

**Dr. Vanes Mešić**, redovni profesor Univerziteta u Sarajevu-Prirodno-matematički fakultet, uža naučna oblast: „Fizika u obrazovanju“, **predsjednik**;

**Dr. Smajo Sulejmanović**, vanredni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Tuzli, uža naučna oblast: „Opća i eksperimentalna fizika“, **član**;

**Dr. Elvedin Hasović**, vanredni profesor Univerziteta u Sarajevu-Prirodno-matematički fakultet, uža naučna oblast: „Teorijska fizika“, **član**.

## VIJEĆU UNIVERZITETA U SARAJEVU - PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET

**Predmet:** Izvještaj Komisije za pripremanje prijedloga za izbor saradnika u zvanje **višeg asistenta** za oblast **Fizika u obrazovanju** na Odsjeku za fiziku Univerziteta u Sarajevu – Prirodno-matematički fakultet – 1 (jedan) izvršilac sa punim radnim vremenom

Odlukom Vijeća Univerziteta u Sarajevu-Prirodno-matematički fakultet usvojenoj na 52. sjednici održanoj 2.2.2023. godine i Rješenjem dekana Fakulteta od 2.2.2023. godine (br.01/06-154/4-2022) imenovana je Komisija za pripremanje prijedloga za izbor saradnika u zvanje **višeg asistenta** za oblast **Fizika u obrazovanju** na Odsjeku za fiziku Univerziteta u Sarajevu – Prirodno- matematički fakultet, jedan izvršilac, u sastavu:

**Dr. Vanes Mešić**, redovni profesor Univerziteta u Sarajevu-Prirodno-matematički fakultet, uža naučna oblast: „Fizika u obrazovanju“, **predsjednik**;

**Dr. Smajo Sulejmanović**, vanredni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Tuzli, uža naučna oblast: „Opća i eksperimentalna fizika“, **član**;

**Dr. Elvedin Hasović**, vanredni profesor Univerziteta u Sarajevu-Prirodno-matematički fakultet, uža naučna oblast: „Teorijska fizika“, **član**.

Na konkurs, objavljen 22.12.2022. godine u dnevnom listu „**Dnevni avaz**“, na web-stranici Fakulteta (<http://www.pmf.unsa.ba/>) i na web-stranici Univerziteta u Sarajevu (<https://www.unsa.ba/>), prijavila se jedna kandidatkinja: Mr Džana Salibašić Glamočić.

Nakon uvida u priloženu dokumentaciju Komisija podnosi sljedeći

# IZVJEŠTAJ

## 1. BIOGRAFSKI PODACI

### 1.1. Lični podaci i obrazovanje

Kandidatkinja Džana Salibašić Glamočić je rođena 23.7.1989. godine u Sarajevu. 2003. godine je završila osnovno obrazovanje (Osnovna škola Nafija Sarajlić, Sarajevo) i pri tome dobila priznanje „Učenik generacije“, a 2007. godine je završila srednje obrazovanje (Prva bošnjačka gimnazija, Sarajevo) pri čemu joj je dodijeljeno priznanje „Ponos generacije“. Nakon toga je upisala četverogodišnji studij fizike, nastavnički smjer, na Odsjeku za fiziku Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. Diplomirala je 20.9.2011. godine (sa prosječnom ocjenom 9,32) i time stekla zvanje „bachelor fizike“. Diplomski rad pod nazivom „Univerzalne ličnosti u ranoj arapskoj civilizaciji“ uradila je pod mentorstvom prof. dr. Muhameda Busuladžića.

Drugi ciklus studija fizike, nastavnički smjer, upisala je na Odsjeku za fiziku Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. Magistarski rad „Pojmovne poteškoće u razumijevanju pojava povezanih sa atmosferskim pritiskom (tlakom)“, odbranila je 17.7.2014. godine pod mentorstvom doc. dr. Zalkide Hadžibegović i time stekla zvanje „magistar fizike u obrazovanju“. Prosječna ocjena tokom drugog ciklusa studija je bila 9,54.

Nakon završenog drugog ciklusa studija, Džana Salibašić Glamočić je na Univerzitetu u Sarajevu – Prirodno-matematički fakultet upisala doktorski studij „Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju“ (smjer: Fizika u obrazovanju). Položila je sve ispite iz predmeta predviđenih studijskim programom i trenutno je u fazi pripreme radne verzije doktorske disertacije na temu „Razvijanje banke test zadataka iz talasne optike u okviru Rasch formalizma“.

Džana Salibašić Glamočić govori engleski jezik, služi se programskim paketima SPSS i Mathematica, te ima položen stručni ispit za rad na poziciji srednjoškolskog profesora fizike.

### 1.2. Kretanje u službi i rad u tijelima Fakulteta

Džana Salibašić Glamočić se 1.2.2012. godine zaposlila kao profesorica fizike u Drugoj gimnaziji Sarajevo, gdje je radila do 27.1.2013. godine. Radni odnos na Odsjeku za fiziku Prirodno-matematičkog fakulteta u Sarajevu zasniva 20.3.2013. godine, u svojstvu asistenta za oblasti „Fizika u obrazovanju“ i „Opća fizika“. 2016. godine napreduje u zvanje višeg asistenta za iste oblasti.

U periodu od 2014. do 2017. godine, Džana Salibašić Glamočić je obnašala funkciju sekretara Aktiva metodičara Prirodno-matematičkog fakulteta Sarajevo. Od maja 2020. do septembra 2021. godine je bila član Odbora za osiguranje kvaliteta Prirodno-matematičkog fakulteta.

## 2. PUBLIKACIJE I STRUČNA IZLAGANJA

### 2.1 Radovi objavljeni u časopisima koji su indeksirani u citatnim bazama podataka (WoS i/ili SCOPUS)

#### 2.1.1. Prije posljednjeg izbora u zvanje višeg asistenta

1. Mešić, V., Dervić, Dž., Gazibegović-Busuladžić, A., **Salibašić, Dž.**, & Erceg, N. (2015). Comparing the impact of dynamic and static media on students' learning of one-dimensional kinematics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 11 (5), 1119-1140. SCOPUS kvartil: **Q1, CC rad**

#### 2.1.2. Nakon posljednjeg izbora u zvanje višeg asistenta

1. **Salibašić Glamočić, Dž.**, & Mešić, V. (2022). A Rasch modeling approach to analyzing students' incorrect answers on multiple-choice questions: An example from wave optics. *Metodički ogledi: časopis za filozofiju odgoja*, 29(1), 217-240. SCOPUS kvartil: **Q4, WoS-ESCI rad**

Sažetak: Analiza studentskih poteškoća vezanih za određenu nastavnu temu može pomoći predavaču u stjecanju boljeg uvida u studentsko razumijevanje određene teme, što je preduslov za visokokvalitetnu nastavu. Svrha ovog istraživanja sastojala se u demonstriranju načina na koji analize distraktora mogu biti iskorištene za identificiranje studentskih poteškoća u određenom području. Radi omogućavanja provođenja invarijantnih mjerenja studija je provedena u okviru Rasch formalizma. Obuhvaćeno je 14 test zadataka iz područja talasne optike i 286 studenata s pet univerziteta u Sloveniji, Hrvatskoj te Bosni i Hercegovini. Rasch modeliranje korišteno je za procjenu težine zadataka i sposobnosti studenata, kao i za kreiranje krivulja vjerovatnoće ponuđenih opcija što je omogućilo povezivanje nivoa razumijevanja studenata s izborom pojedinačnih distraktora. Utvrđeno je da svih 14 zadataka funkcionira u skladu s Rasch modelom. Za 10 zadataka su postojali distraktori odabrani od strane najmanje 25 % studenata. Kod nekoliko od ovih 10 zadataka krivulje vjerojatnoće ponuđenih opcija ukazuju na to da atraktivnost pojedinačnih distraktora ovisi o nivoima sposobnosti učenika. Zaključeno je da analiza distraktora primjenom Rasch modeliranja može dati vrlo korisne informacije za diferencijaciju nastave fizike.

2. Balta, N., Dzhashashov, N., **Salibašić Glamočić, Dž.**, & Mešić, V. (2022). Development of the High School Wave Optics Test. *Journal of Turkish Science Education*, 19(1), 306-331. SCOPUS kvartil: **Q1**

Sažetak: U ovom radu se opisuje razvoj testa konceptualnog razumijevanja talasne optike za potrebe gimnazijske nastave fizike. Najprije je kreirano ili prikupljeno 56 konceptualnih test-zadataka višestrukog izbora, sa jednim tačnim odgovorom i tri distraktora. Nakon inicijalne analize odabrano je 44 najkvalitetnijih test-zadataka koji su zatim podvrgnuti iterativnom postupku validacije. Validacija je obuhvatala ekspertsku procjenu i detaljno pismeno intervjuisanje manjeg broja učenika. Kroz ovaj proces je odbačeno dodatnih 14 test-zadataka i izvršene su korekcije postavki preostalih zadataka. Najzad je provedeno finalno testiranje koje je uključivalo 30 test-zadataka i 164 učenika srednjih škola iz Kazahstana. Kroz postupak Rasch modeliranja kreirana je linearna mjerna skala razumijevanja talasne optike, koja obuhvata ukupno 24 konceptualnih test-zadataka. Zaključeno je da test ima uglavnom zadovoljavajuće tehničke karakteristike, ali da najpouzdanija mjerenja omogućava za napredne srednjoškolce. Konceptualni test je dat u prilogu rada.

3. **Salibašić Glamočić, Dž.**, Mešić, V., Neumann, K., Sušac, A., Boone, W. J., Aviani, I., ... & Grubelnik, V. (2021). Maintaining item banks with the Rasch model: An example from wave optics. *Physical Review Physics Education Research*, 17(1), 010105. SCOPUS kvartil: **Q1, CC rad**

Sažetak: Ovaj rad detaljno opisuje sve aspekte kreiranja banki test-zadataka, u konkretnom kontekstu banke test-zadataka za mjerenje studentskog razumijevanja talasne optike. Naročita pažnja je posvećena opisivanju procedura za proširivanje i održavanje banki test-zadataka u okviru Rasch formalizma. Na konkretnom primjeru je opisano kako se iz inicijalne banke test-zadataka najprije mogu identificirati zadaci za linkanje skala. Zatim su zadaci za linkanje zajedno sa novo-kreiranim zadacima objedinjeni u novu test formu koju je rješavalo 106 studenata sa univerziteta u Republici Hrvatskoj, Republici Sloveniji i Bosni i Hercegovini. Pokazalo se da novo-kreirani test-zadaci mjere isti konstrukt kao i test-zadaci iz inicijalne baze. Osim toga, svi test-zadaci su dobro fitovali Rasch model, relijabilnost težina test-zadataka je bila odlična, a relijabilnost mjere sposobnosti ispitanika je bila zadovoljavajuća. Preciznost linkanja novo-kreiranih test-zadataka sa inicijalnom bazom se pokazala dobrom. Zaključeno je da je jako značajno pažljivo birati test-zadatke koji služe za linkanje skala.

4. Mešić, V., Neumann, K., Aviani, I., Hasović, E., Boone, W. J., Erceg, N., Grubelnik, V., Sušac, A., **Salibašić Glamočić, Dž...** & Repnik, R. (2019). Measuring students' conceptual understanding of wave optics: A Rasch modeling approach. *Physical Review Physics Education Research*, 15(1), 010115. SCOPUS kvartil: **Q1, CC rad**

Sažetak: U ovom radu, autori opisuju proces razvijanja inicijalne banke test-zadataka za mjerenje konceptualnog razumijevanja talasne optike kod studenata, u kontekstu uvodnih kurseva opće fizike. Za razvijanje inicijalne banke test-zadataka je korišten Rasch pristup. Proces razvijanja inicijalne banke test-zadataka uključivao je višestruka pismena anketiranja eksperata i studenata, kao i grupne intervju sa studentima i *think-aloud* studije. Pripremljeno je ukupno 65 test-zadataka za finalno testiranje. U okviru studije koja se opisuje u ovom radu, uključeno je 35 test-zadataka i 188 studenata sa 5 sveučilišta iz Bosne i Hercegovine, Republike Hrvatske i Republike Slovenije. Pokazano je da 32 od 35 test-zadataka krasi dobre psihometrijske karakteristike, te da su dati test-zadaci jako efikasni kada je u pitanju identificiranje studentskih miskonceptija iz oblasti valne optike.

5. Dervić, D., **Salibašić Glamočić, Dž.**, Gazibegović-Busuladžić, A., & Mešić, V. (2018). Teaching physics with simulations: Teacher-centered versus student-centered approaches. *Journal of Baltic Science Education*, 17(2), 288. SCOPUS kvartil: **Q2, WoS-SSCI rad**

Sažetak: U ovom radu autori su nastojali usporediti učenje fizike pomoću simulacija u kojem nastavnik ima kontrolu nad simulacijama sa pristupom u kojem učenici u većoj mjeri samostalno koriste simulacije. Provedeno je kvazi-eksperimentalno istraživanje u kojem je sudjelovalo 43 učenika jedne gimnazije iz Kantona Sarajevo. U jednoj grupi, nastavnik je pokretao i kontrolirao simulacije, te vodio s učenicima diskusiju o sadržaju simulacija. U drugoj grupi su sami učenici pokretali i kontrolirali simulacije, te po potrebi konsultirali nastavnika. Pokazalo se da tretman u kojem kontrolu ima nastavnik rezultira značajno višim konceptualnim razumijevanjem kinematike, dok tretman u kojem učenici imaju kontrolu rezultira značajno višim uspjehom na računskim zadacima iz kinematike. Autori su preporučili postepenu progresiju od pristupa kojeg karakterizira viša kontrola nastavnika ka pristupu kojeg karakterizira viša kontrola učenika.

## **2.2. Radovi objavljeni u časopisima koji nisu indeksirani u citatnim bazama podataka (ERIC ili ERIH Plus ili CAS)**

### **2.2.1. Prije posljednjeg izbora u zvanje višeg asistenta**

1. Hadžibegović, Z., Salibašić, Dž., & Galijašević, S. (2014). Knowledge of Atomic Structure and Visualization: A Research Results from Questionnaire with First-year Chemistry Students. *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina*, 43, 49-56. (napomena: dati časopis je naknadno uvršen u WoS-ESCI)

### **2.2.2. Nakon posljednjeg izbora u zvanje višeg asistenta**

-

## **2.3. Radovi objavljeni u zbornicima sa međunarodnih naučnih/stručnih skupova**

### **2.3.1. Prije posljednjeg izbora u zvanje višeg asistenta**

-

### **2.3.2 Nakon posljednjeg izbora u zvanje višeg asistenta**

1. Salibašić Glamočić, Dž. (2019). *Toplotne mašine i termodinamički kružni procesi u nastavi fizike*. Zbornik radova 7. međunarodne konferencije o nastavi fizike u srednjoj školi, Beograd, Klett i Aleksinačka gimnazija, 285-290.

Sažetak: U ovom radu, kandidatkinja opisuje kako se na primjeru Stirlingovog motora može olakšati učeničko razumijevanje toplotnih mašina. U osnovi opisanog pristupa su didaktička rekonstrukcija, postepeno crtanje p-V dijagrama i izvođenje izraza za stepen korisnog dejstva, uz kombiniranje višestrukih reprezentacija datog gradiva.

## **2.4 Sažeci radova objavljeni u zbornicima sažetaka sa naučnih/stručnih skupova**

### **2.4.1 Prije posljednjeg izbora u zvanje u zvanje višeg asistenta**

1. Salibašić, Dž., & Hadžibegović, Z. (2015). High school students' knowledge and understanding of the phenomena associated with atmospheric pressure. *Book of abstracts: SEEMPE 2015 – 2 South-Eastern European Meeting on Physics Education*, 2 – 3 February, Ljubljana, Faculty of Education, p. 49.

2. Hadžibegović, Z., Salibašić, Dž., & Galijašević, S. (2014). Atomic Structure Knowledge and Imagination: A Research Results from Questionnaire with First-year Chemistry Students. *Book of abstracts: CCCE BiH – Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina with International Participation*, 10 – 12 October, Sarajevo, Faculty of Science, p. 166.

### **2.4.2 Nakon posljednjeg izbora u zvanje višeg asistenta**

-

## **2.5 Prezentacije i izlaganja na međunarodnim naučnim/stručnim skupovima**

### **2.5.1 Prije posljednjeg izbora u zvanje višeg asistenta**

1. Poster prezentacija, *Atomic Structure Knowledge and Imagination: A Research Results from Questionnaire with First-year Chemistry Students*, Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina with International Participation, Sarajevo, BiH, 10.10.-12.10.2014. godine
2. Poster prezentacija, *High school students' knowledge and understanding of the phenomena associated with atmospheric pressure*, South Eastern European Meeting on Physics Education, Ljubljana, Slovenija, 2.2.-3.2. 2015. godine

### **2.5.2 Nakon posljednjeg izbora u zvanje višeg asistenta**

1. Usmeno izlaganje, *Toplotne mašine i termodinamički kružni procesi u nastavi fizike*, 7. međunarodna konferencija o nastavi fizike u srednjoj školi, Aleksinac, Srbija, 15.- 17.3.2019. godine

## **3 NASTAVNO-PEDAGOŠKI RAD**

Džana Salibašić Glamočić je prema potrebama Odsjeka za fiziku držala vježbe iz većeg broja predmeta za studente Odsjeka za fiziku, Odsjeka za hemiju i Odsjeka za biologiju Prirodno-matematičkog fakulteta Sarajevo, te za studnte Farmaceutskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu.

Konkretno, bila je zadužena za auditorne vježbe iz predmeta:

- Termodinamika i molekularna fizika/Oscilacije, talasi i osnove termodinamike
- Fizika II (za studente Odsjeka za hemiju)
- Metodika nastave fizike I
- Metodika nastave fizike II
- Metodika nastave fizike III
- Metodika nastave fizike IV

Također je vodila i laboratorijske vježbe iz predmeta:

- Praktikum metodike nastave fizike I
- Praktikum metodike nastave fizike II
- Fizikalni praktikum I
- Fizikalni praktikum II
- Biofizika (za studente Odsjeka za biologiju)
- Fizika I (za studente Odsjeka za hemiju)
- Fizika II (za studente Odsjeka za hemiju)
- Fizika (Farmaceutski fakultet Univerziteta u Sarajevu)

Džana Salibašić Glamočić je u periodu od februara 2012. do januara 2013. godine radila na poziciji profesorice fizike u gimnaziji, te ima položen stručni ispit čime je stekla pravo na samostalan odgojno-obrazovni rad.

## ZAKLJUČAK I PRIJEDLOG

Na osnovu uvida u cjelokupnu priloženu dokumentaciju, te na osnovu članova 112 (stav 2b) i 117 (stav 1b) Zakona o visokom obrazovanju Kantona Sarajevo („Službene novine Kantona Sarajevo broj 36/22“), konstatujemo da jedina prijavljena kandidatkinja, Mr Džana Salibašić Glamočić, viša asistentica Univerziteta u Sarajevu – Prirodno-matematički fakultet, ispunjava sve zakonske uslove za ponovni izbor u zvanje višeg asistenta za oblast „Fizika u obrazovanju“, jer:

- ima **završen drugi ciklus studija** (stečeno zvanje: magistar fizike u obrazovanju),
- joj **prosjeck ocjena** na prvom ciklusu studija iznosi **9,32**, a na drugom ciklusu studija iznosi **9,54**
- je do sada provela samo **jedan** petogodišnji period u zvanju višeg asistenta, te u skladu sa članom 117 (stav 1b) Zakona o visokom obrazovanju Kantona Sarajevo („Službene novine Kantona Sarajevo broj 36/22“) **ima pravo na ponovni izbor** u zvanje višeg asistenta.

Osim toga, Džana Salibašić Glamočić je nakon posljednjeg izbora u zvanje višeg asistenta:

- objavila **pet radova u časopisima koji su indeksirani u citatnim bazama** podataka
- prikupila značajno pedagoško iskustvo u realizaciji nastave iz predmeta koji spadaju u oblast „Fizike u obrazovanju“.

Na osnovu svega navedenog, predlažemo Vijeću Univerziteta u Sarajevu – Prirodno-matematički fakultet da ponovo izabere Mr Džanu Salibašić Glamočić u zvanje višeg asistenta za oblast „Fizika u obrazovanju“ na Univerzitetu u Sarajevu – Prirodno-matematički fakultet.

U Sarajevu, 6.2.2023. godine

---

Dr. Vanes Mešić, redovni profesor

---

Dr. Smajo Sulejmanović, vanredni profesor

---

Dr. Elvedin Hasović, vanredni profesor