

Dr. Esmir Pilav, redovni profesor na Odsjeku za matematiku Univerziteta u Sarajevu - Prirodno-matematičkog fakulteta, naučna oblast: „Primijenjena matematika“

Dr. Senada Kalabušić, redovna profesorica na Odsjeku za matematiku Univerziteta u Sarajevu - Prirodno-matematičkog fakulteta, naučna oblast: „Primijenjena matematika“

Dr. Zenan Šabanac, vanredni profesor na Odsjeku za matematiku Univerziteta u Sarajevu - Prirodno-matematičkog fakulteta, naučna oblast: „Analiza“

VIJEĆU

UNIVERZITETA U SARAJEVU – PRIRODNO-MATEMATIČKOG FAKULTETA

PREDMET: Izvještaj Komisije za pripremanje prijedloga za izbor NASTAVNIKA u zvanje DOCENTA za oblast: „Primijenjena matematika“ na Univerzitetu u Sarajevu - Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za matematiku – 1 izvršilac sa punim radnim vremenom

Odlukom Vijeća Univerziteta u Sarajevu – Prirodno-matematičkog fakulteta broj 01/06-2937/3-2022 od 10.11.2022. godine imenovani smo za članove Komisije za pripremanje prijedloga za izbor nastavnika u zvanje docenta za oblast: „Primijenjena matematika“ na Univerzitetu u Sarajevu - Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za matematiku – 1 izvršilac sa punim radnim vremenom.

Na raspisani Konkurs objavljen 27.09.2022. godine u dnevnom listu „Dnevni Avaz“, na web-stranici Univerziteta u Sarajevu - Prirodno-matematičkog fakulteta i na web-stranici Univerziteta u Sarajevu, prijavio se jedan kandidat:

1. dr. Emin Bešo, viši asistent na Odsjeku za matematiku Univerziteta u Sarajevu – Prirodno-matematičkog fakulteta, **za izbor u zvanje docenta za oblast „Primijenjena matematika“.**

Na osnovu uvida u dokumentaciju koja nam je proslijeđena uz potvrdu o blagovremenosti, potpunosti i usklađenosti prijave sa zakonom i konkursom broj 02/01-2507/2-2022 od 17.10.2022. godine, kao i na osnovu poznavanja rada kandidata, podnosimo Vijeću Univerziteta u Sarajevu – Prirodno-matematičkog fakulteta s l j e d e ć i

IZVJEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Dr. Emin Bešo rođen je dana 26.03.1992. godine u Travniku, Bosna i Hercegovina. Srednju ekonomsku školu završio je u Travniku 2010. godine. Prvi ciklus studija u trajanju od osam semestara/četiri godine sa ukupno ostvarenih 240 ECTS bodova na studijskom programu „Matematika i informatika“ Filozofskog fakulteta Univerziteta u Zenici, završio je 08.09.2014. godine i time stekao stručno zvanje *Profesor matematike i informatike*. Drugi ciklus studija u trajanju od četiri semestra/dvije godine na Prirodno-matematičkom fakultetu Univerziteta u Sarajevu, Odsjek za matematiku, smjer Primijenjena matematika, završio je dana 30.09.2016. godine odbranom završnog rada drugog ciklusa studija pod nazivom „KAM teorija“ urađenim pod mentorstvom prof. dr. Esmira Pilava i time stekao akademsku titulu i zvanje *Magistar primijenjene matematike*. Treći ciklus studija u trajanju od šest semestara/tri godine na Prirodno-matematičkom fakultetu Univerziteta u Sarajevu, Odsjek za matematiku, završio je dana 09.09.2020. godine odbranom doktorske disertacije pod nazivom „Neimark-Sackerova bifurkacija i stabilnost određene klase *host-parasitoid* modela“ urađene pod mentorstvom prof. dr. Senade Kalabušić i prof. dr. Esmira Pilava i time stekao akademsku titulu i naučno zvanje *Doktor matematičkih nauka/znanosti*.

U periodu od kraja augusta 2014. godine, pa sve do kraja septembra 2016. godine, kandidat je radio kao nastavnik matematike i informatike u Osnovnoj školi „Isak Samokovlija“ u Sarajevu. Stručni ispit za nastavnika je položio 2015. godine. Od 2015. godine, pa sve do 2020. godine, kandidat radi i kao asistent za oblast „Algebra“ na Univerzitetu u Zenici u svojstvu spoljnog saradnika. Na Odsjeku za matematiku Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu izabran je u zvanje asistenta za oblast „Teorijska kompjuterska nauka“ 27.03.2019. godine, a na istom fakultetu je biran u zvanje višeg asistenta za oblast „Teorijska kompjuterska nauka“ 27.10.2021. godine.

Tokom svoje dosadašnje akademske karijere dr. Emin Bešo učestvovao je na sljedećim matematičkim konferencijama:

- 26th International Conference on Difference Equations and Applications – ICDEA 2021, Sarajevo, July 26-30, 2021,
- BMS Mathematical Conference 2018, Sarajevo, July 12-14, 2018.

Također, bio je član organizacionog odbora konferencije ICDEA 2021, te član organizacionog odbora 26. Juniorske balkanske matematičke olimpijade 2022. Dr. Emin Bešo je član Udruženja matematičara Kantona Sarajevo i od 2020. godine je sekretar Udruženja.

Dr. Emin Bešo se aktivno služi engleskim jezikom. Pored bazične upotrebe računara (Windows, Linux, MS Office), kandidat dobro vlada matematičkim i statističkim softverskim paketima Wolfram Mathematica, GeoGebra, LaTeX, SPSS, Matlab, ARB kao i HTML, JS, CSS, React, kao i programskim jezicima C, C++, C# i Python.

2. Naučno-istraživački rad

2.1. Naučni radovi

Dr. Emin Bešo je objavio pet naučnih radova u časopisima sa međunarodnom recenzijom koje prate relevantne međunarodne baze podataka. Dobio je nagrade Univerziteta u Sarajevu za 2019. i 2020. godinu u skladu s Pravilnikom o nagrađivanju akademskog i naučnoistraživačkog osoblja Univerziteta.

1. **E. Bešo**, S. Kalabušić, N. Mujić, E. Pilav, Boundedness of solutions and stability of certain second-order difference equation with quadratic term, *Adv. Difference Equ.* 2020, Paper No. 19, 22 pp.

U ovom naučnom radu posmatrana je diferentna jednačina drugog reda $x_{n+1} = \gamma + \delta \frac{x_n}{x_{n-1}^2}$, pri čemu su $\gamma, \delta > 0$ i početni uslovi $x_{-1}, x_0 > 0$. Pokazana je ograničenost zajedno sa globalnom atraktivnošću. Pokazano je da jednačina ima Neimark-Sackerovu bifurkaciju, te je data asimptotska aproksimacija invarijantne krive u blizini ekvilibrijuma.

Časopis je obuhvaćen bazama WoS CC (Q1 kvartil), SCOPUS, MathSciNet i Zentralblatt MATH.

2. **E. Bešo**, S. Kalabušić, N. Mujić, E. Pilav, Stability of a certain class of a host-parasitoid models with a spatial refuge effect, *J. Biol. Dyn.* **14** (2020), no. 1, 1–31.

U ovom naučnom radu posmatran je generalni *host-parasitoid* model u kojem je uzeta opća funkcija vjerovatnoće. Osim toga, pretpostavljeno je da neki procenat populacije hosta može pronaći *refuge* i biti siguran od napada parasitoida. Koristeći teoriju normalnih formi izračunati su koeficijenti Neimark-Sacker bifurkacije i asimptotske aproksimacije invarijantne krive. Rezultati su primijeni na tri dobro poznata host-parasitoid modela. Korištenjem softvera Mathematica prikazani su bifurkacioni dijagrami, trajektorije i oblasti stabilnosti i nestabilnosti za svaki od posmatranih modela.

Časopis je obuhvaćen bazama WoS CC (Q2 kvartil), SCOPUS, MathSciNet i Zentralblatt MATH.

3. **E. Bešo**, S. Kalabušić, E. Pilav, N. Mujić, Basin of attraction of the fixed point and period-two solutions of a certain anti-competitive map, *J. Comput. Anal. Appl.* **28** (2020), no. 1, 24-34.

U ovom naučnom radu istražuju se periodička rješenja, ograničenosti i globalna asimptotska stabilnost jednačine $x_{n+1} = \frac{\gamma x_{n-1}^2 x_n}{c x_{n-1}^2 + x_n}$, gdje su parametri pozitivni brojevi, a početni uslovi x_{-1}, x_0 proizvoljni nenegativni brojevi takvi da je $x_{-1} + x_0 > 0$. Određeni su bazeni privlačenja fiksnih tačaka, kao i periodičkih rješenja perioda dva, koji su fiksne tačke druge iteracije osnovnog preslikavanja.

Časopis je obuhvaćen bazom SCOPUS.

4. **E. Bešo**, S. Kalabušić, N. Mujić, E. Pilav, Neimark-Sacker bifurcation and stability of a certain class of host-parasitoid models with host refuge effect, *Internat. J. Bifur. Chaos Appl. Sci. Engrg.* **29** (2019), no. 12, 1950169, 19 pp.

U ovom naučnom radu posmatran je određena klasa *host-parasitoid* modela gdje je pretpostavljeno da konstantan dio populacije hosta može pronaći *refuge* i biti siguran od napada parasitoida ako je populacija *hosta* opisana Beverton-Holt jednadžbom. Koristeći teoriju normalnih formi izračunati su koeficijenti Neimark-Sacker bifurkacije i asimptotske aproksimacije invarijantne krive. Rezultati su primijeni na tri dobro poznata host-parasitoid modela. Korištenjem softvera Mathematica prikazani su bifurkacioni dijagrami, trajektorije i oblasti stabilnosti i nestabilnosti za svaki od posmatranih modela.

Časopis je obuhvaćen bazama WoS CC (Q2 kvartil), SCOPUS, MathSciNet i Zentralblatt MATH.

5. S. Kalabušić, **E. Bešo**, N. Mujić, E. Pilav, Stability analysis of a certain class of difference equations by using KAM theory, *Adv. Difference Equ.* 2019, Paper No. 209, 17 pp.

Koristeći KAM (Kolmogorov-Arnold-Moser) teoriju istražena je stabilnost tačaka ekvilibrijuma klase diferentnih jednadžbi oblika: $x_{n+1} = \frac{f(x_n)}{x_{n-1}}$, gdje $f:(0,+\infty)\rightarrow(0,+\infty)$, f je glatka funkcija i početni uslovi $x_{-1}, x_0 > 0$. Ispitivana je priroda fiksnih tačaka. Određeno je kada je eliptička fiksna tačka pridruženog preslikavanja nerezonantna i nedegenerisana i izračunat je prvi twist koeficijent α_1 . Rezultati su primijenjeni na nekoliko diferentnih jednadžbi.

Časopis je obuhvaćen bazama WoS CC (Q1 kvartil), SCOPUS, MathSciNet i Zentralblatt MATH.

2.2. Naučno-istraživački projekti

Kandidat je bio član naučno-istraživačkog tima i učesnik naučno-istraživačkog projekta „*Neimark-Sackerova bifurkacija i stabilnost određene klase host-parasitoid modela sa host refuge efektom*“ pod vodstvom voditeljice projekta prof. dr. Senade Kalabušić (projekat je odobren od strane Ministarstva za obrazovanje, nauku i mlade Kantona Sarajevo, broj 11/05-14-27665-1/19 prema Konkursu iz 2019. godine).

3. Nastavno-pedagoški rad

Tokom svoje asistentske karijere na Odsjeku za matematiku Univerziteta u Sarajevu – Prirodno-matematičkog fakulteta, dr. Emin Bešo je izvodio vježbe na sljedećim predmetima: Linearna algebra, Analitička geometrija, Linearna algebra II, Diferencijalne jednadžbe, Algebarski računarski paketi, Statistika I, Geometrija I, Geometrija II, Programiranje I, Programiranje II, Operaciona istraživanja, Uvod u matematičko modeliranje, Metodika nastave informatike I, Računarski sistemi, Metodika nastave informatike II, Nelinearna optimizacija, Metodička praksa iz informatike u osnovnoj školi, Metodička praksa iz matematike u osnovnoj školi, Matematika, Linearna algebra i analitička geometrija, i Sistemi i modeli u biologiji.

Također, kandidat je bio povremeno angažiran za izvođenje vježbi iz predmeta Inženjerska matematika 2 na Elektrotehničkom fakultetu u Sarajevu.

ZAKLJUČAK I PRIJEDLOG

Prijavljeni kandidat viši asistent dr. Emin Bešo ispunjava sve zakonske uvjete (član 96. tačka d) Zakona o visokom obrazovanju, Službene novine Kantona Sarajevo 33/17, 35/20, 40/20 i 39/21) za izbor u zvanje **docenta** za oblast „Primijenjena matematika“ na Univerzitetu u Sarajevu - Prirodno-matematičkom fakultetu, Odsjeku za matematiku, jer:

- posjeduje naučni stepen doktora matematičkih nauka, pri čemu je doktorat urađen iz oblasti „Primijenjene matematike“
- u zvanju je višeg asistenta za oblast „Teorijska kompjuterska nauka“,
- objavio je pet (5) naučnih radova iz oblasti „Primijenjene matematike“ u časopisima koje prate relevantne međunarodne baze podataka, od čega su četiri (4) rada indeksirana u WoSCC bazi (2 u Q1 i 2 u Q2), a jedan rad u citatnoj bazi Scopus, i dobio nagrade Univerziteta u Sarajevu 2019. i 2020. godine,
- bio je član tima u jednom naučno-istraživačkom projektu,
- posjeduje zavidno pedagoško iskustvo.

Na osnovu svega izloženog, Komisija sa zadovoljstvom predlaže Vijeću Prirodno-matematičkog fakulteta da, postupajući prema članu 109. stav (3) navedenog Zakona, utvrdi i dostavi Senatu Univerziteta u Sarajevu prijedlog odluke za izbor višeg asistenta dr. Emina Beše u zvanje **docenta za oblast „Primijenjena matematika“** na Univerzitetu u Sarajevu – Prirodno-matematičkom fakultetu, Odsjek za matematiku.

Sarajevo, novembar 2022. godine

prof. dr. Esmir Pilav, predsjednik

prof. dr. Senada Kalabušić, član

prof. dr. Zenan Šabanac, član