

Број 1567/3
07-12-2021

20. год.
БЕОГРАД

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Предмет: Извештај Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање асистента за ужу научну област Аутоматика

На својој 865. седници, одржаној 13.10.2021. године, Изборно веће Електротехничког факултета у Београду именovalo нас је за чланове Комисије по конкурсy расписаном у публикациjама Националне службе за запошљавање „Послови“ број 957 од 27.10.2021. године за избор једног АСИСТЕТА са пуним радним временом за ужу научну област АУТОМАТИКА.

На конкурс пријавио се 1 кандидат и то Никола Кнежевић.

На основу прегледа достављене документације, подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

Кандидат Никола Кнежевић је приложио своју радну биографију, списак остварених научних резултата, електронске верзије објављених радова, копије диплома о завршеним мастер и основним академским студијама, уверења о положеним испитима на основним и мастер академским студијама и уверење о држављанству Републике Србије.

Биографски подаци кандидата Николе Кнежевића, дипломираног инжењера електротехнике и рачунарства – мастера

Никола Кнежевић је рођен 11.01.1993. године у Краљеву. Основну школу је завршио у Врњачкој Бањи, а Гимназију (специјализовано математички смер) је завршио у Краљеву. Електротехнички факултет је уписао 2012. године где је дипломирао 2016. на Одсеку сигнали и системи. Основне студије је завршио са просеком 8,93 одбравивши дипломски рад под насловом „Надзор и управљање флексибилне роботске ћелије са два индустријска робота“. Као студент је био посебно заинтересован за области роботике и управљања индустријским процесима. Током студија је учествовао у изради више пројеката од којих се издвајају моделовање хидрауличких система за потребе виртуелне лабораторије, такмичење *EuRobot*, а радио је и на мобилној роботској платформи *DaNI*. Стручну праксу је радио у фирми Типтех, где је савладао рад у програмском окружењу *UniLogic* намењеном за програмирање *Unistream* ПЛЦ-ова фирме *Unitronics*. Године 2014., стекао је сертификат *National Instruments NICLAD*. Мастер студије уписао 2016. године, а завршио 2018. године са просечном оценом 9,67 уз завршни мастер рад под насловом „Аутономно репрограмирање робота демонстрирано на процесу палетизације“. Докторске студије на Електротехничком факултету је уписао 2018. године где је положио све испите предвиђене студијским програмом са просечном оценом 10.

Ужа област научног истраживања му је роботика. У звање сарадник у настави при Катедри за сигнале и системе је изабран први пут у децембру 2016. године, а следеће године поново изабран у исто звање. У звање асистента је изабран у фебруару 2019. године. Фокус рада Николе Кнежевића на докторским студијама су колаборативни роботи и физичка интеракција човека и робота, а посебно истраживање у области управљања роботским системима са попустљивим зглобовима и изучавање техника машинског учења које се могу применити на роботске системе који се користе за интеракцију човека и робота.

Никола Кнежевић је ангажован на неколико међународних и домаћих научних пројеката у области роботике на којима спроводе наведена истраживања од којих се могу издвојити следеће активности на којима је кандидат демонстрирао примену научних метода у инжењерској пракси:

- Хоризонт 2020: *DIH2- A Pan European Network of Robotics DIHs for Agile Production* – ментор при реализацији експеримената приликом интеграције нових роботизованих система и дигиталних платформи за ефикасније праћење података система;
- Хоризонт 2020: *SHOP4CF - Smart Human Oriented Platform for Connected Factories* – cascade grant *BrainWatch* – развоја и интеграција компоненти пројекта *SHOP4CF* за унапређење интеракције радника и робота за усавршавање производних процеса у компанији Галеб Електроникс;
- Хоризонт 2020: *ReconCell – A Reconfigurable robot WorkCell for fast set-up of automated assembly processes in SMEs* – cascade grant *Assembly of airport signalisation module* – рад на развоју роботске ћелије за аутоматизовано лепљене светала за авионске писте за компанију Ивамакс;
- Фонд за науку Републике Србије, програм ПРОМИС: *ForNextCobot - Mechanical Impedance Estimation and Planning for Next Generation Collaborative Robots* – рад на развоју алгоритама за обликовање крутости завршног уређаја робота за задатке колаборативног рада робота и човека.

Коаутор је наставног материјала за предмет Роботика и аутоматизација – Роботика: збирка решених задатака, у којој су приказани и решени задаци који прате поменути курс. Такође као учесник на *Erasmus+* пројекту „Иновативни приступ учењу у развоју софтверски пројектоване инструментације и њена примена у системима који раде у реалном времену“, радио је на припреми наставног материјала из области мобилне роботике. Учествоје у организацији студентског такмичења *ABB RoboChallenge*, које се одржава последње четири године у сарадњи са компанијом АББ Србија.

Аутор је награђеног рада на конференцији *IcEtran 2019* као најбољи рад у сесији за роботiku и флексибилну аутоматизацију под називом „End-Effector Cartesian Stiffness Optimization: Sequential Quadrating Programming Approach”.

Дисертације кандидата Николе Кнежевића

Тема дипломског рада: „Надзор и управљање флексибилне роботске ћелије са два индустријска робота“.

Тема мастер рада: „Аутономно репрограмирање робота демонстрирано на процесу палетизације“

Наставна активност кандидата Николе Кнежевића

Никола Кнежевић је у децембру 2016. године изабран у звање сарадника у настави на Одсеку за сигнале и системе на Електротехничком факултету у Београду, а у фебруару 2019. за асистента са пуним радним временом на истом одсеку. Списак курсева на којима је до сада био ангажован кандидат:

- Роботски системи – 13M051PC;
- Специјални роботски системи – 13M051CPC;
- Сигнали и системи – 19E052CIS, 13E052CIS, 13E052CISP;
- Основи система управљања – 19E053OCY, 13E053OCY, 13E053OCYE;
- Аутономни мобилни роботи – 19E054AMP, 19M054AMP;
- ЦНЦ системи и флексибилна аутоматизација – 19E054CNC, 13E054CNC, 19M054CNC;
- Практикум из софтверских алата – 13E052PCA;
- Роботика и аутоматизација – 13E053PA;
- Системи аутоматског управљања 1 – 13E053CAU1;
- Системи аутоматског управљања 2 – 13E053CAU2;
- Хидраулички и пнеуматички системи – 13E053XPC;
- Сензори у роботизи – 13E054CUP;
- Теорија роботских система – 13E054TPC;

Оцена педагошког рада Николе Кнежевића према доступним анкетама студената по предметима у току претходне школске године приказан је у следећој табели:

Школска година	Семестар	Предмет	Број студената	Просечна оцена
2020/21	летњи	13E053PA	52/70	4.53
2020/21	летњи	13E054TPC	19/32	4.81
2020/21	зимски	13M051PC	14/26	4.83
2020/21	зимски	13E053XPC	5/41	4.55
2020/21	зимски	13E054CNC	19/26	4.53

Према увиду у базу студентских анкета на сервису *eZaposleni* Електротехничког факултета у Београду, Никола Кнежевић је остварио пондерисану вредност 4.71 (пондерисана вредност за све наставнике у истом периоду износи 4.54), а аритметичку средњу оцену од 4.75 (за све наставнике у истом периоду 4.55). Оцене се односе на период од зимског семестра 2019/2020. године до летњег семестра 2020/2021. године.

Кандидат Никола Кнежевић је био члан у 25 комисије за одбрану завршних дипломских радова основних академских студија.

Библиографија научних и стручних радова кандидата Николе Кнежевића

Досадашњи резултати кандидата су приказани кроз публикације и то: 1 рад у иностраним часопису са импакт фактором, 2 рад у часописима у од националног значаја, 7 радова на међународним конференцијама, 2 радова на домаћим конференцијама. Кандидат је и коаутор 2 уџбеника – помоћне наставне литературе.

• Радови у часописима са импакт фактором:

1. Н. Заграђанин, Д. Памучар, К. Јовановић, **Н. Кнежевић**, Б. Павковић, Autonomous Exploration in a Complex Environment Based on Multi-Criteria Decision-Making and Using the D* Lite Algorithm for Path Planning, *Intelligent Automation & Soft Computing*, ISSN: 1079-8587 (print), ISSN: 2326-005X (online), Impact Factor: 1.647, Септембар, 2021. (прихваћен за штампу)

• Радови у часописима без импакт фактора:

1. **Н. Кнежевић**, Б. Лукић, К. Јовановић, L. Žlajpah, Т. Petrič, End-effector Cartesian stiffness shaping – sequential least squares programming approach, *Serbian Journal of Electrical Engineering*, Vol. 18(1), pp. 1-14, Јануар, 2021.
2. **Н. Кнежевић**, М. Бјелић, К. Јовановић, Automated Sound Intensity Measurement With Robot And Intensity Probe, *International Journal of Electrical Engineering and Computing*, Vol. 2, No. 1, pp. 20 - 28, 10.7251/IJEEC1801020K, Јун 2018.

• Књиге и монографије:

1. К. Јовановић, **Н. Кнежевић**, Роботика – Збирка решених задатака, Академска мисао, ИСБН 978-86-7466-876-4, 2021.
2. Б. Јаковљевић, С. Јоцић, Т. Новак, Ж. Коколански, Б. Велковски, D. Tefelski, A. Tefelska, М. Јанковић, М. Барјактаровић, К. Јовановић, **Н. Кнежевић**, П. Атанасијевић, М. Новичић, *Control, virtual instrumentation and signal processing use case practicum*, University of Novi Sad, Faculty of technical sciences, ISBN 978-86-6022-211-6, 2019.

• Радови са међународних конференција:

1. Б. Лукић, К. Јовановић, **Н. Кнежевић**, L. Žlajpah, Т. Petrič, Maximizing the End-Effector Cartesian Stiffness Range for Kinematic Redundant Robot with Compliance, *Advances in Service and Industrial Robotics. RAAD 2020. Mechanisms and Machine Science*, Springer, Cham, 2020.
2. **Н. Кнежевић**, Б. Лукић, К. Јовановић, Т. Petrič, L. Žlajpah, End-Effector Cartesian Stiffness Optimization: Sequential Quadrating Programming Approach, *IcETRAN 2019*, Друштво за ЕТРАН, Сребрно Језеро, Јун, 2019.
3. **Н. Кнежевић**, Б. Лукић, К. Јовановић, Feedforward Control Approaches to Bidirectional Antagonistic Actuators Based on Learning, *Advances in Service and Industrial Robotics - Proceedings of the 28th International Conference on Robotics in Alpe-Adria Danube Region (RAAD 2019)*, pp. 337 - 345, Springer, Kaiserslautern, Germany, 2019.

4. Ђ. Панин, А. Јоцић, **Н. Кнежевић**, М. Бјелић, К. Јовановић, Д. Шумарац Павловић, Реализација аутоматизованог система за снимање акустичких карактеристика музичких инструмената са резонаторском кутијом помоћу роботске руке, 18th International Symposium INFOTEH-JAHORINA, Јахорина, 2018.
5. М. Бјелић, **Н. Кнежевић**, К. Јовановић, Automatizovano merenje intenziteta zvuka pomoću robota i intenzitetske sonde, *Infoteh*, pp. 17 - 22, Јахорина, 2018.
6. **Н. Кнежевић**, М. Новичић, Н. Катић, М. Јанковић, К. Јовановић, Real-time control of human-like robot joint based on online measurement of joint position and muscle activity, *ICETAN* 2018, pp. 1044 - 1047, Друштво за ЕТРАН, Палић, Јун, 2018.
7. **Н. Кнежевић**, К. Јовановић, З. Гордић, В. Поткоњак, М. Мајсторовић, Hazard Identification, Risk Assessment and Safety Integration for Flexible Robotic Cell, *ICETAN* 2017, Друштво за ЕТРАН, Јун, 2017.

• **Радови са домаћих конференција:**

1. **Н. Кнежевић**, Д. Сеничић, К. Јовановић, Toward Open-Source Robotics – ROS Use Case in Industrial and Mobile Robotics, *PSSOH*, Октобар, 2019.
2. З. Гордић, **Н. Кнежевић**, М. Мајсторовић, К. Јовановић, Реализација дидактичке производне ћелије са два индустријска робота, Примена нових технологија и идеја у школском инжењерском образовању, Пожега, Србија, Мај, 2017.

Учешће на пројектима кандидата Николе Кнежевића

• Међународни пројекти:

1. Хоризонт 2020 (каскадна шема финансирања) – *SHOP4CF: Smart Human Oriented Platform for Connected Factories*, координатор – проф. Алоис Кнол, Технички универзитет у Минехну (ТУМ), Немачка; координатор на ЕТФ-у: др Коста Јовановић, ванредни професор.
2. Хоризонт 2020 - *DIH-HERO: Digital Innovation Hubs in Healthcare Robotics*, координатор – проф. Стефано Страмиђиоли, Универзитет у Твентеу, Холандија; координатор на ЕТФ-у: др Коста Јовановић, ванредни професор.
3. Хоризонт 2020 - *DIH²: A Pan European Network of Robotics DIHs for Agile Production*, координатор – др Али Мухамад, Фински технолошки институт (VTT), координатор на ЕТФ-у: др Коста Јовановић, ванредни професор.
4. Хоризонт 2020 (каскадна шема финансирања) – *ReconCell: Reconfigurable Assembly od Airport Signalization Lights using Collaborative Robots*, координатор – др Алеш Уде, Институт Јожеф Стефан, Словенија; координатор на ЕТФ-у: др Коста Јовановић, ванредни професор.
5. Хоризонт 2020 (каскадна шема финансирања) – *BOWI: Boosting Widening Digital Innovation Hubs - for robotics and embedded systems*, UAB CIVITTA, Литванија; координатор на ЕТФ-у: др Коста Јовановић, ванредни професор.
6. Еразмус + K2 - Иновативни приступ учењу у развоју софтверски пројектоване инструментације и њена примена у системима који раде у реалном времену, координатор – проф. Борис Јаковљевић, Факултет техничких наука Универзитета у Новом Саду; координатор на ЕТФ-у: др Милица Јанковић, ванредни професор.
7. Пројекат билатералне научне сарадње са Републиком Француском - Серијски манипулатори као човекови асистивни системи у индустрији (*HUMAN-COMAN*), координатор – др Винсент Боне, *Paris-East Créteil University*, Француска; координатор на ЕТФ-у: др Коста Јовановић, ванредни професор.
8. Пројекат билатералне научне сарадње са Републиком Словенијом - Развој нових приступа за олакшавање колаборативног рада робота најновије генерације и човека у задацима заједничке манипулације објектима, координатор – др Тадеј Петрич, Институт Јожеф Стефан, Словенија; координатор на ЕТФ-у: др Коста Јовановић, ванредни професор.

• Домаћи пројекти:

1. Фонд за науку РС – Програм извршних пројеката младих истраживача (ПРОМИС) - *Mechanical impedance estimation and planning for the next generation collaborative robots- Program (ForNextCobot)*, координатор: др Коста Јовановић, ванредни професор.
2. Пројекат технолошког развоја ТР35003, Министарства просвете, науке и технолошког развоја - Истраживање и развој амбијентално интелигентних сервисних робота антропоморфних карактеристика, координатор: проф. Вељко Поткоњак.

Оцена испуњености услова конкурса од стране кандидата Николе Кнежевића

Кандидат Никола Кнежевић испуњава све законске, формалне и суштинске услове конкурса.

Закључак и предлог

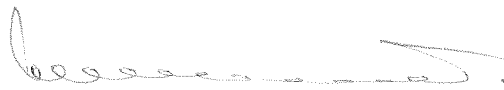
На конкурс за избор асистента за ужу научну област Аутоматика, на три године са пуним радним временом, јавио се један кандидата, Никола Кнежевић. Из документације коју је приложио, Комисија констатује да кандидат Никола Кнежевић испуњава све законске, формалне и суштинске услове наведене у конкурс, као и „Препоруке о ближим условима за избор у звање наставника и сарадника Електротехничког факултета Универзитета у Београду“. У својим досадашњим активностима кандидат Никола Кнежевић је показао интересовање и способност за педагошки и научни рад. Потписници овог реферата познају Николу Кнежевића, као вредну и кооперативну особу. Стога Комисија има задовољство и част да предложи Изборном већу Електротехничког факултета да Николу Кнежевића, инжењера електротехнике и рачунарства - мастера, изабере у звање асистента са пуним радним временом за област Аутоматика.

Београд, 2.12.2021. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ



др Коста Јовановић, ванредни професор
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет



др Горан Квашчев, ванредни професор
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет



др Александар Родић, научни саветник
Институт Михајло Пупин

