирање (аудиториски и лабораториски вежби);
- Вовед во телекомуникации (лабораториски вежби);
- Комуникациски технологии (лабораториски вежби);
- Телекомуникациски мрежи (лабораториски вежби);
- Програмирање и алгоритми (лабораториски вежби);
- Библиотеки и програмирање (лабораториски вежби).

Кандидатката, исто така, учествувала и во подготовка на интерни скрипти (практикуми) за лабораториски вежби за предметите: Основи на телекомуникации, Безжични канали и Вовед во телекомуникации.

#### **Научноистражувачка дејност**

М-р Марија Попоска има објавено вкупно 9 научни труда, од кои 2 научни труда во научни списанија со импакт-фактор, еден научен труд во меѓународно научно списание и 6 научни труда во зборници на рецензирани научни трудови презентирани на меѓународни академски собири. Од нејзиниот избор во соработничко звање – асистент (Билтен на УКИМ бр. 1224 од 15.9.2020 година), автор е на еден научен труд во научно списание со импакт-фактор, еден научен труд во меѓународно научно списание и 4 научни труда во зборници на меѓународни академски собири.

Во продолжение се дадени податоци за објавените научни трудови по изборот во соработничко звање – асистент и оцена на тие трудови.

#### **Трудови со оригинални научни резултати објавен во научно списание кое има импакт-фактор**

[1] A. Bazrafkan, **M. Poposka**, Z. Hadzi-Velkov, P. Popovski, and N. Zlatanov, "Performance Comparison Between A Simple Full-Duplex Multi-Antenna Relay And A Passive Reflecting Intelligent Surface," *IEEE Transactions on Wireless Communications*, doi: 10.1109/TWC.2023.3234329 (импакт-фактор 8.346)

Во овој труд е предложен дизајн на повеќеантенски релеен систем кој работи во режим на истовремен прием и праќање, базиран на 2-битни аналогни фазни поместувачи и пасивно поништување на интерференцијата. Предложениот систем е спореден со реконфигурабилна интелегентна површина во однос на постижните податочни брзини на двата системи. Резултатите покажуваат дека предложениот релеен систем постигнува значително поголеми податочни брзини, особено при мал број на антенски елементи.

[2] **M. Poposka** and Z. Hadzi-Velkov, "Binary vs partial offloading in wireless powered mobile edge computing systems with fairness guarantees", *ITU Journal on Future and Evolving Technologies*, Vol. 3, no. 2, pp. 498-507, 2022

Во овој труд е развиена шема за распределба на ресурси за безжично напојуван комуникациски систем за пресметка на мобилен раб базиран на бинарен или целосен претовар на податоци. Предложената шема врши минимизирање на максималната пресметковна брзина, со што гарантира правична распределба на ресурси меѓу безжичните уреди. Во трудот се оптимизираат клучните системски параметри, како што

се времетраењето на фазата за жетва на енергија, времетраењето на фазите на трансмисија, предавателната моќности на безжичните уреди, како и брзината на локална пресметка на безжичните уреди.

**Трудови со оригинални научни/стручни резултати, објавени во зборник на рецензирани научни трудови, презентирани на меѓународни академски собири**

[3] V. Rakovic, H. Gjoreski, **M. Poposka**, D. Denkovski, L.Gavrilovska, "Flash Crowd Management in Beyond 5G Systems," *Proc. International Conference on Future Access Enablers of Ubiquitous and Intelligent Infrastructures (FABULOUS 2021)*, 6-7 May 2021, Zagreb, Croatia

Во овој труд е разгледана интеграцијата на виртуелизацијата на радиопристапната мрежа со нови интелигентни технологии, како што е машинското учење, кои можат да ги адресираат проблемите поврзани со неочекуваниот наплив на сообраќај. Резултатите во трудот јасно покажуваат дека напредните решенија базирани на машинско учење може значително да ги подобрат перформансите на мрежата преку адаптирање на мрежните ресурси базирано на предвидување за напливот на сообраќај.

[4] **M. Poposka** and Z. Hadzi-Velkov, "Computing on the Edge: A System and Technology Overview," *Proc. XV International Conference ETAI*, 23-24 September 2021

Во овој труд е презентирани широк преглед на системите за пресметка на мобилен раб. Овој преглед вклучува архитектура на системите за пресметка на мобилен раб, споредба меѓу пресметка на мобилен раб и пресметка во облак, и споредба на моделите за пресметка и комуникација. Дополнително, анализирани се можности за интегрирање на системите за пресметка на мобилен раб со други технологии, како што се безжично напојувани системи, реконфигурабилни интелигентни површини и Интернет на нешта.

[5] **M. Poposka** and Z. Hadzi-Velkov, "Edge Computing: System Overview and Fusion with Wireless Power Transfer," *Proc. International Balkan Conference on Communications and Networking (BalkanCom 2021)*, 20-22 September 2021, Novi Sad, Serbia

Во овој труд е анализиран преглед на системите за пресметка на мобилен раб, со посебен осврт на интеграцијата со безжичен пренос на енергија. За таа цел предложен е безжично напојувани комуникациски систем за пресметка на мобилен раб базиран на бинарен модел за претовар на информациите. За предложениот систем, дефиниран е оптимизациски проблем кој ја максимизира минималната пресметковна рата преку определување на оптималните вредности на времетраењето на фазата за жетва на енергија, фазата за пренос на информација, како и пресметковните брзини на секој безжичен уред.

[6] **M. Poposka**, Z. Hadzi-Velkov, and T. Shuminovski, "Design Optimization of Wireless Powered Mobile Edge Computing Systems," *Proc. 30th Telecommunications Forum (TELFOR 2022)*, 15-16 November 2022, Belgrade, Serbia

Во овој труд е анализиран безжично напојувани комуникациски систем за пресметка на мобилен раб, составен од базна станица и безжични уреди кои вршат жетва на енергија. За овој систем е предложен оптимизациски проблем базиран на критериумот за пропорционална правичност при распределбата на ресурси меѓу безжичните уреди. Со предложениот оптимален дизајн се постигнува заедничка оптимизација на времетраењето на фазата за жетва на енергија, времетраењето на фазите за трансмисија, предавателната моќност на безжичните уреди, како и пресметковните брзини на безжичните уреди.

**Учество во проекти**

Кандидатката м-р Марија Попоска учествувала како млад истражувач во меѓународен научноистражувачки проект со наслов „Безжично напојувани комуникациски мрежи“, помеѓу Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје и Универзитетот „Фридрих Александер“ во Ерланген, Германија. Во периодот јуни – јули 2022 година реализирала научен престој на Институтот за дигитални комуникации при Универзитетот „Фридрих Александер“, каде што работела научни истражувања во рамките на проектот.

Кандидатката учествувала како млад истражувач во меѓународен научноистражувачки проект со наслов „SpaceEdu: Преобликување на иднината на вселенското образование преку мултидисциплинарни, инклузивни и одржливи активности за учење и предавање“.

**Учество на работилници и дејности од поширок интерес**

Во рамките на проектот „Безжично напојувани комуникациски мрежи“, помеѓу Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје и Универзитетот „Фридрих Александер“ во Ерланген, Германија, кандидатката учествувала на виртуелна научна работилница „Wireless Powered Communications of Tomorrow“, одржана на 9 септември 2022 година, каде што ги презентирала резултатите од истражувањето спроведено во рамки на проектот.

Кандидатката е член на Центарот за нови студенти на Факултетот за електротехника и информациски технологии, каде што активно учествува во организирање и реализирање на настани, како што се Отворен ден и организирани посети од средните училишта, со што придонесува за промоција на Факултетот меѓу идните студенти.

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

**Кандидат: Марија Тони Попоска**

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

**Научна област: 22405 – телекомуникациско и информациско инженерство**

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

Ред. број	ОПШТИ УСЛОВИ	Исполнетост на општите услови да/не
1	Има завршено прв и втор циклус академски студии со најмалку 300 ЕКТС-кредити	да
2	Стегнат назив – магистер од соодветната област Назив на научната област: магистер по електротехника и информациски технологии	да
3	Остварен просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на првиот циклус и вториот циклус на академски студии посебно Просечниот успех на прв циклус изнесува: 9,58. Просечниот успех на втор циклус изнесува: 10,00.	да
4	Има познавање на најмалку еден странски јазик 1. Странски јазик: англиски, ниво Ц1 според Европската јазична рамка на Советот на Европа (CEFR) 2. Назив на документот: Уверение 3. Издавач на документот: Филолошки факултет „Блаже Конески“ – Скопје 4. Датум на издавање на документот: 2.5.2023 година	да

## **ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ**

Врз основа на целокупната доставена документација и личното познавање на кандидатката, Рецензентската комисија позитивно ја вреднува и ја оценува наставно-образовната и научноистражувачката дејност на м-р Марија Попоска.

Врз основа на изнесените податоци за исполнетоста на општите услови предвидени со Законот за високото образование и исполнетоста на посебните услови предвидени со Правилникот за посебните услови и постапката за избор во наставно-научни, научни, наставно-стручни и соработнички звања и демонстратори на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Комисијата заклучи дека м-р Марија Попоска ги исполнува сите услови да биде избрана во звањето асистент во наставно-научната област 22405 – телекомуникациско и информациско инженерство.

Според гореизнесеното, Комисијата има чест и задоволство да му предложи на Наставно-научниот совет на Факултетот за електротехника и информациски технологии во Скопје, м-р Марија Попоска да биде избрана во звањето асистент во наставно-научната област 22405 – телекомуникациско и информациско инженерство.

Скопје, 31.5.2023 год.

### **РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА**

**Проф. д-р Зоран Хаџи-Велков, претседател, с.р.**  
**Проф. д-р Владимир Атансовски, член, с.р.**  
**Вонр. проф. д-р Славче Пејоски, член, с.р.**