Прилог бр. 2

Р Е Ф Е Р А Т

ЗА ИЗБОР НА ЕДЕН СОРАБОТНИК ВО СОРАБОТНИЧКО ЗВАЊЕ –АСИСТЕНТ ВО НАУЧНАТА ОБЛАСТ 21420 МЕХАНИКА НА ФЛУИДИТЕ И СТРУЈНОТЕХНИЧКИ СИСТЕМИ НА МАШИНСКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ

Врз основа на конкурсот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Машински факултет – Скопје, објавен во весниците ,,Вечер” и ,,Коха” од 23.4.2021 година, за избор на еден соработник во соработничко звање – асистент во научната област 21420 механика на флуидите и струјнотехнички системи, и врз основа на Одлуката на Наставно-научниот совет, бр. 02-626/3, донесена на 27.5.2021, формирана е Рецензентска комисија во состав: д-р Звонимир Костиќ, редовен професор на Машинскиот факултет во Скопје, д-р Валентино Стојковски, редовен професор на Машинскиот факултет во Скопје и д-р Зоран Марков, редовен професор на Машинскиот факултет во Скопје.

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

И З В Е Ш Т А Ј

На објавениот конкурс за избор на еден соработник во соработничко звање – асистент во научната област 21420 механика на флуидите и струјнотехнички системи, во предвидениот рок се пријави м-р Марија Лазаревиќ, дипл. маш. инж.

5. Биографски податоци и образование

Кандидатката м-р Марија Лазаревиќ, дипл. маш. инж., е родена на 16.11.1993 година во Скопје. Средно образование завршила во СУГС „Никола Карев“ во 2012 г. со континуирано одличен успех. На Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Машински факултет – Скопје, на насоката термичко инженерство, се запишала во учебната 2012/2013 година. Додипломските студии (240 ЕКТС) ги завршила во август 2016 г., со просечен успех 9,52, за што ѝ е доделена пофалница од Машинскиот факултет како признание за постигнатиот успех.

Во учебната 2016/2017 година се запишала на втор циклус (магистерски) студии на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Машински факултет – Скопје. Вториот циклус студии (60 ЕКТС) ги завршила во март 2018 година, со просек 10,00, со магистерски труд на тема: „Анализа на преносот на топлина и струјните процеси во плочест топлиноизменувач со нанофлуиди со примена на CFD-технологија”, со што се стекнала со званието магистер на технички науки по машинство. За време на своите студии, кандидатката била демонстратор на предмети што ги покрива Институтот за термичко инженерство и Институтот за хидраулично инженерство и автоматика.

Во текот на постдипломските студии, кандидатката има реализирано два студиски престоја во времетраење од по три месеци во рамките на програмата CEEPUS, мрежа Building knowledge and experience exchange in CFD, и тоа во летниот семестар 2017 г. на Факултетот за технички науки во Нови Сад, Србија и во зимскиот семестар 2017 г. на Машинскиот факултет во Марибор, Словенија.

Кандидатката активно го користи и го владее англискиот јазик, за што како доказ доставува меѓународен сертификат за познавање на англиски јазик, FCE (Council of Europe, ниво B2), издаден во 2010 година.

Во 2018 година се запишала на докторски студии на Школата за докторски студии при УКИМ. Испитите по предметите на студиската програма Машинство, потпрограма: Хидраулично инженерство и автоматика, на третиот циклус студии, ги положила со просечна оценка 10,00. Кандидатката Лазаревиќ има пријавена тема за изработка на докторската дисертација со наслов „Модел за определување на влијанието на променливиот број на вртежи на Францис-турбина врз конструктивните и јакосните параметри на спроводниот апарат”, која е од областа на механиката на флуидите и хидроенергетиката и е прифатена од Наставно-научниот совет на Машинскиот факултет во Скопје (Одлука бр. 02-115/4 од 25.3.2021 г.).

Од мај 2018 г. учествува како истражувач докторанд во проектот “Increasing the value of hydropower through increased flexibility – HydroFlex”, под водство на Норвешкиот универзитет за наука и технологија во Трондхајм.

Во моментот е соработник асистент на Институтот за хидраулично инженерство и автоматика при Машинскиот факултет во Скопје.

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

Наставно-образовна дејност

Последниот реферат за избор е објавен во Билтен бр. 1177 од 1.10.2018 година. Во рамките на наставно-образовната дејност на УКИМ, кандидатката м-р Марија Лазаревиќ изведува вежби на прв циклус студии на предмети кои ги покрива Институтот за хидраулично инженерство и автоматика при Машинскиот факултет во Скопје. Кандидатката е континуирано ангажирана како соработник-асистент по следниве предмети:

- Механика на флуиди,
- Динамика на флуиди и CFD,
- Струјнотехнички мерења,
- Основи на турбомашини,
- Гасификациски системи,
- Хидроцентрали,
- Хидраулични турбини.

Таа одлично ја владее наставната проблематика и при одржувањето на вежбите има способност своето знаење јасно да им го пренесе на студентите. Кандидатката има подготвено интерни скрипти за настава – вежби по предметите Механика на флуиди, Струјнотехнички мерења и Основи на турбомашини, во кои се содржани оригинални примери и кои се достапни на електронскиот систем по предметите.

Кандидатката учествувала како член во комисија за одбрана на 8 (осум) дипломски труда.

Научноистражувачка дејност

М-р Марија Лазаревиќ, во периодот од 2018 година, има објавено вкупно 15 (петнаесет) научни трудови од области механика на флуиди и струјнотехнички системи:

1. Lazarevikj M., Filkoski R. V., Markov Z., “CFD analysis of heat transfer and fluid flow in plate heat exchanger with nanofluid”, 3rd SEE SDEWES Conference 2018, Novi Sad, Conference Proceeding ISSN 1847-7178.
2. Markov Z., Stojkovski F., Lazarevikj M., Iliev I., “Investigation of the possibilities for development of a variable speed hydraulic turbine”, International Conference “Energetics 2018”, Conference Proceeding – Book 1, pp. 333-341.
3. V. Iliev, M. Lazarevikj, Z. Markov, “Analysis of the pressure distribution around NACA 0015 airfoil in open wind tunnel”, 14th International Conference on Accomplishments in Mechanical and Industrial Engineering DEMI 2019, Conference Proceedings ISBN 978-99938-39-85-9, pp.261-266.
4. M. Lazarevikj, F. Stojkovski, I. Iliev, Z. Markov, “Influence of the guide vanes design on stress parameters of Francis-99 turbine”, Journal of Physics: Conference Series, Volume 1296:012008, DOI 10.1088/1742-6596/1296/1/012008.
5. M. Lazarevikj, V. Stojkovski, A. Noshpal, “Numerical investigation of structural behavior of a symmetrical airfoil”, 19th International Conference of Thermal Science and Engineering of Serbia – SimTerm 2019, Conference Proceedings ISBN 978-6055-124-7, pp.634-644.
6. V. Iliev, M. Lazarevikj, V. Aleksoski, “Numerical and experimental investigation of airfoil performance in a wind tunnel”, American Journal of Engineering Research (AJER) 2020 Volume 9, Issue 4, e-ISSN 2320-0847, pp.119-124.
7. D. Babunski, M. Lazarevikj, E. Zaev, Z. Markov, “Direct tool for generation of the geometry of a Francis turbine guide vane system”, 9th Mediterranean Conference on Embedded Computing MECO 2020, DOI 10.1109/MECO49872.2020.9134214, pp.681-684.
8. M. Lazarevikj, F. Stojkovski, V. Stojkovski, Z. Markov, “Small scale variable speed Francis turbines: possibilities and challenges”, Energetika 2020, Conference Proceedings ISBN 978-86-86199-02-7, pp.312-317.

9. B. Janoski, V. Aleksoski, M. Lazarevikj, V. Iliev, “Experimental investigation of airfoil pressure coefficients in a wind tunnel”, Energetika 2020, Conference Proceedings ISBN 978-86-86199-02-7, pp.512-516.
10. M. Lazarevikj, Z. Markov, Z. Kostikj, Experimental test rig for blade passage shape influence on pressure distribution investigations, 5th International Scientific Conference COMETa 2020, Conference Proceedings ISBN 978-99976-719-8-1, pp.331-338.
11. V. Stojkovski, Z. Kostikj, V. Iliev, M. Lazarevikj, Comparison of measured and numerical results for unsteady fluid flow at water distribution system, 5th International Scientific Conference COMETa 2020, Conference Proceedings ISBN 978-99976-719-8-1, pp.372-382.
12. M. Lazarevikj, “An approach to determine the origin of forces acting on a blade in a cascade”, 5th International Conference “Mechanical Engineering in the 21st Century” – MASING 2020, Conference Proceedings ISBN 978-86-6055-139-1, pp.115-118.
13. F. Stojkovski, M. Lazarevikj, Z. Markov, Parametric design tool for development of a radial guide vane cascade for a variable speed Francis turbine, 30th IAHR Symposium on Hydraulic Machinery and Systems, Virtual conference 21-26.03.2021.
14. M. Lazarevikj, V. Stojkovski, V. Iliev, Determination of air flow rate in a rectangular closed conduit by principle of velocity-area method, accepted for the conference Energetika 2021, june 2021, Zlatibor.
15. M. Lazarevikj, V. Iliev, V. Stojkovski, Transient fluid flow in parallel pipeline designed of pipes with different materials, accepted for the conference Energetika 2021, june 2021, Zlatibor.

Трудот бр. 1 е производ од резултатите добиени во магистерската теза на кандидатката, а каде што со примена на нумеричко моделирање и симулации на струењето на нанофлуид во плочест топлиноизменувач се изнесува заклучок за подобрувањето на процесот на преносот на топлина со примена на нанофлуид како работен флуид, наместо вода.

Во трудовите бр. 2 и 8 се разработува проблематиката на истражување на влијанието на променливиот број на вртежи врз полезноста на турбината и истакнати се предностите и придобивките од примената на променливиот број на вртежи кај Францис-турбини.

Трудовите бр. 3, 6 и 9 се однесуваат на експериментални анализи на распределбата на притисок на осамен профил поставен во воздушен тунел, додека трудовите бр. 4, 5 и 12 ги проучуваат јакосните перформанси на профил-лопатка и на кружна решетка од лопатки со примена на нумеричко моделирање и симулирање.

Методологијата на пресметка и процедурата за генерирањето на геометријата на спроводен апарат кај Францис-турбина врз основа на параметризација се дадени во трудовите бр. 7 и 13.

Дизајнираниот експериментален систем за истражување на влијанието на обликот на лопатка врз распределбата на притисок, за потребите на истражувањето во докторската дисертација се прикажани во трудовите бр. 10 и 14.

Во трудовите бр. 11 и 15 се анализираат резултати од мерење и резултати од нумерички пресметки на нестационарно струење на вода во цевководни системи.

Најголем дел од публикуваните трудови се насочени кон истражувања од областа на механиката на флуиди со користење на нумерички и експериментални истражувања кои се дел од целите на докторската дисертација

Кандидатката има учествувано на повеќе обуки, летни школи и во континуитет учествува на меѓународни конференции каде што се презентирани резултати кои се предмет на докторската теза.

<u>Стручно-апликативна дејност и дејност од поширок интерес</u>

М-р Марија Лазаревиќ е активно вклучена во стручно-апликативна работа, како учесник во изработка на проекти од областа на мерења и нумерички анализи кај хидротехнички системи. Учествувала во 13 апликативни проекти со членови на Институтот за хидраулично инженерство и автоматика.

Стручно усовршување во странство остварила со студиски престој на Норвешкиот универзитет за наука и технологија во Трондхајм, во 2019 г., во времетраење од месец и половина.

Од 2019 г., кандидатката е секретар на списанието „Машинско инженерство –научно списание”, во организација на Машинскиот факултет во Скопје.

Од 2020 г., кандидатката е член на организациониот одбор на меѓународната конференција ЕНЕРГЕТИКА, во организација на Сојузот на енергетичари, Р Србија.

Оценка од самоевалуација

Кандидатката м-р Марија Лазаревиќ, во јануари 2021 година, доби позитивна оценка од анонимно спроведената интерна анкета за самоевалуација од студентите на Машинскиот факултет во Скопје.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Врз основа на целокупната доставена документација и личното познавање и соработка со кандидатката, каде што професионалниот однос и залагање кон наставата, кооперативноста за тимска работа и соработка во апликативните проекти, а уште повеќе во делот на научноистражувачката работа каде што самоиницијативно предизвикува услови на осознавање, се одлика на кандидатката, оттука, Рецензентската комисија позитивно ја вреднува и ја оценува наставно-образовната, научноистражувачката и стручно-апликативната дејност на кандидатката м-р Марија Лазаревиќ.

Покрај големиот ангажман во наставната и апликативната дејност, кандидатката во претходниот период учествува во научноистражувачката работа од каде има постигнато значајни резултати објавени во континуитет на меѓународни конференции, со што го потврдува истражувачкиот интерес и капацитет во областа за која се избира. Рецензентите со полно право очекуваат дека м-р Марија Лазаревиќ и понатаму ќе продолжи со проширување и продлабочување на своите знаења и нив ќе ги пременува во научноистражувачката и педагошката работа.

Рецензентската комисија констатира дека м-р Марија Лазаревиќ во целост ги исполнува условите наведени во конкурсот и ги задоволува критериумите предвидени во Правилникот за критериумите и постапката за избор во наставно-научни, научни, наставно-стручни и соработнички звања и асистенти-докторанди на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје.

Според гореизнесеното, Комисијата со задоволство му предлага на Наставно-научниот совет на Машинскиот факултет во Скопје, м-р Марија Лазаревиќ да биде избрана во соработничко звање – асистент во научната област 21420 механика на флуидите и струјнотехнички системи.

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Звонимир Костиќ
Машински факултет – Скопје, с.р.

Проф. д-р Валентино Стојковски
Машински факултет – Скопје, с.р.

Проф. д-р Зоран Марков
Машински факултет – Скопје, с.р.

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

Кандидат: Марија Ненад Лазаревиќ
Институција: Машински факултет – Скопје, Институт за Хидраулично инженерство и автоматика
Научна област: Механика на флуидите и струјнитехнички системи

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	Стекнат назив – магистер од соодветната област Назив на научната област: Машинство.	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: 9.52 Просечниот успех на втор циклус изнесува: 10.00	ДА
4	Има познавање на најмалку еден странски јазик 1. Странски јазик: Англиски јазик 2. Назив на документот: FCE (First Certificate in English) 3. Издавач на документот: University of Cambridge 4. Датум на издавање на документот: 09.08.2010	ДА

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Звонимир Костиќ
Машински факултет – Скопје, с.р.

Проф. д-р Валентино Стојковски
Машински факултет – Скопје, с.р.

Проф. д-р Зоран Марков
Машински факултет – Скопје, с.р.