

## РЕФЕРАТ

**ЗА ИЗБОР НА АСИСТЕНТ-ДОКТОРАНД ЗА НАУЧНАТА ОБЛАСТ  
ЕЛЕКТРОНСКИ КОМПОНЕНТИ, ТЕОРИЈА НА ИНФОРМАЦИИ И  
КОМУНИКАЦИИ НА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ ПРИ УНИВЕРЗИТЕТ  
„ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ” - ШТИП**

Со Одлука бр. 1802-53/4 од 22.4.2015 година донесена на 90. седница на Наставно-научниот совет на Електротехнички факултет, одржана на 22.4.2015 година, определени сме за членови на Рецензентска комисија за избор на асистент-докторанд за научната област *електронски компоненти, теорија на информации и комуникации* на Електротехнички факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип, во следниов состав

- проф. д-р Гоце Стефанов (претседател), доцент, Електротехнички факултет, Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, област интегрирана електроника и електронски компоненти;
- проф. д-р Василија Шарац (член), вонреден професор, Електротехнички факултет, Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, област електротехника и електрични машини, трансформатори и апарати;
- проф. д-р Татјана Атанасова-Пачемска, вонреден професор, Електротехнички факултет, Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, област математика и методика.

Конкурсот за овој избор беше објавен во весниците „Нова Македонија“, „Утрински весник“ и „Коха“ на 14.3.2015 година и во предвидениот рок единствено се пријави кандидатката м-р Маја Кукушева-Панева.

Пријавата внимателно ја разгледавме и утврдивме дека кандидатката **м-р Маја Кукушева-Панева**, врз основа на распишаниот Конкурс, уредно, навремено и во комплет ги има доставено следниве документи: 1. Пријава; 2. Диплома за стекнат степен магистер по електротехника и информациски технологии (оригинал и три копии заверени кај нотар); 3. Диплома за стекнат степен дипломиран инженер по електротехника (оригинал и три копии заверени кај нотар); 4. Уверение за положени испити на прв и втор циклус студии; 5. Кратка биографија (CV) (четири примероци); 6. Список на објавени научни и стручни трудови (по еден примерок од трудовите); 7. Меѓународно признаена потврда за странски јазик (еден примерок); 8. Препорака од двајца професори (вонреден/редовен); 9. Еден примерок од магистерски труд и практикум по Електроника - практикум за компјутерски вежби; 10. Уверение за државјанство; 11. Потврда за редовен студент на трет циклус на студии.

Врз основа на приложената документација од кандидатката, чест ни е на Наставно-научниот совет на Електротехнички факултет да му го поднесеме следниов

## ИЗВЕШТАЈ

*Биографски податоци*

**М-р Маја Кукушева-Панева** е родена на 1 мај 1986 година во Штип. Со одличен успех го завршува основното и средното образование во Штип. Во 2008 година дипломира на Факултетот за електротехника и информациски технологии при Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје на насоката Телекомуникации со просечен успех 8.24 и се стекнува со право на научен назив дипломиран инженер по електротехника. Во академската 2008/2009 година се запишува на постдипломски студии на Факултет за електротехника и информациски технологии на Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, на насока Комуникациски и информациски технологии, при што предвидените испити ги положува со просечна оценка 9.75. Магистрирала на 4 ноември 2011 година, одбранувајќи го со успех магистерскиот труд со наслов „Анализа на перформанси на криптографија по елиптична крива за примена во безжични сензорски мрежи“ под менторство на проф. д-р Александар Ристески и се стекнува со право на научен назив магистер по електротехника и

информациски технологии. На истиот факултет, во 2014 година се запишува на докторски студии под менторство на проф. д-р Атанас Илиев.

Во периодот од октомври 2009 година до јули 2011 година работи како волонтер на Електротехнички факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип. Од декември 2012 година до сега работи како помлад асистент на Електротехнички факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.

**Законски и правилнички услови кои треба да ги исполнува кандидатот за избор во звање асистент-докторанд (чл.125-а од ЗВО и чл.21 од Правилникот за критериумите и постапката за избор во наставно- научни, научни и наставни звања на УГД)**

1. Завршен втор циклус студии во соодветното научно подрачје: кандидатката Маја Кукушева-Панева е магистер по електротеника и информациски технологии;
2. Остварен просечен успех од најмалку 8.50 на прв и втор циклус студии: кандидатката Маја Кукушева-Панева има просек 8.24 на прв циклус студии и 9.75 на втор циклус студии;
3. Меѓународно признаена потврда за познавање на англиски јазик и тоа TOEFEL- најмалку 74 бода за електронско полагање преку компјутер не постар од две години од денот на издавањето, IELTS - најмалку 6 бода не постар од две години од денот на издавањето, TOLES - базично познавање (Foundation level), ILEC - положен со најмалку B2 (B2) и Кембриџ сертификат за прелиминарен англиски (Cambridge Certificate of Preliminary English) - B1: кандидатката Маја Кукушева-Панева има поднесено меѓународен Cambridge PET - B2 сертификат (Pass with Distinction).
4. Показува способност за наставно-научна дејност и апликативна работа и според приложената табела кандидатката има вкупно 64.5 поени, што е повеќе од минимално потребните 25 поени.
5. Има објавено најмалку еден научноистражувачки труд:

Р.бр.	Автор	Наслов на трудот	Конференција
1	Маја Kukuseva, Biljana Citkuseva Dimitrovska	ECDH Power Consumption in Wireless Sensor Networks	XVIII naucno- strucnog skupa Informacione Tehnologije- sadasnost I buducnost, February 2013, Zabjak, Crna Gora

6. Кандидатката Кукушева-Панева има приложено две препораки од професори за соодветната научна област за која се врши изборот.

### **Наставно-образовна и научноистражувачка дејност**

Со Одлука бр. 2302-163/3 од 22 ноември 2012 година е избрана за помлад асистент на Електротехнички факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип. За време на изборниот период кандидатката има остварена успешна наставно- образовна и научноистражувачка дејност преку одржување на вежби, објавување на научни и стручни трудови, учество на национални и меѓународни конференции, како и изработка на практикум.

Како помлад асистент, м-р Маја Кукушева-Панева успешно реализира вежби по следниве предмети: Информатика, CAD/ CAM, Системи за квалитет и стандарди, Мехатроника, Актуатори и сензори, Основи на автоматско управување, Електрични машини, Електромоторни погони, Производни и разводни постројки, Индустриска електроника, Фотоволтаична конверзија на сончева светлина, Основи на обновливи извори на енергија, Ветрогенераторски системи, Роботика и автоматизација. Овие предметни дисциплини се одржани на студиските програми Системи за автоматизација и Обновливи извори на енергија во наставните центри во Радовиш и во Штип.

**Интерен практикум за вежби**

1. Василија Шарац, Дејан Милчевски, Гоце Стефанов и Маја Кукушева, *Практикум за компјутерски вежби по Електроника*, Електротехнички факултет, Универзитет „Гоце Делчев“, Штип, 2011 год. Достапен на <http://e-lib.ugd.edu.mk/128>

М-р Маја Кукушева-Панева ги има објавено следните научни и стручно-апликативни трудови на меѓународни и домашни конференции:

**Трудови објавени во зборници на меѓународни научни конференции**

2. Томислав Шуминоски, Маја Кукушева, Митко Богданоски, Александар Ристески, *Компарација и можности на QKD техниките*, Зборник на апстракти на IX национална конференција со интернационални учество ETAI 2009, Охрид, септември 2009.

Во овој труд се разгледани современите техники за дистрибуција на квантен клуч (Quantum Key Distribution) во областа на сигурносните комуникации кои претставуваат еден огромен чекор напред во развојот на криптографија и безбедносните комуникации воопшто. Со развојот на квантната физика се јавуваат низа можности во сферата на криптографијата. Дистрибуцијата на квантен клуч не е возможно да се пробие со класичните технологии. Во овој труд е даден осврт на актуелните QKD принципи и уреди со конкретна компарација помеѓу QKD техниките. Претставени се и новитетите и можностите на истите преку низа на експериментни и апликации каде што се употребуваат.

3. Маја Kukuseva, Aleksandar Risteski, Dusan Bikov, Dejan Milcevski, *Power analyze of elliptic curve cryptography for usage in wireless sensor networks*, In: Proceedings of Abstracts X International Conference ETAI 2011, Ohrid, ISBN 978-608-65341-0-3, COBISS.MK-ID 89249034

Главни проблеми на безжичните сензорски мрежи се безбедноста и животниот век на напојувањето на сензорските јазли. Во овој труд е направена анализа како користењето на криптографија со елиптични криви влијае на безбедноста и на потрошувачката на енергија од јазлите

Dejan Milcevski, Ljupco Karadzinov, Goce Stefanov and Maja Kukuseva, *Design and practical implementation of a variable duty cycle control circuit for bridge power converters*. In: Proceedings of the 10-th International Conference ETAI 2011, Ohrid, Macedonia, 16–20 Sep 2011, P-2/1–7, pp. 103.

Во трудот е анализирана дигитална имплементација на метод за управување со променлив фактор на исполнетост и е добиена равенка за времетраењето на соодветни импулси. Потоа врз основа на равенката е развиено и практично реализирано електронско коло кое овозможува управување на резонантен конвертор со промена на факторот на исполнетост на излезниот напон од конверторот. Овде се покажани и резултатите од експерименталната работа на полумостен конвертор каде што оваа коло е вградено.

4. Маја Kukuseva, Biljana Citkuseva Dimitrovska, *ECDH Power Consumption in Wireless Sensor Networks*, Zbornik radova sa XVIII naucno- strucnog skupa Informacione Tehnologije- sadasnost I buducnost, February 2013, Zabjak, Crna Gora. ISBN:978-86-7664-107-9

Во овој труд е анализиран Дифи-Хелман протоколот по елиптична крива кој се користи за договарање на клучеви, со што двете страни кои комуницираат имаат пар од јавен и таен клуч. Тестирањата на протоколот се извршени врз две различни мрежни топологии по две различни криви. Во трудот е презентирани анализата на енергијата која се користи за генерирање на парот клучеви и негова трансмисија низ каналот, трансмисија на пораки и нивни процесирање.

5. Biljana Citkuseva Dimitrovska, Saso Gelev, Maja Kukuseva, *Implementation of Modified OSPF Protocols in Network Simulator*, Zbornik radova sa XVIII naucno- strucnog skupa Informacione Tehnologije- sadasnost I buducnost, February 2013, Zabjak, Crna Gora. ISBN:978-86-7664-107-9

Во овој труд се предлага воведување на модификации на OSPF протоколот со шести тип на порака наречена Flow Information Update Message (FIUM). Опишана е имплементација на новиот модул во NCTUns симулатор, а тестирањата се извршени на мрежна топологија со два рутера.

6. Biljana Chitkusheva Dimitrovska, Maja Kukusheva, Vlatko Cingoski, *LTspice IV As Educational Tool For Teaching Electrical Circuit Analysis*, Zbornik radova sa XIX naucno-strucnog skupa Informacione Tehnologije- sadasnost I buducnost, 24- 28 February 2014, Zabljak, Crna Gora, ISBN: 978-86-85775-15-4

Во овој труд се предлага воведување на програмот LTspice IV како помошна алатка за студентите при учење на предмети за анализа на електрични кола. Со користење на оваа алатка студентите вршат самостојни анализи или ги проверуваат резултатите кои ги добиваат со резултатите од симулациите за да добијат потврда дека анализите ги направиле на правилен начин. Можносите на оваа алатка се презентирани со анализа на шеми на три електрични кола.

7. Maja Kukuseva Paneva, Biljana Citkuseva Dimitrovska, Goce Stefanov, *Overview of Elliptic Curve Integrated Scheme*, XX naucno-struci skup Informacione Tehnologije Sadasnosti I Buducnost, 2015 Zabljak, Crna Gora (во печатење)

Во овој труд е даден преглед на интегрираната шема за енкрипција по елиптична крива и е дадена анализа на потрошената енергија и употреба на RAM и ROM меморија. Анализите се вршени врз резултатите на мерење на три параметри: CPU Total, Radio Total и Total Energy.

8. Tomce Velkov, Ace Panev, Roman Golubovski, Saso Gelev, Vlatko Cingoski, Goce Stefanov, Maja Kukuseva Paneva, *Ambient Control System in Greenhouse*, XX naucno-struci skup Informacione Tehnologije Sadasnosti I Buducnost, 2015 Zabljak, Crna Gora (во печатење)

Во овој труд е даден пример како модерната технологија едноставно и лесно може да се примени во стаклена градина. Решението објаснува како современата технологија може да се искористи во едноставен автоматизиран компјутерски систем за контрола на климата (влажност на воздухот, влага во почвата и температура) во стаклената градина со употреба на хардвер (сензори, актуатори, управувач и персонален компјутер за SCADA интерфејс). Прикажаното решение управува со климатските фактори користејќи комуникациски протокол меѓу LabView - базирана SCADA на страна на хост и C- базирана аквизиција на податоци.

#### ***Трудови објавени во зборници на национални научни конференции***

9. Maja Kukuseva Paneva, Biljana Ciktuseva Dimitrovska, Tomce Velkov, Vlatko Cingoski, *FEMM as educational tool for Learning Electromagnetizm*, Зборник на трудови на Втора меѓународна научна конференција „Влијанието на научно-технолошкиот развој во областа на правото, економијата, културата, образованието и безбедноста во Република Македонија”, Скопје, октомври 2014, pp 314- 350.

Во овој труд е претставена употребата на софтверскиот пакет FEMM (Finite Element Method Magnetics) како комплетна софтверска алатка за решавање на електромагнетни проблеми за едукативни цели. Можносите кои ги нуди овој пакет се прикажани преку симулација и графичка и визуелна анализа на два примера. Со споредба на нумеричките добиени решенија, студентите можат да ги потврдат резултатите кои аналитички ги добиваат со помош на математичките пресметки.

#### ***Стручно-апликативна дејност***

М-р Маја Кукушева-Панева е член на Наставно-научен совет од редот на претставници на соработниците (Одлука бр. 2302-74/11 од 28.5.2014 г.). Член е на Комисија - администратори за спроведување на активности предвидени со Проектот за доделување на вредности бонови - ваучери за набавување на таблет компјутери (Одлука бр. 1803-51/1 од 2.4.2014 г.). Во 2012 и 2014 година кандидатката била член на Комисијата за спроведување на попис на Електротехнички факултет (одлуки бр. 0701-1153/15 од 3.12.2012 и 0701-1239/24 од 10.11.2014 г.). М-р Маја Кукушева-Панева била член на Комисијата за запишување на студенти во прва година на прв циклус универзитетски студии во учебната 2014/2015 година на Електротехнички факултет (Одлука бр. 2302-74/10 од 28.5.2014 г.).

Кандидатката поседува диплома за особено ангажирање и постигнат успех во I година со просечна оценка 9,00 од Електротехнички факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј” - Скопје.

Кандидатката учествувала во превод на една книга/ учебник од Проектот за превод на стручна литература од Влада на Р. Македонија:

1. Kassakian, J.G., Schlecht, M.F, Verghese, G.C., “Principles of power electronics”- „Принципи на енергетската електроника”, ISBN 978-608-229-773-6.

### ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Врз основа на целокупната досегашна активност може да се заклучи дека кандидатката м-р Маја Кукушева-Панева поседува квалитети и способности во наставно-образовната, научноистражувачката и апликативната дејност, располага со неопходни вештини потребни за успешна реализација на образовната и истражувачката работа и покажува темелна посветеност и залагање во извршувањето на работните и професионалните обврски.

Кандидатката м-р Маја Кукушева-Панева ги исполнува сите законски критериуми за избор во наставно-научното звање во согласност со Законот за високо образование и Правилникот за критериумите за избор во наставно-научни, научни и наставни звања на Универзитет „Гоце Делчев” во Штип.

Врз основа на изнесеното, Рецензентската комисија има чест и задоволство да му предложи на Наставно-научниот совет на Електротехнички факултет при Универзитет „Гоце Делчев”- Штип кандидатката **м-р Маја Кукушева-Панева да биде избрана во асистент-докторанд за научната област електронски компоненти, теорија на информации и комуникации.**

### РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

**Проф. д-р Гоце Стефанов, доцент, претседател, с.р.**  
**Проф. д-р Василија Шарац, вонреден професор, член, с.р.**  
**Проф. д-р Татјана Атанасова-Пачемска, вонреден професор, член, с.р.**

ТАБЕЛА НА АКТИВНОСТИ КОИ СЕ БОДУВААТ ПРИ ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ

Р. бр.	Наставно-образовна дејност	Поени				Вкупно
		Во земјава		Во странство		
		број	поени	број	поени	
1.	Избор во звање помлад асистент	1	10			10
	<b>ВКУПНО</b>					<b>10</b>
Р. Бр.	Научноистражувачка дејност и стручно-уметнички активности	Поени				Вкупно
		Во земјава		Во странство		
		број	поени	број	поени	
5.	Трудови со оригинални научни резултати, објавени во зборник од трудови на научен собир: во земјава (2,3,4) во странство (5,6,7,8,9)	3	1	5	2	13
9.	Учество на научен собир со реферат (постер/усно), концерт во земјава и во странство: во земјава (3,4) во странство (5,6,7,8,9)	2	1,5	5	2	13
11.	Одбранета магистерски труд	1	4			4
	<b>ВКУПНО</b>					<b>30</b>
Р. бр.	Стручно-апликативна дејност и организациско-развојна дејност	Поени				Вкупно
		Во земјава		Во странство		
		број	поени	број	поени	
8.	Учество на стручен собир со реферат (постер/усно): (во земјава: 9)	1	0.5			0.5
19.	Стручни награди и признанија: диплома за ангажман	1	4			4
28.	Член на факултетски орган, комисија: Член на уписната комисија на Електротехнички факултет 2014, Член на комисија за попис 2012 и 2014 година, член на Комисија за доделување на вредносни бонови - ваучери, член на ННС.	5	2			10
	Превод на стручна литература од англиски на македонски јазик	1	10			10
	<b>ВКУПНО</b>					<b>24.5</b>
	<b>ВКУПНО БОДОВИ ОД СИТЕ ОБЛАСТИ</b>					<b>64.5</b>