

ФАКУЛТЕТ ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Јове Илића 154, Београд

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ

ФАКУЛТЕТА ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА

На основу одлуке Изборног већа Факултета организационих наука 05-02 бр. 4/98 од 06.12.2023. године, одређени смо за чланове **Комисије за припрему Извештаја о пријављеним кандидатима по конкурс за избор једног наставника у звање ванредног професора** за ужу научну област **Рачунарска статистика**. На основу анализе достављеног конкурсног материјала подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

На конкурс објављен у публикацији Националне службе за запошљавање - Послови број 1070 од 13.12.2023. године са роком трајања до 15 дана, пријавио се један кандидат, др Александар Ђоковић, који је поднео сву документацију захтевану конкурсом.

Биографски подаци о кандидату

Др Александар Ђоковић је рођен 25.03.1974. године у Београду. Основну школу завршио је у Медвеђи, а Математичку гимназију у Београду. Након одслуженог војног рока уписује Факултет организационих наука, смер информациони системи, који завршава 2005. године. Факултет је завршио са просечном оценом 8.16 и оценом 10 на дипломском раду „Статистички приступ дефинисања зоне остељивости“. У школској 2005/06 и 2006/07 години био је ангажован у Лабораторији за статистику „Статлаб“ на Факултету организационих наука, Универзитет у Београду, као демонстратор у настави на предметима Статистика и Линеарни статистички модели. Основне студије је завршио по претходном наставном плану и програму, па је у школској 2007/2008 години уписао докторске студије на Факултету организационих наука – Студијски програм Информациони системи и менаџмент, изборно подручје Операциона истраживања. Положио је све планом и програмом предвиђене испите и остварио 90 ЕСПБ са просечном оценом 10 (десет). Докторску дисертацију под називом „*Структурна корелациона анализа у интерпретацији векторских коефицијената корелације*“ одбранио је 05. 11. 2013. године на Факултету организационих наука, Универзитет у Београду, под менторством проф. др Зорана Радојичића.

У току студија др Александар Ђоковић ангажовао се у оквиру студентског организовања где је 2001. године изабран за председника Савеза студената Београда. На Факултету

организационих наука два пута је биран за члана Управног одбора факултета, односно Савета факултета, као члан који је биран из редова студената.

По завршетку студија је радио као демонстратор у Лабораторији за статистику на Факултету организационих наука, након чега се 15.02.2007. године запошљава при Катедри за операциона истраживања и статистику као сарадник у настави. У звање асистента биран је 16.02.2009., док је у звање доцента изабран 29.05.2014. У периоду од октобра 2007.године до октобра 2014.године био је ангажован као секретар Катедре за операциона истраживања и статистику. Александар Ђоковић је изабран за продекана за наставу на Факултету организационих наука за мандатни период 2015-2018, а такође и за период 2018-2021. У истом периоду био је члан Већа групација техничко-технолошких наука Универзитета у Београду.

Др Александар Ђоковић је члан Статистичког друштва Србије, где је ангажован на развоју планова и програма статистичког образовања у Републици Србији.

Александар Ђоковић је председник Клуба малог фудбала ФОН, који се такмичи у Првој фудбал лиги Србије. Био члан је Скупштине Фудбалског Савеза Београда од 2016. до 2023. године, члан Скупштине Фудбалског Савеза Србије од 2018. до 2023. године и председник Фудбал комисије Србије од 2016 године.

Радно искуство

15.02.2007. Запослен на Факултету организационих наука, Универзитет у Београду

Наставна и научна звања

15.02.2007.-14.02.2008. **Сарадник у настави**, Катедра за операциона истраживања и статистику, Факултет организационих наука, Универзитет у Београду.

15.02.2008.-15.02.2009. **Сарадник у настави**, Катедра за операциона истраживања и статистику, Факултет организационих наука, Универзитет у Београду.

16.02.2009.-14.02.2012. **Асистент**, Катедра за операциона истраживања и статистику, Факултет организационих наука, Универзитет у Београду.

15.02.2012.-28.05.2014. **Асистент**, Катедра за операциона истраживања и статистику, Факултет организационих наука, Универзитет у Београду.

29.05.2014.-29.05.2019. **Доцент**, Катедра за операциона истраживања и статистику, Факултет организационих наука, Универзитет у Београду.

30.05.2019.- **Ванредни професор**, Катедра за операциона истраживања и статистику, Факултет организационих наука, Универзитет у Београду.

Наставно искуство

Од избора у звање ванредног професора, као наставник за област Рачунарске статистике, Александар Ђоковић учествовао је у процесу извођења наставе (предавање и вежебе), на следећим предметима:

Основне студије

Теорија вероватноће (II година, обавезан предмет)

Статистика (II година, обавезан предмет)

Линеарни статистички модели (III година, алтернативни предмет)

Статистичко закључивање (IV година, изборни предмет)

Анализа података (IV година, изборни предмет)

Мастер студије

Пословна статистика (обавезан предмет)

Анализа података и софтверски пакет R (изборни предмет)

Рачунарска статистика (изборни предмет)

Докторске студије

Статистика у менаџменту (изборни предмет)

Мултиваријациона анализа (изборни предмет)

Поред основних наставних активности, др Александар Ђоковић је ангажован на студијском програму мастер академских студија *Рачунарство у друштвеним наукама* на мастер студијама на Универзитету у Београду, на предметима *Квантитативно моделирање у друштвеним наукама* и *Организација истраживања и статистика*. Мастер студије су један од резултата TEMPUS пројекта INCOMING – Interdisciplinary Curricula in Computing to Meet Labor Market Needs, 530155-TEMPUS -1-2012-1-EE-TEMPUS-JPCR.

Такође, у претходном периоду је био ангажован на извођењу наставе на другој високошколској институцији и то: на предмету Вероватноћа и статистика на Високој школи електротехнике и рачунарства (Академија техничко-уметничких струковних студија Београд), односно на предмету Вероватноћа и статистика на Саобраћајном факултету Универзитета у Београду .

Наставни материјали – збирке задатака, уџбеници и практикуми (пре избора у звање ванредног професора)

Др Александар Ђоковић је активно учествовао у припреми и изради уџбеничке литературе за предмете који се изводе на Факултету организационих наука.

1. Милица Булајић, Драган Вукмировић, Зоран Радојичић, Вељко Јеремић, **Александар Ђоковић**, Селена Комарчевић, Марина Доброта, Немања Миленковић, Милица Маричић (2017). *Збирка решених задатака из статистике*. Београд. Факултет организационих наука, ISBN: 978-86-7680-665-4.
2. Милица Булајић, Драган Вукмировић, Зоран Радојичић, **Александар Ђоковић**, Селена Тотић, Марина Доброта (2015). *Теорија вероватноће збирка задатака*. Београд. Факултет организационих наука, ISBN: 978-86-7680-227-2

Педагошки рад

Менторства и комисије

Др Александар Ђоковић је био ментор 12 завршних радова основних академских студија и члан у 46 комисија за одбрану завршног рада основних академских студија. Као ментор је водио 5 завршна рада мастер-академских студија и учествовао у 28 комисија за одбрану завршног рада мастер академских студија).

Био је члан комисије за преглед и одбрану завршеног приступног рада и оцену научне заснованости теме докторске дисертације студентима докторских академских студија (Владимир Марковић, Стефан Радојичић, Вук Мирчетић и Небојша Драговић), односно члан комисије за одбрану докторске дисертације студентима докторских академских студија (Гијана Чомић, Немања Миленковић, Зоран Вучковић и Стефан Марковић).

Студентске анкете

Током претходног изборног периода, кроз континуирано анкетирање студената, које се спроводи на крају сваког семестра у школској години, просечна оцена др Александра Ђоковића на предметима на којима је ангажован износила је у распону од 4.28 до 4.74 (скала оцена – 1 до 5). Просечна оцена по школским годинама је :

Школска година	Просечна оцена
2019/2020	4.74
2020/2021	4.58
2021/2022	4.38
2022/2023	4.68
2023/2024 (зимски семестар)	4.28

Организација научног рада

Области научног рада

Области научног интересовања др Александра Ђоковића су рачунарска статистика, теорија вероватноће, мултиваријациона анализа, биостатистика, симулациони модели, пословна аналитика.

Предавања по позиву

У мају 2013. године је одржао позивно предавање на Математичком институту, Семинар за примењену математику, на тему: *Структурна корелациона анализа у интерпретацији векторских коефицијената корелације*.

У октобру 2017. године је одржао позивно предавање на EDU Sinergija 2017 на тему: *Представљање модерних студија*.

У децембру 2023 је одржао позивно предавање у оквиру међународно стручне конференције МЕФкон 2023 – Иновације као покретач развоја на тему: *Дефинисање меџа евалуације основних школа у Републици Србији*.

Цитираност

Према сервису Google Scholar има Хиршов индекс (h-индекс) 4, а радови су цитирани 237 пута.

Усавршавања и студијски боравци

Др Александар Ђоковић је похађао програм стручне едукације и усавршавања:

1. „*Case method teaching, bringing the real world into your classroom*“, у организацији ECCH UK, Факултет организационих наука, Београд (2007).
2. Програм за развој наставничких и истраживачких вештина, у организацији Министарства за науку и технолошки развој, Београд (2009).

Научно-истраживачки и стручни пројекти

Од када до када	Локација	Институција и референтна особа	Опис
2019-	Србија	Министарство просвете Републике Србије, КО: Марко Петровић marko.petrovic@fon.bg.ac.rs	Мала матура – тест мастер(софтверско и организационо решење за реализацију тестирања кандидата) - члан пројектног тима
2021-2022	Србија	Агремо д.о.о, Милутина Миланковића 7в, Београд КО: Милан Доброта milan@agremo.com	Даљунска детекција корова на сликама/мапама производних поља - члан пројектног тима
2022/2023	Србија	Агремо д.о.о, Милутина Миланковића 7в, Београд КО: Милан Доброта milan@agremo.com	Анализа утицаја одабира географске пројекције на тачност алгоритама за предикцију биљака – члан пројектног тима
2022/2023	Србија	Агремо д.о.о, Милутина Миланковића 7в, Београд КО: Милан Доброта milan@agremo.com	Развој алгорита за детекцију и бројање биљака и њихову класификацију према величини – члан пројектног тима

Од када до када	Локација	Институција и референтна особа	Опис
2016-2019	Србија	Универзитет у Београду, КО: Слађана Бенковић sladjana.benkovic@fon.bg.ac.rs	FINancial management, Accounting and Curricula development for capacity building of public administration – FINAC, бр:573534-EPP-1- 2016-RS-EPPK2-CBHE-JR, члан пројектног тима
2015-2017	Србија	Агремо д.о.о, Милутина Миланковића 7в, Београд КО: Милан Доброта milan.dobrota@logit-solutions.com	Agriculture Remote Areal Sensing (AREAS), бр:200-4625, Grant agreement no:632874, члан пројектног тима
2012-2013	Србија	Универзитетски центар за примењену статистику, Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, Одсек за математику и информатику КО: Андреја Тепавчевић andreja@dmf.uns.ac.rs	Темпус пројекат из области мастер студијског програма Примењена статистика. <i>Project</i> <i>“Master programme in applied</i> <i>statistics” MAS 511140-</i> <i>TEMPUS-1-2010-RS-TEMPUS-</i> <i>JPCR, European</i>
2010-2011	Србија	Центар за развој Јабланичког и Пчињског округа, Лесковац КО:Билјана Станковић biljana.stankovic@centarzarazvoj.org	Пројекат „Анализа СМЕ сектора у Јабланичком и Пчињском округу“.
2009	Србија	Societe General банка КО:Исидора Секулић isidora.sekulic@socgen.com	Статистичка анализа података у одељењу банке за кредитни ризик коришћењем софтверског пакета Минитаб 15.
2008	Србија	Министарство рада и социјалне политике, Република Србија КО: Драгослав Словић dslovic@fon.bg.ac.rs	Пројекат „Могућност запошљавања особа са инвалидитетом“, Влада Републике Србије.
2007- 2013	Србија	Футсал клуб Слодес КО:Јован Гушавац jovan_gusavac@hotmail.com	Примена мултиваријационих метода у одређивању тактичких поставки фудбалске игре заснована на индивидуалним предиспозицијама играча.

Од када до када	Локација	Институција и референтна особа	Опис
2007 – 2013	Србија	Републички завод за статистику КО: Драган Вукмировић dvukmirovic@stat.gov.rs	Консултант у различитим статистичким областима, посебно за прикупљање података, статистичке базе података, статистичког софтвера за унос и анализу података, дисеминације статистичких података, статистичке поверљивости података, припреме за статистику пописа, припреме регистра пољопривредних газдинстава и друга важна питања за државну статистику.

Учешће у одборима скупова, научним и стручним организацијама

Члан организационог одбора на стручним и научним скуповима националног и међународног нивоа:

- XIII Међународни симпозијум о организационим наукама SymOrg2012, Иновативни менаџмент и пословне перформансе, Златибор, 5-9.јун 2012.год.
- XIV Међународни симпозијум о организационим наукама SymOrg2014, Нови пословни модели и одржива конкурентност, Златибор, 6-10.јун 2014.год.

Др Александар Ђоковић је члан Статистичког друштва Србије.

Члан је научног одбора МЕФкон од 2020.године.

Уређивање и вођење часописа

Др Александар Ђоковић је учествовао у рецензирању више научних часописа и то:

Међународни часописи са импакт фактором:

- Journal of Applied Statistics
- Information Development

Домаћи часописи:

- YUJOR
- Management

Активности на Факултету

Поред редовних активности у процесу извођења наставе на предметима на којима је ангажован, у периоду од 2015 до 2021. год био је продекан за наставу за основне и мастер академске студија, односно председник и члан разних комисија на факултету:

Комисија за вредновање ваннаставних активности – председник комисије.

Комисија за праћење и унапређење квалитета наставе – председник комисије.

Комисија за обезбеђење и унапређење квалитета – члан комисије.

Дисциплинска комисија – председник комисије.

Комисија за упис на факултет – председник комисије.

Комисија за анализу и израду Правилника о финансирању и обрачуна плата запослених на Факултету организационих наука – члан комисије.

Комисија за признавање ЕСПБ бодова – председник комисије и уједно и ЕСПБ координатор.

Др Александар Ђоковић је члан већа основних академских студија, а такође и члан заједничке комисије студијских програма Информациони системи и технологије, Информационо инжењерство, ИСИТ менаџмент на мастер академским студијама.

Библиографски подаци до избора у звање ванредног професора (мај 2019.)

1. Радови објављени у међународним часописима – M20

- 1.1 Maričić, M., **Ђоковић, A.** & Jeremić, V.: *The validity of student evaluation of teaching: is there gender bias ?* Croatian Journal of Education, 2019, (IF 2017/2018-0.158), ISSN: 1848-5189, DOI: <https://doi.org/10.15516/cje.v21i3.3177>, **M23**.
- 1.2 Radaković, J., Petrović, N., Milenković, N., Stanojević, K. & **Ђоковић, A.**: *Improving students' higher environmental and climate change knowledge: a case study*, Polish Journal of Environmental Studies, Olsztyn 5, Poland, Vol 26, No 6 (2017), pp. 2711-2719, (IF 2017–1.120), DOI: <https://doi.org/10.15244/pjoes/69645>, ISSN:1993-6788, **M23**.
- 1.3 Janičijević, I., Seke, K., **Ђоковић, A.** & Filipović, J.: *Healthcare workers satisfaction and patient satisfaction - where is the linkage?*, Hippokratia, Vol 17, No 2, 2013, pp. 157-162, (IF 2012-0.589), ISSN: 1108-4189, **M23**.
- 1.4 **Ђоковић, A.**, Jeremić, V. & Radojčić, Z.: *Towards efficient elementary school education: a Serbian perspective*, Actual problems of economics, Vol 137, 2012, pp. 294-300, (IF 2011– 0.039), ISSN:1993-6788, **M23**.
- 1.5 Maletić, P., Kreča, M., Jeremić, V., Bulajić, M. & **Ђоковић, A.**: *The ranking of municipalities in Serbia through the development level of SME in agribusiness*, Int. J. Agricult. Stat. Sci., Vol 8, No 1, 2012, pp. 7-13, (IF 2011– 0.013) ISSN:0973-1903, **M23**.

- 1.6 Jeremić, V., Vukmirović, D., Radojičić, Z. & **Đoković, A.**: *Towards a framework for evaluating ICT infrastructure of countries: a Serbian perspective*, Metalurgia International, Vol 16, No 9, 2011, pp. 15-18, (IF 2011 – 0.084), ISSN:1582-2214, **M23**.

2. Радови саопштени на скупу међународног значаја – M30

- 2.1 Cvetković, N., Dragović, N. & **Đoković, A.**: *Field stress detection algorithm using remote sensing*. XVI International Symposium SymOrg 2018: Doing Business in the Digital Age: Challenges, Approaches and Solutions, Zlatibor 2018, pp.229-235, ISBN:978-86-7680-361-3, **M33**.
- 2.2 Maričić, M., **Đoković, A.** & Jeremić, V.: *Gender bias in student assessment of teaching performance*, Central European Conference on Information and Intelligent Systems, The Faculty of Organization and Informatics, Varaždin 2016, pp.137-143, ISBN:1847-2001, **M33**.
- 2.3 Milenković, N., **Đoković, A.** & Vukmirović, D.: *Europe 2020 Strategy – A multivariate approach*, XV International Symposium SymOrg 2016: Reshaping the future through sustainable business development and entrepreneurship, Zlatibor 2016, pp. 228-233, ISBN:978-86-7680-326-2, **M33**.
- 2.4 Milenković, N., **Đoković, A.** & Vukmirović, D.: *Choosing appropriate economic development indicators - a multivariate statistical approach*, XI Balkan Conference on Operational Research - BALCOR 2015, Romania 2015, zbornik apstrakata na CD, **M34**.
- 2.5 Totić, S., **Đoković, A.** & Milenković, N.: *Hedge fund management companies and databank transparency*, XIV International Symposium SymOrg 2014: New Business Models and Sustainable Competitiveness, Zlatibor 2014, pp.642-649, ISBN:978-86-7680-295-1, **M33**.
- 2.6 Totić, S., **Đoković, A.** & Milenković, N.: *Conditional extreme value theory approach in value-at-risk assessment*, XI Balkan Conference on Operational Research BalcOR 2013, Belgrade/Zlatibor, 2013, pp. 716-723, ISBN: 978-86-7680-285-2, **M33**.
- 2.7 Anđelković Labrović, J., Nikodijević, A. & **Đoković, A.**: *Risk of Burnout Predictor Identification Among Students at Faculty of Organizational Sciences*, XI Balkan Conference on Operational Research BalcOR 2013, Belgrade/Zlatibor, 2013, pp. 744-749, ISBN: 978-86-7680-285-2, **M33**.
- 2.8 Milenković, N., **Đoković, A.**, Milenković, J., Milanović, N. & Vukmirović, D.: *Measuring effectiveness of elementary school education in Serbia - a multivariate statistical approach*, International Conference on Organizational Science Development, Portorož, Slovenia 2013, **M33**.
- 2.9 Dobrota, M., Jeremić, V., Jovanović-Milenković, M., & **Đoković, A.**: *Students' Satisfaction with Information System of Faculty of Organizational Sciences*, IISES and

University of Economics in Prague, compact disc, Lisbon, Portugal, 2012.,ISBN: 978-80-905241-2-5, **M33**.

- 2.10 Nikodijević, A., Anđelković Labrović, J. & **Đoković, A.**: *Academic Burnout Among Students at Faculty of Organizational Sciences*, XIII International Symposium SymOrg 2012: Innovative Management and Business Performance, Zlatibor, 2012, pp. 565-570, ISBN: 978-86-7680-255-5, **M33**.
- 2.11 Milenković, N., **Đoković, A.** & Radojičić, Z.: *A statistical approach to efficiency of elementary school education in Serbia*, XIII International Symposium SymOrg 2012: Innovative Management and Business Performance, Zlatibor, 2012, pp. 549-553, ISBN: 978-86-7680-255-5, **M33**.
- 2.12 Jeremić, V., **Đoković, A.**, Mladenović, N. & Radojičić, Z., *New method for ranking chess Olympics teams*. 10th Balkan Conference on Operational Research - BALCOR 2011, Thessalonici, Greece, pp. 36-41, 2011., ISBN: 978-960-87277-7-9, **M33**.
- 2.13 Maletić, P., Kreča, M., Jeremić, V. & **Đoković, A.**, *Towards uniformly developed municipalities: a Serbian perspective*. 14th Toulon-Verona Conference Excellence in Services, Alicante, Spain, 2011., ISBN: 978-88904327-1-2, **M33**.
- 2.14 **Đoković, A.**, Radojičić, Z. & Vuković, N., *Vector correlation coefficient as an evaluation measure*, Balkan Conference on Operational Research - BALCOR 2007, Zlatibor, pp. 381-389, 2007., ISBN: 978-86-7680-147-3, **M33**.

3. Радови објављени у часописима националног значаја – M50

- 3.1 Cvetković, N., Dobrota, M., **Đoković, A.** & Dragović, N.: *Field stress detection using remote sensing in agriculture*, INFO M, Fakultet organizacionih nauka, Beograd, Vol.69, ISSN:1451-4397, **M52**.
- 3.2 Bukvić, T., Čutović, T., **Đoković, A.** & Mileusnić, I.: *Izbor terapijske metode u pacijenata sa hipodoncijom*, Acta Stomatologica Naissi, Medicinski fakultet i Klinika za stomatologiju, Niš ,Vol. 30,No 70, pp. 1432-1441, 2014, ISSN:0354-5252, doi: 10.5937/asn1470432B, **M52**.
- 3.3 Nikodijević, A., Anđelković-Labrović, J. & **Đoković, A.**, *Sindrom sagorevanja među studentima Fakulteta organizacionih nauka*Jeremić, Management: Journal for Theory and Practice Management Vol. 64, pp. 47-53, 2012 (ISSN:0354-8635), **M51**.

4. Радови саопштени на скупу националног значаја– M60

- 4.1 Radojičić, M., Savić, G., **Đoković, A.** & Jeremić, V.: *Efikasnost i uspeh srednjih škola pri upisu na fakultet*, SYM-OP-IS 2017, Zlatibor 2017, pp. 394-399, ISBN: 978-86-7488-135-4, **M63**.
- 4.2 Milenković, N., **Đoković, A.**, Savić, G., Jovanović-Milenković, M. & Martić, M.: *Merenje socio-ekonomske razvijenosti zemalja Evropske unije – multivarijacioni pristup*, SYM-OP-IS 2016, Tara 2016, pp.611-614, ISBN:978-86-335-0535-2, **M63**.
- 4.3 Radojičić, M., **Đoković, A.** & Jeremić, V.: *Evaluating football players efficiency using different multivariate analysis approaches*, SYM-OP-IS 2016, Tara 2016, pp.607-610, ISBN:978-86-335-0535-2, **M63**.

- 4.4 Milenković, N., **Đoković, A.**, Parežanin, M., Kalaba, P. & Vukmirović, D.: *Strategija Evropa 2020 i glavni indikatori razvoja Evropske Unije*, SYM-OP-IS 2015, Beograd 2015, pp. 560-563, ISBN: 978-86-80593-55-5, **M63**.
- 4.5 Milenković, N., **Đoković, A.**, Totić, S. & Radojičić, M.: *Bruto društveni proizvod i bruto nacionalni dohodak kao indikatori ekonomskog razvoja*, SYM-OP-IS 2014, Divčibare 2014, pp. 14-18, ISBN: 978-86-7395-325-0, **M63**.
- 4.6 Radojičić, M., Milenković, N., Totić, S., Bjelić, A & **Đoković, A.**: *Statistička analiza performansi fudbalskih timova*, SYM-OP-IS 2013, Zlatibor 2013, pp.845-850, ISBN: 978-86-7680-286-9, **M63**.
- 4.7 Milenković, N., **Đoković, A.**, Dobrota, M., Bulajić, M. & Jeremić, V.: *Multivarijacioni pristup merenju stanja zdravstvenih sistema u MENA zemljama*, SYM-OP-IS 2012, Beograd 2012, pp.609-612, ISBN:978-86-7488-086-9, **M63**.
- 4.8 Maletić, P., Kreča, M., Jeremić, V. & **Đoković, A.**: *Ranking of municipalities in Vojvodina through development level of SME in agribusiness*. SYM-OP-IS 2011, Zlatibor 2011, pp. 543-546, ISBN: 978-86-403-1168-7, **M63**.
- 4.9 Dobrota, M., Milenković, N., Jeremić, V. & **Đoković, A.**: *Primena neuronskih mreža u određivanju stepena ekonomske razvijenosti zemalja*. SPIN 2011, Beograd 2011, pp. 547-553, 2011., ISBN 978-86-768-244-9, **M63**.
- 4.10 Milenković, N., Jeremić, V., **Đoković, A.** & Dobrota, M.: *Statistički pristup merenju socio-ekonomske razvijenosti MENA zemalja*. SPIN 2011, Beograd 2011, pp. 554-559, 2011., ISBN 978-86-7680-244-9, **M63**.
- 4.11 Jeremić, V., Bulajić, M., Marković, A. & **Đoković, A.**: *Indeks razvijenosti e-Uprave kao ključni indikator razvijenosti IKT infrastrukture*. SPIN 2011, Beograd 2011, pp. 563-569, 2011., ISBN 978-86-7680-244-9, **M63**.
- 4.12 Dobrota, M. & **Đoković, A.**: *Preoperativno predviđanje smrti kod pacijenata koji boluju od sepse*. SymOrg 2010, Zlatibor 2010, **M63**.
- 4.13 Petrović-Đorđević, D., **Đoković, A.** & Savić, G.: *Merenje tehnicke efikasnosti fudbalske reprezentacije Srbije u utakmicama kvalifikacija za SP 2010*. SymOrg 2010, Zlatibor 2010, **M63**.
- 4.14 Radojičić, Z. & **Đoković, A.**: *Dinamika lanca snabdevanja*. SPIN 2007, Beograd 2007, pp.217-221, 2007., ISBN 978-86-7680-131-2, **M63**.

5. Категорија M70

- 5.1 Александар Ђоковић, *Структурна корелациона анализа у интерпретацији векторских коефицијената корелације*, Докторска дисертација, Факултет организационих наука, Универзитет у Београду, 2013. Ментор: проф. др Зоран Радојичић, **M71**.

Библиографски подаци након избора у звање ванредни професор (мај 2019 – фебруар 2024.)

6. Радови објављени у међународним часописима – M20

- 6.1 Radojičić, M., **Đoković, A.** & Cvetković, N.: *Extraordinary circumstances : Covid 19 – Italian Serie A scenario*, Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part P: Journal of Sports Engineering and Technology, 236(4), 325-333. doi: 10.1177/175433712110192. (IF 2021 – 1.281), **M23**.
 - 6.2 Cvetković, N., **Đoković, A.**, Dobrota, M. & Radojičić, M.: *New methodology for corn stress detection using remote sensing and vegetation indices*, Sustainability, 15(6). doi: 10.3390/su15065487 (IF 2022 – 3.9), **M23**.
- 7. Радови саопштени на скупу међународног значаја – M30**
- 7.1 **Đoković, A.**, Cvetković, N. & Mirčetić, V.: *Defining the measure of evaluation for primary schools in the Republic of Serbia*. Proceedings of the IX International Scientific & Professional Conference MEFkon 2023 : “Innovation as an Initiator of the Development”, Belgrade 2023, pp. 1-8, **M31**.
 - 7.2 Cvetković, N. & **Đoković, A.** : *The relationship between the currencies of old and modern times*. Book of abstract of XVIII International Symposium SymOrg 2022: Sustainable Business Management and Digital Transformation : Challenges and Opportunities in the Post – Covid Era, Belgrade 2022, pp.18-19. ISBN:978-86-7680-411-5, **M34**.
 - 7.3 Milenković, N., **Đoković, A.** & Radojičić, M.: *Economic development of EU countries – multivariate outlier detection*. In the proceedings of the 15th annual international conference on global studies, Athens decembar 2021, abstract book, **M34**.
 - 7.4 Milenković, N., **Đoković, A.** & Đurić, M.: *Measuring socio-economic development of MENA countries – a multivariate approach*. In the proceedings of the 16th annual international conference on global studies, Athens decembar 2022, abstract book, **M34**.
- 8. Радови саопштени на скупу националног значаја – M60**
- 8.1 Cvetković, N., **Đoković, A.** & Marinović, M.: *Uticaj faktora na otkazivanje rezervacija u hotelijerstvu*. In proceedings of 50. International symposium on operational research, SYM-OP-IS 2023, Tara septembar 2023, **M63**.
 - 8.2 Radovanović, S., Radojičić, M., Delibašić, B. & **Đoković, A.**: *Izbor akcija u fudbalu na osnovu podataka*. XLVII International symposium on operational research, SYM-OP-IS 2020, Beograd septembar 2020, pp. 299-304, ISBN:978-86-7395-429-5, **M63**.
 - 8.3 Radojičić, M., **Đoković, A.**, Radovanović, S. & Cvetković, N.: *Zlatna kopačka – kritika trenutne metodologije*. In proceedings of XLVI International symposium on operational research, SYM-OP-IS 2019, Kladovo septembar 2019, **M63**.

Приказ и оцена научног рада кандидата

Докторска дисертација кандидата Александра Ђоковића „Структурна корелациона анализа у интерпретацији векторских коефицијената корелације“ је обима од 185 страница, садржи

15 слика, 31 табелу, 176 литературна навода и прилог. По предмету истраживања и коришћеној литератури припада области Техничких наука, прецизније ужој научној области Рачунарска статистика.

У уводном поглављу се описује предмет и циљ истраживања, наводе се полазне хипотезе и методе истраживања, даје садржај и опис дисертације уз навођење кључних аспеката на које ће се дисертација усмерити.

Друго поглавље је посвећено концепту просте линеарне корелације, каноничкој корелационој анализи и векторском коефицијенту корелације. Код утврђивања везе између две посматране варијабле посебну важност има коефицијент корелације тј. просте линеарне корелације. На тај начин добијамо један статистички показатељ, који осим тога што показује степен линеарне повезаности, може послужити и за предвиђање вредности једне варијабле у односу на другу, коришћењем линеарне једначине, у случају да су варијабле високо корелиране. Међутим, ретко се јавља у пракси, да једна величина зависи само од неке друге, већ је чешћи случај да у оквиру једног система имамо више улаза и излаза који зависе од више варијабли.

Један од приступа генерализацији овог проблема је метод мултиваријационе анализе који се бави утврђивањем постојања веза и јачине повезаности два скупа променљивих, који називамо каноничка корелациона анализа. Ова метода, у случајевима када је могуће а priori успоставити релацију између два скупа променљивих, омогућава да квантификујемо међусобну повезаност и детаљно испитамо такву везу (Ковачић, 1992). Оригиналан теоријски допринос развоју каноничке корелационе анализе дао је Hotelling 1936. године.

Други приступ генерализацији је утврђивање корелације између два вектора. Постоји више предложених дефиниција векторског коефицијента корелације (Detzius 1916, Sverdrup 1917, Charles 1959, Buell 1971, Breckling 1989, Crosby 1991), а у истраживању кандидата, за утврђивање везе између m -димензионалне променљиве Y и n -димензионалне променљиве X користимо једначину

$$|W| = (1 - R_v^2) \max |W| = (1 - R_v^2) |W_{yy}| |W_{xx}|$$

где је вредност означена са R_v^2 названа векторски коефицијент корелације (Вуковић, 1977). Код упоређивања две просте линеарне корелације постоје дефинисани статистички тестови (Fisher, 1921), док су статистички тестови за поређење две корелационе, односно коваријационе структуре веома комплексни и захтевају коришћење моћних алата. Због важности анализе једне корелационе структуре, у оквиру истраживања дат је предлог тест статистике за поређење два векторска коефицијента корелације, на основу које ће бити базиран модел структурне корелационе анализе. До сада, пажња није била усмерена на помало заборављени векторски коефицијент корелације (Момировић, 1993) и оно што се може добити његовом интерпретацијом у разним организационим системима, па је истраживање у том правцу дало нову димензију у сагледавању проблематике у вишедимензионалном распореду.

У трећем поглављу пажња је посвећена мултиваријационој статистичкој анализи. Мултиваријациона статистичка анализа обезбеђује могућност анализе комплексних низова података, тамо где има већи број независних и зависних променљивих које су међусобно корелисане на различитим нивоима повезивања. У овом поглављу, главни акценат је

стављен на две кључне статистичке технике: факторску анализу и анализу груписања. Факторска анализа је статистичка техника која се користи за идентификацију релативно малог броја фактора, који се могу користити за представљање односа између група многобројних, међусобно повезаних, променљивих, а на овај начин се могу идентификовати основне, не директно видљиве, латентне димензије посматране појаве. Факторска анализа и анализа главних компоненти имају исте циљеве и поступак њиховог спровођења је сличан, тако да метода факторске анализе, може бити сматрана као специјални случај методе главних компонената (Булајић, 2001). Посебна пажња је посвећена анализи груписања (кластер анализи), као методи мултиваријационе статистичке анализе, која се користи за груписање објеката, тако да су објекти унутар групе међусобно слични, а између група различити. У оквиру овог поглавља, показан је нови а приори начин груписања са унапред дефинисаним ограничењима, као једна модификација *K-mean* алгоритма нехијерархијског груписања.

Четврто поглавље је базирано на И-одстојању као метрици у n -димензионалном простору, а које је предложено од стране проф. др Бранислава Ивановића (Ивановић & Fanchette, 1973). Као један од водећих стручњака у одсеку Уједињених нација (УН) проф. Ивановић је креирао ову методу са циљем да рангира земље на основу већег броја критеријума. У овом поглављу дат је приказ обичног, квадратног и структурног И-одстојања. Главни аргумент за коришћење методе И-одстојања је њена способност да синтетизује велики број варијабли у једну нумеричку вредност. Посебна пажња је посвећена проблему одређивања расподеле И-одстојања. Показано је да квадратно И-одстојање има нормалну расподелу за случајеве када су варијабле по којима је вршено рангирање нормално распоређене величине. Такође, у општем случају, а за шта је коришћена *Bootstrap* метода, где је показано слагање И-одстојања са теоретском нормалном расподелом.

Пето поглавље је конципирано на изградњи модела структурне корелационе анализе, заснованог на векторским коефицијентима корелације. У овом поглављу је и најзначајнији део дисертације, који се односи на дефинисање тест статистике за поређење два векторска коефицијента корелације, на основу којих се могу поредити две корелационе структуре. На овај начин је могуће утврдити везу између излазних и улазних величина једног организационог система, али и видети разлике између два различита организациона система, што је и главни допринос дисертације. Рангирање обележја је потреба, али резултати рангирања могу имати врло озбиљне последице, као што су пријемни испити, конкурси, партиципација у УН и многи други случајеви. Посебан осврт у овом истраживању представља примена начина рангирања методом Ивановићевог одстојања, у оквиру којег је инкорпориран однос излазних и улазних величина изражен кроз векторски коефицијент корелације. Наиме, приликом рангирања ентитета методом Ивановићевог одстојања елиминишу се корелациони односи између излазних и улазних величина, па је основна идеја да се тај однос, изражен кроз векторски коефицијент корелације, узме у обзир приликом рангирања. На тај начин, добијена је вернија слика посматраних објеката, који су ради постизања преференци ранжирани тј. постављени у релациони однос. Тиме је векторски коефицијент корелације добио на значају, као препоручени „тежински“ фактор, тј. релативни показатељ ради реалнијег пресликавања посматраних варијабли на И-одстојање.

У шестом поглављу је дат закључак са одговором на питања у вези са постављеним циљем и хипотезама. Дата је систематизација и преглед научних доприноса који су проистекли из рада на докторској дисертацији, скуп отворених проблема и могућности за даљи рад у области докторске дисертације. Поглавље Литература садржи скуп релевантне и коришћене литературе за област докторске дисертације, са прегледом литературе која се бави наведеним областима. У прилогу су дати резултати експерименталног дела дисертације.

Приказ одабраних радова до избора у звање ванредног професора

Александар Ћоковић је бавећи се проблематиком развоја и примене методе И – одстојања, објавио више радова у међународним часописима, као и на домаћим и страним конференцијама. Метода И–одстојања је примењена у различитим областима истраживања, а њени резултати су поређени са резултатима других метода, које се користе у решавању сличних проблема.

У раду 1.3 анализирани су подаци који су прикупљени у студији која је за предмет истраживања имала задовољство запослених радника у медицинским установама у Србији, са једне стране, као и задовољство пацијената пруженим медицинским услугама у тим установама са друге стране. Истраживање је спроведено у периоду од 2010. године до 2012. године на територији Републике Србије и обухватило је 18642 медицинска радника, односно 9283 пацијента. Применом методе И-одстојања је извршено рангирање медицинских установа, а коришћењем доприноса докторске дисертације о расподели И-одстојања, добијена је веза између задовољства медицинских радника и пацијената, што је приказано кроз линеарни регресиони модел.

Примена мултиваријационих метода кроз интеграцију са ДЕА методом у области спорта приказана је у раду 4.13. Анализирана је ефикасност напада и одбране фудбалске репрезентације Србије у квалификацијама за СП у фудбалу 2010. године и управо је ефикасна одбрана у тим квалификацијама била главни разлог нашег пласмана на СП у Јужној Африци. У раду 4.6, у сезони 2011/2012, праћена су два најбоља фудбалска клуба Шпаније, Реал и Барселона, да би се свеобухватном анализом одредиле перформансе ових тимова у зависности од техничких, физичких и менталних карактеристика играча. Извојени кластери са играчима једног и другог тима дали су и додатно објашњење зашто је Реал у тој сезони освојио титулу првака Шпаније.

Могућност примене методе И-одстојања у мерењу социјеконomsке развијености приказана је у раду 1.5. Извршено је рангирање општина у Србији, кроз призму малих и средњих предузећа која се баве пољопривредном делатношћу. Потенцијални проблем у истраживању је у потреби да се уврсти велики број разнородних варијабли, што је и наглашено у овом раду.

У радовима 1.6. и 4.11. наглашена је потреба за стандардизовањем модела за мерење развијености ИКТ инфраструктуре земаља. Кроз примену методе И-одстојања извршено је рангирање земаља, као и одређивање кључних индикатора у процесу рангирања. На тај начин, могуће је унапредити ранг посматране земље кроз инвестиције управо у те индикаторе.

У радовима 2.7, 2.10 и 3.3 је разматран проблем „сагоревања“ личности–*burnout*. Сагоревање је глобално познат синдром, кога карактеришу емоционална исцрпљеност, деперсонализација или цинизам и ниско лично постигнуће. Аутори су испитивали ризик од сагоревања код студената, у две поновљене студије, и при том дефинисали висок ниво ризика од сагоревања. Добијени су забрињавајући резултати да је око 20% студената у високом ризику од сагоревања. Такође, предложена су и поједина решења за превазилажење наведеног проблема.

У радовима 1.1 и 2.2 је испитивана родна (не)равноправност приликом оцењивања наставника и сарадника од стране студената на редовним семестралним анкетама о њиховом педагошком раду. Утврђене су значајне разлике у креираним моделима за мушке и женске предаваче, што потврђује претпоставку о постојању разлика у очекивањима и критеријумима по којима студенти оцењују наставнике и сараднике мушког и женског рода. Ови радови осим што указују на то да постоје разлике у утицајима аспеката наставе на општи утисак код мушких и женских предавача продубљују литературу на тему примене машинског учења и мултиваријационе анализе у циљу одређивања законитости у понашању студената.

Примена мултиваријационих метода (анализа заснована на Ивановићевом одстојању и регресиона анализа) кроз интеграцију са ДЕА методом приказана је у радовима 4.1 и 4.3. Анализирана је ефикасност средњих школа у Србији, предложена два модела и урађена је упоредна анализа та два модела (4.1), док је у раду 4.3 мерена ефикасност фудбалских играча четири најбоља европска клуба. Кроз упоредну анализу предложене три методе добијене су карактеристике играча које су сврстане у техничке, менталне и физичке способности. Издвојени кластери са способностима фудбалера дали су додатно објашњење зашто су и који играчи били ефикасни.

Идентификација најважнијих индикатора социо-економске развијености земаља Европске уније коришћењем итеративне „корак по корак“ методе Ивановићевог одстојања приказана је у раду 4.2, док је у раду 4.5 испитивана разлика између бруто домаћег производа и бруто националног дохотка као показатеља економског развоја и животног стандарда, а у циљу утврђивања који је од њих адекватнији у евалуацији посматраног мултидимензионалног проблема. Приказ стања у земљама Европске уније на основу тринаест индикатора које је европска комисија идентификовала у стратегији Европа 2020 дат је у раду 4.4.

Посебна сфера интересовања кандидата је образовни систем у Републици Србији, односно основно образовање. Вишегодишњим праћењем политике уписа основаца у средње школе, на основу успеха из школе и остварених резултата на пријемном испиту, кандидат је објавио више радова на ту тему. У раду 1.4 због уочених несразмерних резултата између оцена из школе и резултата на квалификационим тестовима, у поступку рангирања уведен је „тежински“ фактор, исказан кроз вредност векторског коефицијента корелације, чиме је добијено реалније пресликавање посматраних варијабли на И-одстојање.

Приказ одабраних радова након избора у звање ванредног професора

Након избора у звање ванредног професора, др Александар Ђоковић се посветио проблематиком класификације и дискриминације коришћењем метода мултиваријационе анализе, пре свега модификације алгорита нехијерархијског груписања и хијерархијског

груписања са унапред дефинисаним ограничењима, што је резултирало објављивањем одређених радова у разним областима. Такође, као консултант у фирми Агremo д.о.о и члан пројектног тима на пројекту Agriculture Remote Areal Sensing, дао је велики допринос у развоју алгорита за детекцију стреса у пољу коришћењем даљинског узорковања. Даљинско узорковање, као метод прикупљања информација са земље без физичког контакта са њом је омогућило значајан напредак у погледу праћења процеса узгоја биљака. У раду 6.2 је представљен алгоритам за детекцију стреса који се заснива на екстракцији вегетативних индекса из дигиталних слика, па је анализом хистограма вредности вегетативних индекса могуће извршити детекцију стреса у пољу. Значајна ефикасност представљеног алгорита допринела је његовој имплементацији и пуном развоју у оквиру комерцијалног пројекта. У самом раду је описана методологија за детекцију стреса коришћењем вегетативних индекса над сликом добијеном уз помоћ RGB сензора. Екстракцијом Excess Green вегетативног индекса и рачунањем хистограма здраве биљке омогућено је ефикасно откривање стреса на сегментима поља кукуруза. Добијени резултати су показали тачност већу од 89% и потврдили да се дата методологија може ефикасно користити за детекцију стреса коришћењем само RGB сензора. Оно што је битно истаћи јесте да дата методологија не зависи само од сензора и изабраног вегетативног индекса па се може применити на различитим културама и у различитим условима.

Рад под редним бројем 6.1 је резултат тада актуелне теме утицаја пандемије на прекид и отказивање спортских такмичења. У раду је предложена методологија заснована на хијерархијској кластер анализи која се може применити када се појави потреба да се заврши претходно прекинути турнир. Предложена методологија је приказана на примеру Серије А, фудбалске лиге највећег ранга у Италији. Показано је да је разумно одиграти само 14 уместо 124 преостале утакмице у сезони 2019/2020. да би се првенство закључило. Предложена методологија је била тестирана и на претходних 10 сезона Серије А, чиме је њена ефикасност потврђена. Овај нови приступ може се користити и за било који други спорт у коме постоји такмичење по кружном систему. У раду под редним бројем 8.3 критикован је тренутни систем за доделу награде за најбољег стрелца Европе у фудбалу. На основу статистичких техника за истраживање веза између променљивих показано је да додела коефицијената по основу УЕФА ранга лиге не осликава стварну тежину постизања погодака.

Оцена испуњености услова и предлог комисије

На основу увида у конкурсни материјал, Комисија је закључила да др Александар Ђоковић, ванредни професор Факултета организационих наука Универзитета у Београду, у потпуности задовољава услове конкурса:

- Има научни степен доктора наука из уже научне области *Рачунарска статистика* за коју се бира
- Има вишегодишње искуство у самосталном обављању наставног рада на предметима Катедре за операциона истраживања и статистику, а поред основних наставних активности на Факултету организационих наука, др Александар Ђоковић је ангажован на студијском програму мастер академских студија „Рачунарство у друштвеним наукама“ на мастер студијама на Универзитету у Београду.
- У досадашњим студентским анкетама је добијао оцену педагошког рада изнад просека 4.53 на скали 1 до 5.

- Активно учествује у образовању научног подмлатка као ментор и као члан комисија за одбрану завршних радова на свим нивоима студија. Био је ментор 12 завршних радова основних академских студија, члан у 46 комисија за одбрану завршних радова основних академских студија, био ментор 5 завршних радова и члан 28 комисија за одбрану завршних радова мастер академских студија, као и члан 8 комисија за одбрану приступног рада на докторским студијама, односно комисија за пријаву и одбрану докторске дисертације.
- Задовољава услов да има објављен један рада из категорије M21, M22 или M23 од првог избора у звање ванредног професора из научне области за коју се бира. Др Александар Ђоковић је након избора у звање ванредног професора објавио 2 рада у часописима категорије M23.
- Др Александар Ђоковић према Google Scholar има Хиршов индекс (h-индекс) 4, а радови су цитирани 237 пута.
- Задовољава услов да има објављене радове у зборницима научних скупова међународног и националног значаја (три рада из категорије M31-M34 или M61-M64). Након избора у звање ванредног професора, др Александар Ђоковић је објавио 1 рада из категорије M3, 3 рада из категорије M34 и 3 рада из категорије M63.
- Члан је пројектног тима на пројекту Мала матура – тест мастер (Министарство просвете Републике Србије).
- Коаутор је две збирке задатака за ужу научну област за коју се бира:
 - Милица Булајић, Драган Вукмировић, Зоран Радојичић, Вељко Јеремић, **Александар Ђоковић**, Селена Комарчевић, Марина Доброта, Немања Миленковић, Милица Маричић (2017). *Збирка решених задатака из статистике*. Београд. Факултет организационих наука, ISBN: 978-86-7680-665-4.
 - Милица Булајић, Драган Вукмировић, Зоран Радојичић, **Александар Ђоковић**, Селена Ђотић, Марина Доброта (2015). *Теорија вероватноће збирка задатака*. Београд. Факултет организационих наука, ISBN: 978-86-7680-227-2.
- Члан је научног одбора МЕФкон од 2020. године..
- Др Александар Ђоковић је више пута био рецензент за часописе: *Journal of Applied Statistics, Information Development, Management, YUJOR*.
- Члан је Статистичког друштва Србије.
- Ангажован је у развоју Факултета организационих наука Универзитета у Београду кроз активан рад у више управљачких и руководећих тела на Факултету – продекан за наставу од 2015. до 2021. године и у истом периоду члан Већа групација техничко-технолошких наука Универзитета у Београду.

Закључно мишљење и предлог комисије

На основу изнетог, сматрамо да кандидат др Александар Ђоковић испуњава услове за избор у поновно звање ванредног професора предвиђене Законом о високом образовању, Правилником за стицање звања наставника на Универзитету у Београду, Статутом Универзитета у Београду и Статутом Факултета организационих наука.

Др Александар Ђоковић је након избора у звање ванредног професора објавио 2 рада у часопису категорије М23. Такође је објавио више радова изложених на домаћим и међународним конференцијама. У току досадашњег ангажовања на Факултету организационих наука Универзитета у Београду показао је склоности ка стручном, научном и педагошком раду. Био је ментор већег броја завршних радова основних и мастер академских студија као и члан комисије у четири одбрањене докторске дисертације. Оцене за педагошки рад, добијене од стране студената у анкетама, у протеклом изборном периоду су биле изнад просека.

Имајући у виду претходно изнето мишљење, са задовољством предлагемо Изборном већу Факултета организационих наука и Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду да се др Александар Ђоковић, изабере у звање ванредног професора са пуним радним временом, на одређено време од пет година, за ужу научну област Рачунарска статистика.

У Београду,

Дана 27. 02. 2024. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

Проф. др Зоран Радојичић, редовни професор
Универзитета у Београду, Факултет организационих наука, председник

Проф. др Милица Булајић, редовни професор у пензији
Универзитета у Београду, Факултет организационих наука, члан

Проф. др Срђан Богосављевић, редовни професор у пензији
Универзитета у Београду, Економски факултет, члан