

РЕФЕРАТ
ЗА ИЗБОР НА НАСТАВНИК ВО СИТЕ ЗВАЊА ЗА НАСТАВНО-
НАУЧНАТА ОБЛАСТ АВТОМАТИКА И МЕХАНИКА НА ФЛУИДИТЕ
И СТРУЈНО ТЕХНИЧКИ СИСТЕМИ НА МАШИНСКИТ ФАКУЛТЕТ ПРИ
УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ ВО ШТИП

Со Одлука бр. 2202-74/7од 7.6.2019 година донесена на 86. седница на Наставно-научниот совет на Машински факултет, одржана на 7.6.2019 година, определени сме за членови на Рецензентска комисија за избор на наставник во сите звања за наставно-научната област *автоматика и механика на флуиди и струјно технички системи* на Машински факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, во состав:

- д-р Симеон Симеонов, редовен професор на Машински факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип – претседател;
- д-р Валентино Стојковски, редовен професор на Машински факултет при Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје – член;
- д-р Радомир Цветаноски, насловен вонреден професор на Машински факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип – член.

Конкурсот за овој избор беше објавен во весниците „Нова Македонија“ и „Коха“ на 28.5.2019 година и во предвидениот рок се пријави доц. д-р Сашко Димитров.

Пријавата ја разгледавме внимателно и утврдивме дека кандидатот доц. д-р Сашко Димитров, по основ на распишаниот Конкурс, уредно, навремено и во целост ги има доставено следниве документи:

1. Пријава;
2. Диплома од завршено соодветно образование – за одбранет докторски труд и стекната квалификација доктор на технички науки од областа на машинството, нострифицирана и дополнета со еквиваленција на оцените (1 оригинал и 3 копии заверени кај нотар, веродостојни на оригиналот);
3. Дипломи за завршен прв и втор циклус на студии;
4. Уверение за положени испити на прв и втор циклус студии;
5. Кратна биографија – 4 примероци;
6. Список на објавени научни и стручни трудови, т.е. референтни научни публикации според ЗВО 2018 во последните 5 години пред објавување на огласот за избор;
7. По еден примерок од трудовите, достапни на е-репозиториум на УГД;
8. Потврда дека се служи со еден странски јазик – сертификат за познавање на англиски јазик;
9. Докторски труд – 1 примерок во печатена форма;
10. Уверени за државјанство – 1 оригинал;
11. Рецензирана скрипта од областа на механика на флуиди и струјно технички системи, достапна на е-библиотека на УГД;
12. Рецензиран практикум од областа на механика на флуиди и струјно технички системи, достапна на е-библиотека на УГД.

Врз основа на приложената документација од кандидатот, го поднесуваме следниов

ИЗВЕШТАЈ

Биографски податоци

Кандидатот д-р Сашко Димитров е роден на 25.5.1975 година во Кочани. Основно и средно училиште завршува во Кочани, со одличен успех. Во учебната 1994/1995 година се запишува на Машински факултет во Скопје. Во јуни 2001 година дипломира на Машински

факултет при Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ – Скопје, со просечен успех 8.80, насока Хидротехника, пневматика и автоматика, со наслов на темата на дипломскиот труд „Хиерархиски системи за автоматско управување со сообраќајот во град“.

Во октомври 2001 година се запишува на постдипломски студии на Машински факултет при Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ – Скопје. Во јануари 2007 година магистрира на Машински факултет при Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ – Скопје, со просечен успех 9.70, насока Хидротехника, пневматика и автоматика, со наслов на темата на магистерскиот труд „Динамика на хидрауличен сервоуправувач кај моторните возила“.

Во октомври 2008 година се запишува на докторски студии на Техничкиот универзитет во Софија. Во јануари 2014 година докторира на Техничкиот универзитет - Софија на тема „Анализа и синтеза на сигурносно преливните вентили со индиректно дејство“ на научната специјалност хидраулични и пневматски погонски системи и се стекнува со научен степен доктор на технички науки.

Во декември 2014 година е избран во доцент на Машинскиот факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип за наставно-научната област автоматика и механика на флуиди и струјно-технички системи.

Законски услови кои треба да ги исполнува кандидатот за избор во звање вонреден професор

1. Доцент од научната област во која се избира: На 22.12.2014 година д-р Сашко Димитров е избран за доцент во научната област автоматика и механика на флуиди и струјно-технички системи;
2. Објавени најмалку пет научноистражувачки трудови во соодветната област во меѓународни научни списанија или меѓународни научни публикации;

Бр.	Автор	Наслов на трудот	Списание	Години на излегување на списанието
1	S. Dimitrov	Transient response of a pilot operated pressure relief valve with compensating control piston	Annals of Faculty Engineering Hunedoara – International Journal of Engineering, Tome XII/2014, ISSN 1584-2673, pp.227-232	17
2	S. Dimitrov, Z. Dimitrovski	CFD simulation of the flowing process through the short length sharp edged orifices	Scientific Journal Agricultural Engineering 43 (1), pp. 28-34. ISSN 0554-5587, 2018	44
3	S. Dimitrov, Z. Dimitrovski, S. Milev	Design of hydrostatic transmission of agriculture machines	The Third International Symposium on Agricultural Engineering (ISAE-2017), Belgrade, Serbia	19
4	S. Dimitrov, S. Simeonov, S. Cvetkov	Static Characteristics of the Orifices in a Pilot Operated Pressure Relief Valve	Hidraulica No.2/2015. ISSN 1453 – 7303	11
5	S. Dimitrov, S. Simeonov, S. Cvetkov	Some geometric parameters impact to the static characteristics of a pilot operated pressure relief valves	54-th ANNUAL SCIENTIFIC CONFERENCE of Angel Kanchev University of Ruse and Union of Scientists, 2014	57

6	S. Dimitrov, M. Komitovski	Transient performance of a three-way pressure reducing valve	Machine Design, Volume 11, No.2, ISSN 1821-1259,2017	13
7	Z. Dimitrovski, S. Dimitrov, S. Cvetkov, S. Jakimovska	An overview of the pesticide application equipment in Ovcepole region in Republic of Macedonia.	European Workshop on Standardised Procedure for the Inspection of Sprayers in Europe SPISE 6, Barcelona, 2016	8

3. Просечен успех од најмалку 8.00 (осум) од прв и втор циклус студии: Остварен просечен успех на прв циклус студии од 8.80 и остварен просечен успех на втор циклус на студии од 9.70.
4. Доктор на науки од научната област во која се избира:
Доктор на технички науки од областа на машинството, специјалност хидраулични и пневматски погонски системи при Технички универзитет – Софија.

Наставно-образовна и научноистражувачка дејност

Наставно-образовниот ангажман на доц. д-р Сашко Димитров започнува во 2008 година кога е избран како помлад асистент во наставно-научната област автоматика и механика на флуиди и струјно-технички системи на Машинскиот факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип. Во 2011 година е избран во асистент во истата научна област, а во 2013 г. е реизбран во истото наставно звање. Во овој период кандидатот изведува вежби по повеќе предмети на Машинскиот факултет, а остварува и забележителни научноистражувачки и наставно-образовни активности.

На 22.12.2014 година е избран во доцент на Машинскиот факултет во наставно-научната област автоматика и механика на флуиди и струјни системи. Во временскиот период на избор во звање доцент е ангажиран на прв циклус студии по предметите Механика на флуиди, Хидраулични машини и компоненти, Мерење и мерни инструменти, САД технологија, Инженерска графика. Во истиот период кандидатот бил член на комисија за изработка на елаборат за наставни програми за прв и втор циклус студии на Машинскиот факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.

Кандидатот е автор на рецензирана скрипта и практикум од областа на механика на флуиди и струјно-технички системи.

Наставно-образовната работа на кандидатот д-р Сашко Димитров се гледа и потврдува преку позитивната оценка од самоевалуацијата.

Кандидатот доц. д-р Сашко Димитров има забележителни научноистражувачки активности. Во продолжение е наведена листа на научни трудови објавени во референтни научни публикации (научни списанија и зборници на рецензирани научни трудови презентирани на меѓународни академски собири), научни проекти и други научноистражувачки референци.

Научни трудови објавени во референтни научни публикации

1. M. Komitovski, S. Dimitrov, **Transient performance of a three-way pressure reducing valve, Machine Design, Vol.11 (2019) No.2, ISSN 1821-1259, pp.53-58**
2. S. Dimitrov, Transient response of a pilot operated pressure relief valve with compensating control piston, Annals of Faculty Engineering Hunedoara – International Journal of Engineering, Tome XII/2014, ISSN 1584-2673, pp.227-232
3. S. Dimitrov, Z. Dimitrovski, CFD simulation of the flowing process through the short

length sharp edged orifices. Scientific Journal Agricultural Engineering 43 (1), pp. 28-34. ISSN 0554-5587, 2018

4. **S. Dimitrov**, S. Simeonov, S. Cvetkov. Static Characteristics of the Orifices in a Pilot Operated Pressure Relief Valve. *Hidraulica* No.2/2015. ISSN 1453 – 7303,
5. Dimitrovski, Zoran and **Dimitrov, Sasko** and Kukutanov, Risto (2017) *Condition of air assisted sprayers in Stip region and possibility of applying European standard EN 13790*. Journal of Agriculture and Plant Sciences, 15 (1/2). ISSN 2545-4447
6. Dimitrovski, Zoran and **Dimitrov, Sasko** and Kukutanov, Risto (2016) *Stanje mašina i opreme za aplikaciju pesticida u štijskom regionu i mogućnost primene evropskog standarda EN 13790*. Savremena poljoprivredna tehnika, 42 (2). Pp. 95-104. ISSN 0350-2953.

Научни трудови презентирани на меѓународни и домашни научни собири

7. **S. Dimitrov**, and Dimitrovski, Zoran and Milev, Sasko (2017) *Design of hydrostatic transmission of agriculture machines*. In: The Third International Symposium on Agricultural Engineering (ISAE-2017), Belgrade, Serbia.
8. **S. Dimitrov**, S. Simeonov, S. Cvetkov. Some geometric parameters impact to the static characteristics of a pilot operated pressure relief valves. 54-th ANNUAL SCIENTIFIC CONFERENCE of Angel Kanchev University of Ruse and Union of Scientists – Ruse, 2014, Volume 53, series 1.2
9. Dimitrovski, Zoran and **Dimitrov, Sasko** and Cvetkov, Slavco and Jakimovska, Svetlana (2017) *An overview of the pesticide application equipment in Ovcepole region in Republic of Macedonia*. In: Sixth European Workshop on Standardised Procedure for the Inspection of Sprayers in Europe SPISE 6, Barcelona.
10. Dimitrovski, Zoran and **Dimitrov, Sasko** and Cvetkov, Slavco and Kukutanov, Risto (2017) *Condition of the pesticide application equipment in part of the Mediterranean region in the Republic of Macedonia*. In: 45. Međunarodnog simpozija iz područja mehanizacije poljoprivrede, 21-24 Feb 2017, Opatia, Croatia.
11. Dimitrovski, Zoran and **Dimitrov, Sasko** and Kukutanov, Risto (2017) *Condition of the horizontal boom sprayers in part of the Mediterranean region in the Republic of Macedonia*. In: The Third International Symposium on Agricultural Engineering (ISAE-2017), Belgrade, Serbia.
12. Dimitrovski, Zoran and **Dimitrov, Sasko** and Mihajlov, Vanco (2016) *Operativni i vizuelni nedostaci mašina i opreme za aplikaciju pesticida u svetinikolskoj opštini*. In: 18th Scientific Conference Current Problems and Tendencies in Agricultural Engineering, Dec 2016, Belgrade, Serbia.

Учебни помагала (рецензирана скрипта и практикум)

13. Сашко Димитров (2019) *Механика на флуиди – скрипта*, ISBN 978-608-244-637-0.
14. Сашко Димитров (2019) *Збирка задачи по хидраулични машини и компоненти - практикум*, ISBN 978-608-244-636-3.
15. Славчо Цветков, Сашко Димитров (2014) *Машинска обработка и производни системи - скрипта*, ISBN: 978-608-244-015-6.

Докторска дисертација и магистерски труд

16. Сашко Димитров (2014) *Синтеза на сигурносно-преливни вентили со индиректно дејство*, дисертација, Технички универзитет – Софија.
17. Сашко Димитров (2007) *Динамика на хидрауличен сервоуправувач кај моторните возила*, магистерски труд, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Машински факултет, Скопје.

Учество во проекти

1. Dimitrovski, Zoran and Cvetkov, Slavco and Dzidrov, Misko and Sovreski, Zlatko and Dimitrov, Sasko and Jakimovska, Svetlana and Stojanova, Teodora (2015) Воведување на нови стандарди за задолжителна инспекција на машините и опремата за апликација на пестициди, проект финансиран од Фондод за научноистражувачка работа при УГД.
2. Михаил Комитовски, Сашко Димитров (2018) Анализа и синтеза на редукциони вентили со директно дејство, проект финансиран од Фонд за научноистражувачка работа на Технички универзитет - Софија.

Кратка научна евалуација на некои поважни трудови

1. M. Komitovski, S. Dimitrov, **Transient performance of a three-way pressure reducing valve, Machine Design, Vol.11(2019) No.2, ISSN 1821-1259, pp.53-58**

Во овој труд се прикажани експерименталните и теоретски симулирани преодни процеси на сериски произведуван трипатен редукционен вентил со директно дејство, производ на компанијата Bosch Rexroth. Овие вентили се користат да одржуваат редуциран притисок во еден дел од хидрауличниот систем на константно ниво, независно од промената на притисокот во другиот дел од системот или од промената на протокот. Овде е извршено математичко моделирање на преодниот процес на трипатниот редукционен вентил при промена на протокот низ вентилот. Со помош на експерименталните преодни процеси е направена валидација на предложениот математички модел.

2. S. Dimitrov, and Dimitrovski, Zoran and Milev, Sasko (2017) *Design of hydrostatic transmission of agriculture machines*. In: The Third International Symposium on Agricultural Engineering (ISAE-2017), Belgrade, Serbia.

Во овој труд е направена анализа и дизајн на хидростатички преносник на снага специфичен за земјоделски машини. Хидростатичкиот преносник ја трансформира и пренесува силината, односно вртежниот момент од моторот до погонскиот редуктор или директно до тркалата на машината. Претставени се различни конструкции на хидростатички преносници со нејзините главни особености со цел добивање поголема ефективност за конкретната намена. Направена е споредба со механичките преносници и презентирани се предностите на хидростатичките над механичките. Предложен е модел на дизајн на хидростатички преносник на силина.

3. S. Dimitrov, S. Simeonov, S. Cvetkov. *Static Characteristics of the Orifices in a Pilot Operated Pressure Relief Valve*. Hidraulica No.2/2015. ISSN 1453 – 7303,

Во овој труд е направено нумеричко истражување на статичките карактеристики на бленди со остри рабови и мали должини коишто се користат како пригушници кај притисно-сигурносните вентили со индиректно дејство. Овие бленди се вградени во управувачкиот синџир на притисно-сигурносните вентили со индиректно дејство, со што прават пад на притисок од двете страни на главниот клип на вентилот што доведува до отварање на вентилот. Развиен е математички модел за падот на притисокот во блендите.

4. S. Dimitrov, Z. Dimitrovski, *CFD simulation of the flowing process through the short length sharp edged orifices*. Scientific Journal Agricultural Engineering 43 (1), pp. 28-34. ISSN 0554-5587, 2018

Во овој труд е направено нумеричко истражување на струјните карактеристики на бленди со остри рабови и мали должини. Развиен е математички модел за падот на притисокот во блендите. Формиран е CAD модел и направена е CFD симулација на струењето на маслото во блендите со различни геометриски параметри, со што е направена валидација на предложениот математички модел. Како резултат на направените CFD симулации и решението на математичкиот модел, определен е коефициентот на проток на блендите. На неколку дијаграми е презентирано полето на брзини и притисоци внатре во струјниот простор на блендата.

5. Dimitrovski, Zoran and **Dimitrov, Sasko** and Cvetkov, Slavco and Jakimovska, Svetlana (2017) *An overview of the pesticide application equipment in Ovcepole region in Republic of Macedonia*. In: Sixth European Workshop on Standardised Procedure for the Inspection of Sprayers in Europe SPISE 6, Barcelona.

Согласно со заложбите на Република Македонија за членство во Европската Унија, една од обврските коишто треба да ги направи е и задолжитена инспекција и мониторинг на машините за апликација на пестициди. Во трудот е направена анализа на начинот на проверка на машините за апликација на пестициди, согласно со европските директиви. Презентирани се начини за мерење на протокот на пумпите за транспорт на пестицидите, начинот за рамномерна распределба на пестицидите на сите прскалки, како и мерењето на притисокот на флуидот-пестицид. Органите на Европската Унија имаат точно пропишани регулативи околу стандардите што треба да бидат постигнати. Како резултат на ова истражување изработен е предлог-правилник којшто е целосно усогласен со Европските директиви.

6. **S. Dimitrov**, Transient response of a pilot operated pressure relief valve with compensating control piston, *Annals of Faculty Engineering Hunedoara – International Journal of Engineering*, Tome XII/2014, ISSN 1584-2673, pp.227-232

Истражувани се преодните процеси кај сигурносно-преливните вентили со компензационо управувачко клипче. Направена е анализа на влијанието на геометриските параметри на управувачкото клипче на стабилноста на работа на вентилот. Направена е синтеза на оптималните параметри на управувачкото клипче за стабилна работа на вентилот.

7. **S. Dimitrov**, S. Simeonov, S. Cvetkov. Some geometric parameters impact to the static characteristics of a pilot operated pressure relief valves. 54-th ANNUAL SCIENTIFIC CONFERENCE of Angel Kanchev University of Ruse and Union of Scientists – Ruse, 2014, Volume 53, series 1.2

Во овој труд е направено истражување на влијанието на некои геометриски параметри врз статичките карактеристики на сигурносно-преливните вентили со индиректно дејство. Потврдено е дека со вметнување на компензационо клипче пред управувачкиот вентил во управувачката гранка се подобрува статичката карактеристика, т.е. се намалува разликата на притисокот помеѓу отворањето на управувачкиот и основниот вентил. Исто така, со приближување или изедначување на дијаметрите на основниот клип и седлото на основниот вентил, се намалува управувачкиот проток, т.е. приближување на фактичката статичка карактеристика до идеалната статичка карактеристика. Исто така, доаѓа и до намалување на наклонот на статичката карактеристика на овие вентили.

Стручно-апликативна и организациско-развојна дејност

Покрај научноистражувачката работа, кандидатот има реализирано и неколку стручно-апликативни проекти, како што се:

1. Изработка на проект за хидраулична платформа за подигање на товар до 1.5 тони за Алпин Ком – Делчево,
2. Изведба на хидраулична платформа за подгање на товар до 1.5 тони за Алпин Ком – Делчево,
3. Проектирање и изведба на хидрауличен агрегат за хидраулична преса во дрвна индустрија за Алпин Ком – Делчево,
4. Проектирање на метална конструкција-постолје за вентилатор за Пејпар Мил – Кочани,
5. Проектирање на метална носечка конструкција за хидростатички резервоари за Пејпар Мил – Кочани.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Во согласност со Законот за високо образование и Правилникот за единствените критериуми за избор во наставни, наставно-научни, наставно-стручни и соработнички звања на Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип, како и подеталното разгледување на комплетно доставената документација пропишана во Конкурсот, Рецензентската комисија констатира дека кандидатот доц. д-р Сашко Димитров ги исполнува сите услови за избор во наставно-научно звање вонреден професор.

Комисијата цени дека кандидатот Сашко Димитров, д-р на технички науки од областа на машинството, покрај доставената комплетна документација по објавениот Конкурс, преку позитивната оценка од самоevaluацијата, како и исполнување на законските услови за избор во звање вонреден професор, покажува и перманентен интерес и желба за научно напредување. Имено, кандидатот се истакнал со плодна педагошка активност, прикажувајќи високо ниво на знаење и стручност, како помлад асистент, а подоцна и во звањето асистент и доцент, на повеќе предмети од областа автоматика и механика на флуиди и струјно-технички системи што ги изведува на Машинскиот факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ – Штип, во изминатиот период.

Научноистражувачката работа на кандидатот е континуирана и ја потврдува неговата ориентација за системски пристап кон непосредната и пошироката област, како и стручноста со која владее во наставно-научната област автоматика и механика на флуиди и струјно-технички системи за којашто кандидатот конкурира. Ова се потврдува со многуте објавени научни и стручни трудови, учество на меѓународни и домашни конференции и семинари со научна проблематика. Стручно-апликативната и организациско-развојната дејност, исто така, се дел од биографијата и работното искуство на кандидатот, утврдено преку публикуваните трудови во стручни научно-популарни списанија, презентации на стручни конференции, учеството во комисији, изготвување на елаборати и проекти.

Врз основа на наставно-образовната, научноистражувачката, стручно-апликативната и севкупната активност во периодот од избор во доцент до денес, Комисијата го верификува научниот и стручен развој на кандидатот доц. д-р Сашко Димитров преку остварени вкупно 156 поени (НО30+НИ65+САОР61).

Според изнесеното, Комисијата има особена чест и задоволство да му предложи на Наставно-научниот совет на Машинскиот факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, доц. д-р Сашко Димитров да биде избран во звање вонреден професор во научната област автоматика и механика на флуиди и струјно-технички системи.

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Д-р Симеон Симеонов, редовен професор, претседател, с.р.

Д-р Валентино Стојковски, редовен професор, член, с.р.

Д-р Радомир Цветаноски, насловен вонреден професор, член, с.р.

ТАБЕЛА НА АКТИВНОСТИ КОИ СЕ БОДУВААТ ПРИ ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ

Р.бр.	Наставно-образовна дејност	Поени				
		Во земјава		Во странство		Вкупно
		број	поени	број	поени	
1.	Избор во звање доцент	1	30			30
	ВКУПНО					30
Р. бр.	Научноистражувачка дејност и стручно-уметнички активности	Поени				
		Во земјава		Во странство		Вкупно
		број	поени	број	поени	
	Научен труд објавен во меѓународно научно списание (прв автор, втор автор, останати автори)	(прв автор, ред. бр.2,3,4) 3 x 9= 27		(втор автор, ред. бр. 1,5,6) 3 x 6 = 18		45
	Труд со оригинални научни резултати, објавени во зборник на трудови на научен собир			(ред. бр. 7,8,9,10, 11,12) 6	3	18
	Учесник во научен проект	(ред.бр.18) 1	2			2
	ВКУПНО					65
Р. бр.	Стручно-апликативна дејност и организациско-развојна дејност	Поени				
		Во земјава		Во странство		Вкупно
		број	поени	број	поени	
	Учесник во научен проект	1	5	1	8	13
	Член на факултетски орган, комисија	12	2			24
	Елаборат за прв и втор циклус на студии на Машински факултет	5	2			10

Техничко унапредување	5	2			10
1. Изработка на проект за хидраулична платформа за подигање на товар до 1.5 тони, за Алпин Ком – Делчево					
2. Изведба на хидраулична платформа за подигање на товар до 1.5 тони, за Алпин Ком – Делчево					
3. Проектирање и изведба на хидрауличен агрегат за хидраулична преса во дрвна индустрија, за Алпин Ком – Делчево					
4. Проектирање на метална конструкција-постолје за вентилатор, за Пејпар Мил – Кочани					
5. Проектирање на метална носечка конструкција за хидростатички резервоари, за Пејпар Мил – Кочани					
Ментор на генерација	1	4			4
ВКУПНО					61
Поени кои се однесуваат на целокупната актива на кандидатот	НО	НИ	САОР		
ВКУПНО БОДОВИ ОД СИТЕ ОБЛАСТИ	30	65	61		156