

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

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

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

V I J E Ć U

UNIVERZITETA U SARAJEVU – PRIRODNO-MATEMATIČKOG FAKULTETA

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

Odlukom Vijeća Univerziteta u Sarajevu – Prirodno-matematičkog fakulteta broj 01/06-1414/2-2026 od 29.6.2026. godine imenovani smo za članove Komisije za pripremanje prijedloga za izbor nastavnika u zvanje vanrednog profesora za oblast: „Primijenjena matematika“ na Univerzitetu u Sarajevu - Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za matematičke i kompjuterske nauke – 1 izvršilac sa punim radnim vremenom.

Na raspisani Konkurs objavljen 05.06.2026. 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, docent na Odsjeku za matematičke i kompjuterske nauke Univerziteta u Sarajevu – Prirodno-matematičkog fakulteta, **za prijevremeni izbor u zvanje vanrednog profesora za oblast „Primijenjena matematika“.**

Na osnovu uvida u dokumentaciju koja nam je proslijeđena uz potvrdu o potpunosti i urednosti sa konkursom broj 02/01-02/01-1264/2-2026 od 25.6.2026. godine, kao i na osnovu poznavanja rada kandidata, podnosimo Vijeću Univerziteta u Sarajevu – Prirodno-matematičkog fakulteta s l j e d e ć i

I Z V J E Š T A J

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*.

Doc. 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. Nastavničke sposobnosti i doprinos

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 dana 27. 3. 2019. godine izabran je u zvanje asistenta za oblast „Teorijska kompjuterska nauka“, dana 27. 10. 2021. godine u zvanje višeg asistenta za istu oblast, a dana 21. 12. 2022. godine u zvanje docenta za oblast „Primijenjena matematika“.

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 jednačine, 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, Metodika praksa iz informatike u osnovnoj školi, Metodika praksa iz informatike u srednjoj 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.

Kao docent na Odsjeku za matematičke i kompjuterske nauke Univerziteta u Sarajevu – Prirodno-matematičkog fakulteta, doc. dr. Emin Bešo izvodi nastavu iz sljedećih predmeta: Algebraski računarski paketi, Praktikum iz algebrskih računarskih paketa, Metodika nastave informatike I, Metodička praksa iz informatike u osnovnoj školi, Metodička praksa iz informatike u srednjoj školi, Nelinearna optimizacija, Matematika II, Sistemi i modeli u ekologiji, Informatika, Matematika (IT), Linearna algebra i analitička geometrija (IT). Kandidat je angažiran za izvođenje nastave iz predmeta Primjena računara u nastavi na Filozofskom fakultetu Univerziteta u Zenici.

Doc. dr. Emin Bešo je bio mentor završnih – magistarskih radova II ciklusa studija Univerziteta u Sarajevu – Prirodno-matematičkog fakulteta, sljedećih kandidata:

- Nihad Mehmedović, naziv završnog rada: „Primjena programskog paketa *Mathematica* u neprekidnom i diskretnim dinamičkim sistemima“. Završni rad uspješno odbranjen 24.06.2024. godine (zajedničko mentorstvo sa prof. dr. Naida Mujić),
- Adelisa Softić, naziv završnog rada: „Jednodimenzionalna preslikavanja sa primjenom u teoriji populacija“. Završni rad odbranjen 30.10.2024. godine.

3. Doprinos procesu internacionalizacije

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

- Progress on Difference Equations, International Conference, PODE 2025, May 28-30, 2025,
- 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 42. Balkanske matematičke olimpijade 2025, konferencije ICDEA 2021, kao i 26. Juniorske balkanske matematičke olimpijade 2022.

4. Društveni doprinos

Doc. dr. Emin Bešo je bio sekretar Vijeća doktorskog studija Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu kao i sekretar Vijeća III ciklusa - doktorskog studija Odsjeka za matematičke i kompjuterske nauke Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu u periodu od 2023. do 2025. godine. Član je Udruženja matematičara Kantona Sarajevo, a od 2020. godine obavlja dužnost sekretara Udruženja.

Za rezultate naučnog rada doc. dr. Emin Bešo je nagrađen nagradom Univerziteta u Sarajevu, u skladu s Pravilnikom o nagrađivanju na osnovu rezultata naučnog rada, za 2019, 2020, 2023. i 2024. godinu.

5. Naučno-istraživački rad

5.1 Naučno-istraživački rad od posljednjeg izbora

5.1.1 Objavljene knjige i udžbenici

Doc.dr. Emin Bešo je koautor udžbenika koji je objavljen u izdanju Prirodno-matematičkog fakulteta:

- S. Kalabušić, E. Pilav, **E. Bešo**, Z. Šabanac, *Parcijalne diferencijalne jednačbe: Teorija, metodi i riješeni zadaci (Analitički i numerički pristup)*, Univerzitet u Sarajevu-Prirodno-matematički fakultet, 2026. ISBN 978-9926-594-04-6, (URL adresa: <https://pmf.unsa.ba/parcijalne-diferencijalne-jednadzbe-klasicna-teorijametode-i-rijeseni-zadaci/>)

5.1.2 Naučni radovi

Od posljednjeg izbora, doc.dr. Emin Bešo je objavio dvanaest (12) naučnih radova u časopisima sa međunarodnom recenzijom koje prate relevantne međunarodne baze podataka:

1. **E. Bešo**, S. Kalabušić, E. Pilav, N. Mujić, Stability and bifurcation analyses of a Beverton–Holt host–parasitoid model with constant refuge and a generalized escape response, *Int. J. Biomath.* 2026, 2650046, 17 pp.

U ovom naučnom radu posmatran je diskretni host-parasitoid model u kojem je populacija hosta opisana Beverton-Holtovim modelom, pri čemu konstantan broj jedinki hosta može pronaći refuge. Pokazano je da sistem može imati tri ravnotežna stanja: bez ekvilibrijuma, ekvilibrijum bez parasitoida ili jedinstveni unutrašnji ekvilibrijum. Ispitana je globalna asimptotska stabilnost ekvilibrijuma bez parasitoida, te su pokazane transkritična i Neimark-Sackerova bifurkacija. Također je pokazana uniformna perzistentnost i permanentnost sistema u određenim oblastima parametara.

Časopis je obuhvaćen bazama WoS CC (Q3 kvartil), SCOPUS, MathSciNet i Zentralblatt MATH.

2. **E. Bešo**, Dž. Drino, S. Kalabušić, E. Pilav, Stability and Bifurcations in a Logistic Host–Parasitoid Model with Strong Allee Effects and Host Refuge, *Internat. J. Bifur. Chaos Appl. Sci. Engrg.* 36 (2026), 2650122, 59 pp.

U ovom naučnom radu posmatran je diskretni dvodimenzionalni host-parasitoid model u kojem populacija hosta slijedi logistički rast, uz snažan Allee efekat i refuge efekat. Klasificirane su tačke ekvilibrijuma i ispitana lokalna i globalna dinamika sistema. Pokazano je postojanje transkritične, period-doubling i Neimark-Sackerove bifurkacije. Također je pokazana uniformna perzistentnost i permanentnost sistema u određenim oblastima parametara.

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

3. **E. Bešo**, S. Kalabušić, A. Linero Bas, D. Nieves Roldán, E. Pilav, Local and global dynamics of a discrete three-dimensional logistic competition model, *J. Math. Anal. Appl.*

U ovom naučnom radu posmatran je diskretni trodimenzionalni logistički kompeticijski model. Klasificirane su tačke ekvilibrijuma i ispitana lokalna i globalna dinamika sistema. Pokazano je da ekstinkcioni i ekskluzion ekvilibrijumi mogu biti globalno asimptotski stabilni, dok je za unutrašnji ekvilibrijum korištena teorija carrying simplex. Pokazano je postojanje transkritične, period-doubling i Neimark-Sackerove bifurkacije, te je ispitana permanentnost sistema.

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

4. **E. Bešo**, S. Kalabušić, E. Pilav, Fold-Flip and Bogdanov–Takens Bifurcations of a Discrete Predator–Prey System with Cooperative Hunting, *Internat. J. Bifur. Chaos Appl. Sci. Engrg.* 35 (2025), no. 12, 2550150, 32 pp.

U ovom naučnom radu posmatran je diskretni predator-prey model sa kooperativnim lovom predatora. Pokazano je postojanje bifurkacija kodimenzije dva, i to fold-flip i Bogdanov-Takens bifurkacije. Izračunate su normalne forme za obje bifurkacije i provjereni uslovi nedegenerisanosti. Teorijski rezultati su potvrđeni numeričkim simulacijama korištenjem softvera MatLab-Matcontm i Mathematica.

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

5. **E. Bešo**, S. Kalabušić, E. Pilav, A discrete predator-prey model with prey logistic growth and cooperative hunting among predators, *Int. J. Model. Simul.* (2025), DOI: 10.1080/02286203.2025.2484793.

U ovom naučnom radu posmatran je diskretni predator-prey model sa logističkim rastom prey populacije i kooperativnim lovom među predatorima. Ispitana su ekvilibrijumi sistema. Pokazani su lokalno ponašanje populacija u blizini ekvilibrijuma, globalni rezultati za ekstinkciju i predator-free slučaj, kao i postojanje transkritične, period-doubling i Neimark-Sackerove bifurkacije. Također je pokazana uniformna perzistentnost sistema u određenim oblastima parametara.

Časopis je obuhvaćen bazama WoS CC (Q1 kvartil) i SCOPUS.

6. **E. Bešo**, S. Kalabušić, E. Pilav, A general egg-limited and search-limited host–parasitoid model with proportional host refuge, *Appl. Anal.* 104 (2025), no. 5, 945–979.

U ovom naučnom radu posmatran je diskretni host-parasitoid model sa search-limited i egg-limited pretpostavkama, uz proizvoljnu funkciju izbjegavanja parazitizma i proporcionalni refuge efekat hosta. Ispitana su ekvilibrijumska stanja sistema, njihova topološka klasifikacija i lokalno ponašanje u okolini ekvilibrijuma. Pokazani su rezultati stabilnosti i bifurkacije sistema u zavisnosti od parametara modela.

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

7. **E. Bešo**, S. Kalabušić, E. Pilav, A. Linero-Bas, D. Nieves-Roldán, A Generalized

U ovom naučnom radu posmatran je generalizirani Beddington host-parasitoid model sa proizvoljnom funkcijom izbjegavanja parazitizma. Određena su tri tipa ekvilibrijuma: nulti, rubni i unutrašnji ekvilibrijum. Pokazano je da prva dva ekvilibrijuma mogu biti globalno asimptotski stabilna. Pokazano je da rubni ekvilibrijum ima period-doubling i transkritičnu bifurkaciju, a unutrašnji ekvilibrijum period-doubling i Neimark-Sackerovu bifurkaciju. Također je pokazana permanentnost sistema u određenoj oblasti parametara.

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

- 8. E. Bešo, Dž. Drino, S. Kalabušić, D. Kovačević, E. Pilav, Stability and bifurcations of a host–parasitoid model with general host escape function and general stocking upon parasitoids, *Int. J. Biomath.* 2024, 2450057, 48 pp.**

U ovom naučnom radu posmatran je host-parasitoid model sa opštom funkcijom izbjegavanja parazitizma i opštim stockingom parasitoida. Ispitano je ponašanje sistema u slučajevima nultog, rubnog i unutrašnjeg ekvilibrijuma. Pokazana je globalna stabilnost za nulti i rubni ekvilibrijum. Također su ispitani nehiperbolički slučajevi, transkritična bifurkacija, Neimark-Sackerova i period-doubling bifurkacija, te je dat eksplicitan oblik prvog Lyapunovljevog eksponenta za Neimark-Sackerovu bifurkaciju.

Časopis je obuhvaćen bazama WoS CC (Q3 kvartil), SCOPUS, MathSciNet i Zentralblatt MATH.

- 9. E. Bešo, S. Kalabušić, E. Pilav, Food-limited plant–herbivore model: Bifurcations, persistence, and stability, *Math. Biosci.* 370 (2024), 109157.**

U ovom naučnom radu posmatran je dvodimenzionalni diskretni plant-herbivore model u kojem su herbivori food-limited i utiču na gustinu biljaka u svojoj okolini. Ispitani su ekvilibrijumi posmatranog sistema. Pokazana je lokalna i globalna stabilnost određenih ekvilibrijuma, kao i postojanje transkritične, period-doubling i Neimark-Sackerove bifurkacije. Također je pokazana perzistentnost sistema u određenim oblastima parametara.

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

- 10. E. Bešo, S. Kalabušić, E. Pilav, Dynamics of the discrete-time Rosenzweig-MacArthur predator-prey system in the closed positively invariant set, *Comp. Appl. Math.* 42 (2023), 341, 53 pp.**

U ovom naučnom radu posmatran je diskretni Rosenzweig-MacArthur predator-prey model sa opštom predatorskom funkcijom odgovora. Određen je zatvoren pozitivno invarijantan skup u kojem se analizira dinamika sistema. Ispitano je ponašanje sistema u slučajevima nultog, rubnog i unutrašnjeg ekvilibrijuma. Pokazana je globalna asimptotska stabilnost nultog i rubnog ekvilibrijuma, kao i postojanje transkritične, period-doubling i Neimark-Sackerove bifurkacije. Također je pokazana permanentnost sistema u posmatranom skupu.

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

- 11. E. Bešo**, S. Kalabušić, E. Pilav, A. Bilgin, Dynamics of a Plant-Herbivore Model Subject to Allee Effects with Logistic Growth of Plant Biomass, *Internat. J. Bifur. Chaos Appl. Sci. Engrg.* 33 (2023), no. 10, 2330026, 51 pp.

U ovom naučnom radu posmatran je diskretni plant-herbivore model sa snažnim Allee efektom i logističkim rastom plant biomass. Ispitane su tačke ekvilibrijuma i njihova stabilnost. Pokazano je postojanje transkritične, saddle-node, period-doubling i Neimark-Sackerove bifurkacije. Također je određen Allee threshold i pokazano je da u određenim oblastima parametara postoji koegzistirajući ekvilibrijum koji je lokalno asimptotski stabilan.

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

- 12. E. Bešo**, S. Kalabušić, E. Pilav, Dynamics of a plant-herbivore system with Ricker plant growth and the strong Allee effects on plant population, *Discrete Contin. Dyn. Syst. Ser. B* 29 (2024), no. 2, 627–665.

U ovom naučnom radu posmatran je diskretni plant-herbivore model u kojem populacija biljaka slijedi Rickerov zakon i pod uticajem je snažnog Allee efekta. Ispitane su tačke ekvilibrijuma, njihov broj i lokalno ponašanje rješenja u okolini ekvilibrijuma. Pokazano je da, pod određenim početnim uslovima, obje populacije mogu izumrijeti. Pokazano je postojanje transkritične i period-doubling bifurkacije na rubnom ekvilibrijumu, kao i Neimark-Sackerove i period-doubling bifurkacije unutrašnjeg ekvilibrijuma.

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

5.1.3. Naučno-istraživački projekti

Kandidat je bio član projektnih timova naučno-popularnog projekta „*Volim matematiku*“ u periodu od 2023. do 2026. godine, i to: 2023. godine pod vodstvom voditeljice projekta prof. dr. Almase Odžak, 2024. godine pod vodstvom voditeljice projekta prof. dr. Lamije Šćete, 2025. godine pod vodstvom voditeljice projekta prof. dr. Lejle Smajlović, te 2026. godine pod vodstvom voditeljice projekta v. prof. dr. Dine Kamber-Hamzić.

5.2 Naučno-istraživački rad do posljednjeg izbora

5.2.1. Naučni radovi

Doc. dr. Emin Bešo je objavio pet naučnih radova u časopisima sa međunarodnom recenzijom koje prate relevantne međunarodne baze podataka:

- 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 jednačba 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 jednačba ima Neimark-Sackerovu bifuraciju, te je data asimptotska aproksimacija invarijantne krive u blizini ekvilibrija.

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 posmatrana je određena klasa host-parasitoid modela gdje je pretpostavljeno da proporcionalni dio populacije hosta može pronaći refuge i biti siguran od napada parasitoida. Napravljena je redukcija u normalnu formu i izračunati koeficijenti Neimark-Sacker bifurkacije i asimptotske aproksimacije invarijantne krive. Rezultati su primijenjeni na tri dobro poznata host-parasitoid modela. Korištenjem softvera Mathematica prikazani su bifurkacioni dijagrami, trajektorije i regije 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 istražuje se periodička priroda, karakter ograničenosti i globalna asimptotska stabilnost rješenja jednačbe $x_{n+1} = \frac{\gamma x_{n-1}^2 x_n}{c x_{n-1}^2 + x_n}$, gdje su parametri pozitivni brojevi, a početni uslovi x_{-1}, x_0 proizvoljni nenegativni brojevi takvi da je $x_{-1} + x_0 > 0$. Određenje bazen privlačenja fiksne tačke i rješenja perioda dva.

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 domaćina opisana Beverton-Holt jednačbom. Napravljena je redukcija u normalnu formu i izračunati koeficijenti Neimark-Sackerove bifurkacije i asimptotske aproksimacije invarijantne krive. Rezultati su primijenjeni na tri dobro poznata host-parasitoid 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 teoriju istražena je stabilnost tačaka ekvilibrijuma klase diferentnih jedndžbi 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 $x_{-1}, x_0 > 0$. Određeno je kada je eliptička fiksna tačka pridruženog preslikavanja ne-rezonatna i ne-degenerisana i izračunat je prvi twist koeficijent α_1 . Rezultati su primijenjeni na nekoliko diferentnih jednažbi.

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

5.2.2 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).

ZAKLJUČAK I PRIJEDLOG

Prijavljeni kandidat doc.dr. Emin Bešo ispunjava sve zakonske uvjete (član 128., član 112., stav (2), tačka e) Zakona o visokom obrazovanju, Službene novine Kantona Sarajevo 36/22) za **prijevremeni izbor u zvanje vanrednog profesora** za oblast „Primijenjena matematika“ na Univerzitetu u Sarajevu - Prirodno-matematičkom fakultetu, Odsjeku za matematičke i kompjuterske nauke, jer je:

- u zvanju docenta proveo dvije trećine izbornog perioda (kao uvjet za izbor u više zvanje prije isteka izbornog perioda, u skladu sa članom 128. Zakona o visokom obrazovanju „Službene novine Kantona Sarajevo“ broj: 36/22) u zvanju docenta,
- objavio je dvanaest (12) naučnih radova nakon zadnjeg izbora iz oblasti „Primijenjene matematike“ u časopisima koje prate relevantne međunarodne baze podataka, od čega su svi radovi indeksirani u WoS bazi (3 u Q1, 7 u Q2 i 2 u Q3).
- koautor je jednog univerzitetskog udžbenika nakon zadnjeg izbora,
- bio član Projektnog tima u četiri (4) projekta nakon izbora u zvanje docenta,
- bio mentor dva kandidata za stepen drugog ciklusa nakon zadnjeg izbora,
- sa zavidnim pedagoškim iskustvom.

Na osnovu svega izloženog, Komisija sa zadovoljstvom predlaže Vijeću Univerziteta u Sarajevu-Prirodno-matematičkog fakulteta da, postupajući prema članu 125. stav (1) navedenog Zakona, utvrdi i dostavi Senatu Univerziteta u Sarajevu prijedlog odluke za prijevremeni izbor doc.dr. Emina Beše u zvanje **vanrednog profesora za oblast „Primijenjena matematika“** na

Univerzitetu u Sarajevu – Prirodno-matematičkom fakultetu, Odsjek za matematičke i kompjuterske nauke.

Sarajevo, juni 2026. godine

prof. dr. Esmir Pilav, predsjednik

prof. dr. Senada Kalabušić, član

prof. dr. Zenan Šabanac, član