

РЕПУБЛИКА СРПСКА  
УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ  
САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ  
ДОБОЈ  
Број 31/23.  
Дан: 20. 01. 2023.

**Прилог 2.**

Одлуком Наставно-научног вијећа Саобраћајног факултета Универзитета у Источном Сарајеву, број 199-4/22 од 16.12.2022, именована је Комисија за оцјену подобности теме докторске дисертације и кандидата Радета Џвијановића за израду докторске дисертације под насловом **МОДЕЛИРАЊЕ ПОКАЗАТЕЉА ЕФИКАСНОСТИ РАДА ЖЕЉЕЗНИЧКИХ ОПЕРАТОРА У ТРЖИШНИМ УСЛОВИМА ПОСЛОВАЊА**" (у даљем тексту: Комисија) у сљедећем саставу:

1. Др Мирјана Бугариновић, ванредни професор, УНО: Организација и технологија жељезничког саобраћаја, Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет Београд, предсједник комисије;
2. Др Бранислав Бошковић, редовни професор, УНО: Планирање, моделирање, експлоатација, безбједност и еколошка заштита у жељезничком саобраћају, Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет Београд, ментор и члан комисије;
3. Др Ратко Ђуричић, редовни професор, УНО: Транспортно инжењерство, Универзитет у Источном Сарајеву, Саобраћајни факултет Добој, коментор и члан комисије;
4. Др Желько Стевић, доцент, УНО: Транспортно инжењерство, Универзитет у Источном Сарајеву, Саобраћајни факултет Добој, члан комисије;
5. Др Сузана Миладић-Тешић, доцент, УНО: Транспортно инжењерство, Универзитет у Источном Сарајеву, Саобраћајни факултет Добој, члан комисије;

Комисија је прегледала пријаву приједлога теме за израду докторске дисертације и о томе подноси Наставно-научном вијећу Саобраћајног факултета, Универзитета у Источном Сарајеву, сљедећи

**ИЗВЈЕШТАЈ**  
*о подобности теме докторске дисертације и  
кандидата*

**ПОДАЦИ О ФАКУЛТЕТУ:**

1. Назив и сједиште факултета

Саобраћајни факултет Добој, Универзитет у Источном Сарајеву, Војводе Мишића 52,  
74000 Добој, Република Српска, Босна и Херцеговина

2. Податак о матичности факултета за научну област којој припада дисертација

Научна област: ИНЖЕЊЕРСТВО И ТЕХНОЛОГИЈА

Научно поље: Грађевинарство и архитектура

Ужа научна област: Транспортно инжењерство

3. Податак да је факултет имао организован магистарски/мастер студиј из научне област припада дисертација

Други циклус студија, академске мастер студије за студијски програм САОБРАЋАЈ,

смјер Жељезнички саобраћај реализују се на Саобраћајном факултету Добој, дужи низ година. Магистарски студиј од академске 2006/07. године, а мастер студиј од академске 2011/12. године.

Кандидат за израду пријављене докторске дисертације Раде Цвијановић завршио је други циклус студија 2015. године.

## **ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ**

### *1.1. Биографски подаци*

Раде Цвијановић је рођен 8. јуна 1986. године у Тузли (БиХ). Основну школу је завршио у Петрову 2000. године, а средњу економску и трговинску школу у Добоју 2005. године. Основне академске студије Саобраћајног факултета у Добоју – Универзитет у Источном Сарајеву, уписао је исте године, да би под менторством професора др Бранислава Бошковића дипломирао 2010. године са темом „Продуктивност теретних кола ЖРС“ и стекао звање дипломирани инжењер саобраћаја – смјер жељезнички саобраћај. На истом факултету 2016. године под менторством проф. др Бранислава Бошковића је одбранио мастер рад под називом „Истраживање показатеља производивности жељезничких кола у тржишним условима пословања жељезничких компанија“ и успјешно завршио други циклус академских студија са просјеком 9,25 и стекао звање мастер инжењер саобраћаја у области жељезничког саобраћаја.

Докторске академске студије уписао је школске 2017. године у 1. генерацији на Саобраћајном факултету у Добоју - Универзитет у Источном Сарајеву, где је положио све испите и испунио све обавезе предвиђене наставним планом и програмом докторских академских студија.

### *1.2. Стучено научно-истраживачко искуство*

Академске студије трећег циклуса у 1. генерацији на Саобраћајном факултету у Добоју – Универзитет у Источном Сарајеву, уписао је школске 2017/2018, у ужој научној области Транспортно инжењерство, студијски програм жељезнички саобраћај. До сада је испунио све обавезе предвиђене наставним планом и програмом докторских студија – трећи циклус Студијског програма Саобраћај – Модул жељезнички саобраћај и положио све испите (укупно 7) нивоа изванредно и успјешно завршио научно истраживачке радове (укупно 4: НИР-1; НИР-2; НИР-3; НИР-4). На основу тога остварио је максимални број ЕСПБ бодова који означавају испуњеност услова за упис треће године ДАС, на којој се искључиво реализује научно-истраживачки рад на пријави теме, изради програма истраживања, изради и одбрани докторске дисертације.

Кандидат је дана 24.11.2022. године поднио Пријаву теме докторске дисертације под радним називом „Моделирање показатеља ефикасности рада жељезничких оператора у тржишним условима пословања“. Успјешно је одбранио предлог истраживања у оквиру докторске дисертације дана 12.12.2022. године.

На овај начин се потврђује да је кандидат испунио све испитне обавезе на докторским студијама и стекао услов да пријави докторску дисертацију.

### Запослење

По завршетку основних студија исте године (2010) запослио се као приправник на Жељезницама Републике Српске (ЖРС) и обавио приправнички стаж у трајању од годину дана (2010/2011).

године). Стручни испит за самостално обављање послова и задатака дипломираног инжењера саобраћаја у саобраћајно-транспортној служби ЖРС положио је 23.6.2011. године.

У стални радни однос на Жељезницама Републике Српске примљен је од 14.05.2012. године, где тренутно обавља послове директора Сектора за управљање и регулисање саобраћаја, приступ и развој мреже. У досадашњих десет година рада на ЖРС обављаје следеће послове: отправник возова станице Добој, транспортни контролор, контролор за безбедност жељезничког саобраћаја, главни инжењер за капацитете и токове брута, главни инжењер за транспортне послове, Шеф саобраћајно-транспортне службе. Поред ових послова привремено је обављао послове помоћника шефа станице у Добоју, главног инжењера за експлоатацију у Секцији СТД Добој и директора Сектора за експлоатацију. На ЖРС је био ангажован у комисијама за увиђај, ислеђење и окончање ванредних догађаја и полагање стручних испита. Dana 14.9.2019. године положио је испит за савјетника у превозу опасних материја жељезницом (РИД) у Министарству саобраћаја и веза Републике Српске и тако стекао сертификат о стручној осposобљености савјетника за безбедност превоза опасних материја. Такође, посједује сертификат о учешћу у набавци путем међународних финансијских институција – IFI (EBRD, EIB, WB и осталих IFI) и практичне примјене FIDIC услова уговорања.

### 1.3. Библиографија кандидата

Кандидат самостално или са коауторима на домаћим и страним конференцијама и симпозијумима објављује научно-стручне радове првенствено из области/проблематике показатеља рада жељезничких оператора, перформанси и одржавања жељезничких кола и жељезничког транспорта опасних материја.

Радови саопштени на научним склоповима међународног значаја штампани у целини (R33)

1. Цвијановић, Р., Бошковић, Б., Ђуричић, Р. и Малчић, В., (2022), *Assessment of the competitiveness of ŽRS on the regional railway market of the Western Balkans*, XX Научно-стручна конференција о жељезници “ЖЕЛКОН 2022”, Србија, 13. и 14. октобар 2022. године, Машински факултет – Ниш, Зборник радова, стр. 157-160, Ниш/Србија.
2. Малчић, В., Бошковић, Б., Ђуричић, Р. и Цвијановић, Р., (2022), *Small railways challenges in the single european railway area*, XX Научно-стручна конференција о жељезници “ЖЕЛКОН 2022”, Србија, 13. и 14. октобар 2022. године, Машински факултет – Ниш, Зборник радова, стр. 153-156, Ниш/Србија.
3. Малчић, В., Миловановић, Б., Ивић, М., Чичевић, С. и Цвијановић, Р. (2021), *Reduction of risks while transporting dangerous goods through the railway*, VIII Међународни симпозијум “Нови хоризонти саобраћаја и комуникација 2021”, БиХ 26. и 27. новембра 2021. године, Саобраћајни факултет – Добој, Зборник радова, стр. 343-348, Добој/БиХ.
4. Цвијановић, Р., Малчић, В., Ђуричић, Р., Марић, Б. и Ђурић, Т., (2021), *ŽRS Safety Management System of Freight Cars*, 14th International scientific conference on sustainable, modern and safe transport, Slovak Republic, 26-28. maja 2021., University of Žilina, Transportation Research Procedia 55 (2021), 1729–1736, Žilina/Slovak Republic..
5. Малчић, В., Ђуричић, Р. и Цвијановић, Р., (2020), *The market concept of railway vehicles maintenance on the railways of Republic of Srpska*, XIX Научно-стручна конференција о жељезници “ЖЕЛКОН 2020”, Србија, 15. и 16. октобар 2020, Машински факултет – Ниш, Зборник радова, стр. 105-108, Ниш/Србија.
6. Цвијановић, Р., Кузмановић, Ј., Schöbel, A. и Малиновић, Н. (2020), *Application of OPENTRACK at Railways of Republic of Srpska (Railroad tracks Šamac – Doboј)*, XIX Научно-стручна конференција о жељезници “ЖЕЛКОН 2020”, Србија, 15. и 16. октобар 2020. године, Машински факултет – Ниш, Зборник радова, стр. 41-44, Ниш/Србија.

7. **Цвијановић, Р.**, Бугариновић М. (2019), *Како начин приступа проблему утиче на рјешавање проблема моделирања у транспорту*, VII Међународни симпозијум "Нови хоризонти саобраћаја и комуникација 2019", БиХ, 29. и 30. новембра 2019. године, Саобраћајни факултет – Добој, Зборник радова, стр. 334-341, Добој/БиХ.
8. **Цвијановић, Р.**, Малчић, В., Ђуричић, Р. и Благојевић, Р. (2018), *Performance assessment of the ŽRS rolling stock structure in changed conditions of transport market*, XVIII Научно-стручна конференција о жељезници "ЖЕЛКОН2018", Србија, 11. и 12. октобар 2016. године, Машински факултет – Ниш, Зборник радова, стр. 185-188, Ниш/Србија.
9. **Цвијановић, Р.**, Спасић, Д. и Малчић, В. (2017), *Фактори који могу довести до настанка опасне ситуације на путним прелазима због неиспуњавања услова од стране одговорних радних организација*, VI Међународни симпозијум "Нови хоризонти саобраћаја и комуникација 2017", БиХ, 17. и 18. новембра 2017. године, Саобраћајни факултет – Добој, Зборник радова, стр. 495-504, Добој/БиХ.
10. **Цвијановић, Р.**, (2011), *Продуктивност теретних кола - кључни показатељ превозника у тржишним условима пословања*, Саобраћајни факултет Добој, III Међународни симпозијум "Нови хоризонти саобраћаја и комуникација 2011", БиХ, 24. и 25. новембра 2011. године, Саобраћајни факултет – Добој, Зборник радова, стр. 430-433, Добој/БиХ.
11. **Цвијановић, Р.** (2010), *Увођење нових показатеља продуктивности теретних кола - примјер ЖРС*, Машински факултет Универзитета у Нишу, XIV Научно – стручна конференција о жељезници "ЖЕЛКОН 2010", Србија, 7. и 8. октобар 2010. године, Машински факултет – Ниш, Зборник радова, стр. 267-270, Ниш/Србија.

Радови саопштени на научним скуповима међународног значаја штампани у изводу (R34)

12. **Цвијановић, Р.**, Бошковић, Б. (2016), *Research of productivity indicators for railway wagons in business trade conditions of railway companies*, XVII Научно-стручна конференција о жељезници "ЖЕЛКОН2016", Србија 13. и 14. октобар 2016. године, Машински факултет – Ниш, Зборник радова, стр. 253-254, Ниш/Србија.
13. **Цвијановић, Р.**, Бошковић, Б., (2010), *Продуктивност теретних кола на ЖРС*, Машински факултет Универзитета у Нишу, XIV Научно-стручна конференција о жељезници "ЖЕЛКОН '2010", Србија, 7. и 8. октобар 2010. године, Машински факултет – Ниш, Зборник радова, стр. 355-356, Ниш/Србија.

Саопштења са скупова националног значаја штампана у целини (R63)

1. Ђуричић Р., Малчић В., **Цвијановић Р.** (2018), *Алгоритам прорачуна накнаде за коришћење жељезничке инфраструктуре и стварање услова одрживости жељезничких предузећа*, "ИТ конференција Бања Лука 2018", БиХ, 13. децембар 2018. године, Привредна комора Републике Српске, Зборник радова, стр.215-220, Бања Лука/БиХ.
2. Ристић, Б., Урумовић, С. и **Цвијановић, Р.** (2012), *Провјера искоришћења пропусне моћи пруга ЖРС методом UIC 406*, Научно-стручни скуп саобраћајнице и оптимизација транспорта "СИОТ 2012", БиХ, 22. и 23. новембра 2012. године, Саобраћајни факултет – Добој, Зборник радова, стр. 347-352, Добој/БиХ.
3. Божић, М., Раковић, Б., **Цвијановић, Р.** и Ристић, Б. (2012), *Оптимална технологија рада на ЖРС – проблем отказа возова*, Научно-стручни скуп саобраћајнице и оптимизација транспорта "СИОТ 2012", БиХ 22. и 23. новембра 2012. године, Саобраћајни факултет – Добој, Зборник радова, стр. 411-416, Добој/БиХ.

Мастер рад (R72)

1. **Цвијановић Р.**, "Истраживање показатеља продуктивности жељезничких кола у тржишним условима пословања жељезничких компанија", мастер рад, Универзитет у Источном Сарајеву, Саобраћајни факултет - Добој, 2016.

Учешће у пројектима:

1. Стратегија ревитализације регионалног и локалног путничког саобраћаја на пругама Жељезница Републике Српске, Носилац израде студије: Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет и ЖРС (члан тима за подршку), 2013. године;
2. Главни пројекат реконструкције електронског уређаја за осигурање путног прелаза Црквина км 28+522 (дионица Шамац-Добој) и пратеће техничке документације као и контролу исте, по Уговору број 25922/19 од 18.11.2019. год; Носилац израде пројекта: „КОМИНГ ПРОМ“ (члан тима за подршку);
3. Пројекат модернизације телекомуникационог система увођењем GSM комуникације на ЖРС, Тендер бр.EBRD/EIB-BHRPC PS/03/14/7725-IFT-35418, Варијација 03. Извођач радова: AŽD Praha (члан тима за подршку);
4. Пројекат реструктуирања Жељезница Републике Српске – број зајма 8808 БА од 20.04.2018. год; финасијер: Међународне банке за обнову и развој; Носилац израде: Deloitte Србија (замјеник руководиоца пројекта и члан тима).

Остале информације (чланство и активности):

1. Положен стручни испит за занимање дипломирани инжењер саобраћаја – жељезнички саобраћај, Жељезнице Републике Српске, 2011.
2. Члан комисије за увиђај, исљеђење и окончање ванредних догађаја (од 2013)
3. Члан комисије за полагање стручних испита (од 2013)

**2. Подобност кандидата да одговори на постављени предмет, циљеве и хипотезе**

*2.1. Изјештај са јавне усмене одбране предложене теме докторске дисертације*

Јавна усмена одбрана предложене теме докторске дисертације одржана је 12.12.2022. године на Саобраћајном факултету у Добоју – Универзитет у Источном Сарајеву, пред члановима Катедре за транспортно инжењерство при чему је био и предложени ментор са Саобраћајног факултета у Београду – проф. др Бранислав Бошковић.

Кроз питања и разговор са кандидатом у јавној дискусији су учествовали сви чланови Катедре за транспортно инжењерство. Катедра се једногласно сложила са предложеном темом и насловом докторске дисертације у Пријави кандидата, а кандидат је оставио утисак зрелости како у погледу материје коју обухвата пријављена тема тако и у погледу спремности и сигурности да се ухвати у коштац са овом модерном темом.

Записник са усмене одбране заведен је под бројем КТИ: 87/22 дана 12.12.2022. године и потписом руководиоца Катедре за транспортно инжењерство Саобраћајног факултета у Добоју.

*2.2. Ојјена подобности кандидата за рад на предложену теми*

Према наставном плану и програму трећег циклуса докторских академских студија на Саобраћајном факултету у Добоју – Студијски програм Саобраћај, кандидат Раде Џвијановић, мастер инжењер саобраћаја, је испунио све предвиђене обавезе у циљу стицања права за израду докторске дисертације.

На основу увида у пријаву теме докторске дисертације, као и на основу успјешно одбрањеног предлога истраживања у оквиру докторске дисертације, Комисија закључује да је тема коју предлаже кандидат у научном и стручном смислу значајна и актуелна и да пружа могућност за постизање научног доприноса који је кандидат навео и образложио у Пријави.

Кандидат је у свом досадашњем раду показао истраживачку радозналост, систематичност и смисао за научно-истраживачки рад. Објављени резултати током докторских студија, као и прије њих, показују да кандидат добро познаје показатеље рада жељезничких оператора (реф.1, 4, 8, 10 и 10), перформансе и одржавање жељезничких кола (реф. 5, 11 и 13), као и да има вештине да сагледа технологију и организацију жељезничког саобраћаја (реф 2, 3 и 6).

Комисија је мишљења, заснованог на напријед изнетим чињеницама о досадашњем раду и резултатима, да кандидат Раде Цвијановић испуњава све услове подобности за рад на предложену теми „Моделирање показатеља ефикасности рада жељезничких оператора у тржишним условима пословања“.

## ПОДАЦИ О ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ

### 1. Основни подаци о докторској дисертацији

Назив дисертације: Моделирање показатеља ефикасности рада жељезничких оператора у тржишним условима пословања

Научна област: Инжењерство и технологија

Ужа научна област: Транспортно инжењерство

УДК:656.2 (043.3)

### 2. Предмет и значај истраживања

Жељезнички сектор у европским земљама је до прије три деценије био организован монополски тј. једна (државна) компанија је обједињавала све три основне дјелатности: управљање саобраћајем и одржавање инфраструктуре, превоз путника и превоз робе. Данас, у земљама ЕУ и готово свим европским земљама ван ЕУ, националне жељезничке компаније су подијељене на три независне компаније према основним дјелатностима тј. као управљач инфраструктуре, оператор за превоз робе и оператор за превоз путника.

Оператори у транспорту робе раде сада у условима слободног тржишта и конкуренције на цијелом простору ЕУ без ограничења, што још увијек није случај са операторима у превозу путника. У таквим условима теретни оператори су принуђени да стално побољшавају квалитет услуга.

Оператори у тржишним условима пословања окружени су бројним међусобно условљеним подсистемима, процесима и активностима. Сваки подсистем, процес или активност карактеришу одређени критеријуми и показатељи.

Дакле, једна од основних полуга постизања конкурентске предности оператора за превоз робе на транспортном тржишту јесте ефикасно праћење показатеља рада оператора и управљање на основу истих. Ефикасно праћење и управљање захтијева постављање система показатеља, њихово праћење за различите нивое управљања и на основу истих доношење оперативних и стратешких

одлука којим ће се повећати ефикасност њиховог коришћења.

Теретна кола имају највеће учешће у укупној вриједности основних средстава жељезничких оператора па је ефикасније искоришћење овог основног ресурса од суштинске важности за остваривање његове боље конкурентске позиције на жељезничком и укупном транспортном тржишту.

Кључни проблеми које оператори требају рјешавати у условима либерализованог тржишта могу се сврстати у следећа три подручја: доступност транспортних капацитета, добро управљање ресурсима, а нарочито транспортним капацитетима, и паметно позиционирање на тржишту.

Прва два проблема се значајно преплићу и уско су повезана. Проблем доступности капацитета у највећој мјери се своди на рјешавање проблема расподјеле празних кола, односно на ефикасну и ефективну додјелу кола за утовар која се сада врши у условима конкуренције што значајно мијења досадашње услове и правила у регулисању и раду у овој области. Када су у питању транспортни капацитети, дефинисање величине и структуре теретног колског парка и с тим у вези план инвестиција (или закупа) су најважнији и најтежи проблем који треба рјешавати. Овај проблем је изузетно сложен не само због дужине обухвата временског хоризонта већ и због неизвесности тржишних услова који сада владају у транспортном и посебно жељезничком сектору. У склопу овог корпуса проблема, на значају добија добро и ефикасно управљање транспортним капацитетима (жељезничким колима). Истраживање у оквиру докторске дисертације, у најужем смислу, биће повезано са претходно назначеним проблемима.

Начин на који ће се вршити истраживање у дисертацији захтијева првенствено широк спектар знања о пословању оператора и функционисању транспортног процеса, о теретним колима, као и приступ који обухвата системско сагледавање ове тематике са детаљним претходним истраживањем у области рада оператора, као и оперативног управљања теретним колима и показатељима истог.

У претходним истраживањима докторског рада кандидат намјерава да објасни појам и принципе ефикасности. Посебно ће бити истражена сва савремена тумачења појма ефикасности, затим фактори ефикасности и мјерење ефикасности.

С обзиром да у новоствореним условима тржишта теретни оператори послују у свим сегментима као посебна правна лица и одвојено од друге дјелатности (превоз путника и управљање саобраћајем) потребно је, са различитих аспекта, преиспитати досадашње показатеље праћења и рада кола, као и друге показатеље који су се пратили на заједничком нивоу. Другим ријечима, приказаће се досадашњи показатељи рада теретних кола у вертикално интегрисаним жељезничким компанијама, њихова класификација, хијерархијски нивои праћења и управљања, са посебним освртом на показатеље ефикасности рада теретних кола.

Посебан сегмент истраживања чиниће компаративна анализа показатеља рада различитих оператора у Европи у условима отвореног жељезничког тржишта. На крају овог дијела истраживања даће се анализа са оцјеном потреба и смјерницама за иновирање показатеља у складу са измијењеним околностима у жељезничком сектору.

Предложени систем показатеља за праћење и управљање рада оператора омогућиће једном оператору да сагледа своју конкурентску позицију и учинак у односу на друге операторе.

Како би се могло видјети колико добро управљање и коришћење теретних кола, односно њихова ефикасност и продуктивност, утиче на цјелокупно пословање оператора и конкурентску позицију на тржишту, извршиће се оцјена ефикасности одабраних оператора из различитих европских држава помоћу *DEA* методе. За оцјену ефикасности оператора, и у склопу тога утицај ове компоненте пословања (ефикасност управљања и коришћења колских капацитета), биће одабрани показатељи рада компаније с једне стране, а затим и показатељи рада теретних кола с друге

стране. На основу доступних статистичких података о раду оператора и њиховог колског парка, а затим добијених резултата према *DEA* методи, извршиће се анализа и оцјена колико ефикасност управљања радом теретних кола утиче на конкурентност оператора на тржишту и на његово пословање.

На крају, сумирајући све речено, предмет ове докторске дисертације може се сагледати кроз следеће аспекте, односно тематске целине:

- класификација и дефинисање показатеља рада оператора који утичу на његову ефикасност и позицију на жељезничком и транспортном тржишту, а затим и избор и дефинисање показатеља рада теретних кола који најбоље одражавају ефикасност управљања теретним колима;
- класификација показатеља рада и коришћења теретних кола по нивоима управљања колима (стратешко, тактичко и оперативно управљање);
- оцјена ефикасности жељезничких оператора коришћењем *DEA* методе; и
- упоредна анализа добијених резултата ефикасности оператора на основу показатеља рада компанија са једне стране и добијених резултата ефикасности оператора на основу показатеља рада теретних кола са друге стране са оцјеном утицаја ефикасности коришћења кола на укупну ефикасност оператора.

### 3. Циљеви истраживања докторске дисертације

Научни циљеви истраживања у оквиру докторске дисертације су:

- приједлог нових показатеља ефикасности рада оператора чија ће употреба омогућити боље сагледавање, управљање и пословање оператора у условима отвореног тржишта и конкуренције на жељезничкој инфраструктури и на транспортном тржишту;
- избор показатеља који су од кључног значаја за управљање ефикасношћу теретних кола и ефикасношћу рада жељезничких оператора;
- класификација показатеља рада и управљања теретним колима по хијерархијским нивоима управљања (оперативни, тактички и стратешки нивои);
- развој методологије за оцјену ефикасности и конкурентности жељезничких оператора.

### 4. Хипотезе докторске дисертације

Полазна хипотеза на којој се заснива докторска дисертација а која ће бити проверена у раду јесте:

- могуће је развити систем показатеља и модел помоћу кога ће се извршити оцјена ефикасности жељезничких оператора узимајући при томе у обзир показатеље рада компаније и показатеље ефикасности рада теретних кола.

Помоћне полазне хипотезе истраживања су:

- нови показатељи указују оператору на конкурентност и на факторе које је потребно унаприједити да би се побољшала конкурентност са различитих аспекта коришћења теретних кола;
- ефикасност управљања теретним колима утиче на укупну ефикасност и конкурентност жељезничких оператора.

### 5. Методе истраживања и инструменти (опрема)

Приликом израде докторске дисертације кандидат намјерава користити опште методе научног истраживања попут анализе, синтезе, индукције, дедукције, апстракције и аналогије. За

истраживање ће се користити доступни статистички подаци. За процјене ефикасности и конкурентности жељезничких оператора биће коришћена *DEA* (*Data Envelopment Analysis*) метода, која омогућује поређење ефикасности упоредивих јединица са већим бројем улазних и излазних промјењивих. Модел ће бити тестиран на примјеру ЖРС.

## 6. Очекивани резултати докторске дисертације

Очекивани резултати предложеног истраживања и ове докторске дисертације је:

- развој модела помоћу кога ће бити могуће извршити оцјену ефикасности жељезничких оператора, а на основу показатеља рада компанија и показатеља који се односе на ефикасност коришћења теретних кола;
- развој нових показатеља ефикасности и продуктивности рада теретних кола који ће омогућити боље управљање овим основним средствима у тржишним условима.

## 7. Актуелност и подобност теме докторске дисертације

Либерализација европског жељезничког тржишта у транспорту робе је новијег датума док на жељезницама БиХ још није наступила иако је у непосредном окружењу присутна. Појава конкуренције на жељезничкој мрежи захтијева од оператора непрекидно повећање ефикасности рада и пословања, односно управљање ефикасношћу. Да би се управљало ефикасношћу неопходно је дефинисати показатеље на основу којих ће се процјењивати релативна ефикасност оператора на тржишту у односу на конкуренцију и предузимати мјере за њено повећање. Посебно важан сегмент код оператора у транспорту робе је управљање радом и ефикасношћу теретних кола. У тржишним условима то захтијева измијењене или нове показатеље у праћењу, анализи рада и управљању. Проблем одређивања ефикасности оператора у новом тржишном окружењу је новијег датума како у Европи тако и у свијету, а посебном у региону Западног Балкана којем припада и БиХ. Такође, треба имати у виду да су национална тржишта у региону специфична из више аспекта почев од величине самог тржишта, различитог учешћа транзитног саобраћаја, па до специфичности колског парка, његове старости и др, као и индустрије коју регионални оператори опслужују.

## 8. Преглед стања у подручју истраживања (код нас и у свијету)

Кандидат је у Пријави дао солидан преглед почетне литературе у овој области од чега Комисија у овом извештају издваја неколико наведених радова са акцентом на примијењене методе.

*Ghanem, O., et al. (2020)* у свом раду користе DEA методу у оцењивању ефикасности коришћења капацитета турских жељезница у односу на земље ЕУ и испитују да ли је тренутна техничка ефикасност задовољавајућа или не. Циљ овог рада је да се испита да ли Турска као кандидат за чланство у ЕУ, користи своје жељезничке капацитете довољно у односу на земље ЕУ.

*Azadeh, A i Salehi, V. (2014)* су дефинисали методологију, базирану на DEA методи, са циљем испитивања ефикасности управљача инфраструктуре и оператора и утврђивања недостатака. Аутори наводе да ниво издржљивости система зависи од количине недостатака. Што су мањи недостаци у функционисању између оператора и управљача, перформансе холдинг предузећа ће бити боље у смислу изазова и потешкоћа у стварном раду.

*Pavlyk, D. (2008)* у свом раду „Анализа ефикасности жељезница европских земаља“, користи анализу стохастичких граница (*stochastic frontier*) за процјену ефикасности жељезничког система у европским земљама. За одређивање степена ефикасности жељезничког система користи различите параметре (дужину траса, број вучних возила и кола, запослене и скалу тржишта и сл.). Показано је да постоје огромне разлике у техничкој ефикасности између различитих

жељезничких система поједињих земаља, као и између теретног и путничког транспорта унутар исте земље.

*Borenstein, D. et al. (2004)* коришћењем DEA методе предлажу методологију за процјену учинка организација које пружају превозне услуге. Циљеви су били да се дефинишу фактори који могу да се користе за процјену ефикасности јединица одлучивања и да се одреде групе сличних јединица које развијају исте функције, а разликују се само у интензитету коришћења ресурса. Анализа је укључила поређења релативне ефикасности више различитих јединица, између осталих и организација које пружају превозне услуге у Бразилу. Аутори су указали да предложена методологија може да обезбиједи корисне информације, које могу да помогну менаџерима у процесу доношења одлука.

На основу прегледане литературе у Пријави и на основу сопствених сазнања Комисија запажа, да у досадашњим научним радовима у овој области и нарочито у примјени *DEA* методе ефикасност оператора није сагледавана у својој цјелокупности већ доминантно у зависности од јавно доступних података те стога и нису нашла своју примјену у пракси. Такође, није испитивана релативна ефикасност оператора у зависности од поједињих фактора, у овом случају ефикасност коришћења колског парка, и њиховом утицају на укупну ефикасност компаније/оператора. Предвиђена истраживања у Пријави ове докторске дисертације управо потенцирају значај и употребу оваквог сагледавања ефикасности у управљању једном жељезничком компанијом која се бави превозом робе на транспортном тржишту.

#### 9. Веза са досадашњим истраживањима

Досадашња истраживања о ефикасности оператора, као и показатеља рада и ефикасности корићења теретних кола су полазила од монополског уређења жељезничког сектора. Стога је прво потребно проверити адекватност досадашњих показатеља у овој области из праксе и литературе за нове (тржишне) услове рада. С обзиром на знатно сложеније околности на јединственом европском транспортном простору и у међувремену нараслу литературу уочена је потреба за кластеровањем (конструисањем система) показатеља ефикасности рада жељезничких оператора у новом окружењу са фокусом на показатеље ефикасности управљања радом теретним колима као кључним елементима конкурентности оператора.

#### 10. Научни допринос у одређеној научној области

Комисија процењује да ће научни допринос дисертације бити у области моделирања и класификације показатеља рада жељезничких теретних оператора у новим условима који се могу описати као слободно и јединствено европско транспортно и жељезничко тржиште са заједничком транспортном политиком (нови систем безбједности саобраћаја, одговорност према животној средини, мобилност, непрекидна доступност транспортне услуге итд), као и у области одлучивања и избора кључних показатеља за поједиње нивое управљања ефикасношћу теретних кола са примјеном модела на примјеру Жељезница Републике Српске.

#### 11. Процјена потребног времена израде дисертације, мјесто истраживања

Према наставном плану и програму трећег циклуса докторских академских студија на Саобраћајном факултету у Добоју – Студијски програм Саобраћај, кандидат Раде Џвијановић, мастер инжењер саобраћаја, је у прве дводе у године испунио све предвиђене обавезе које претходе

научно-истраживачком раду и изради докторске дисертације. Према истом плану, предвиђено је да кандидат изврши истраживање и напише дисертацију у периоду од једне године.

На основу увида у пријаву теме докторске дисертације, њеног обухвата и сложености, а имајући у виду радно мјесто кандидата у привреди, Комисија процјењује да је вријеме које је потребно предвидјети за израду дисертације двије године.

## **КОМПЕТЕНТНОСТ МЕНТОРА/КОМЕНТОРА**

### **МЕНТОР**

На основу члана 27. Правилника о студирању на докторским студијима и стицању звања доктора наука Универзитета у Источном Сарајеву из 2012. године за **ментора** се предлаже проф. др Бранислав Бошковић, редовни професор Саобраћајног факултета – Универзитет у Београду.

Име и презиме: Бранислав Бошковић.

Научно-наставно звање: Редовни професор Саобраћајног факултета Универзитета у Београду; УНО: Планирање, моделирање, експлоатација, безбједност и еколошка заштита у жељезничком саобраћају и транспорту.

Гостујући професор на Саобраћајном факултету у Добоју – Универзитет у Источном Сарајеву, на којем изводи наставу из следећих предмета:

- Од школске 2007/08. на основним академским студијама: „Експлоатација жељезничких кола“ (обавезни); „Организација и технологија превоза робе“ (обавезни) и „Регулатива у жељезничком саобраћају“ (обавезни).
- Од школске 2011/12. на мастер академским студијама: „Одабрана поглавља из транспорта робе жељезницом“ и „Одабрана поглавља из технологије и експлоатације жељезничког саобраћаја“;
- Од школске 2016/17. на докторским студијама: „Регулисање жељезничког тржишта“ и „Одабрана поглавља из транспорта робе жељезницом“.

На Саобраћајном факултету у Добоју, Универзитет у Источном Сарајеву, у периоду од 2012. до данас био је ментор на 23 дипломска рада, једном магистарском и два мастер рада, као и члан комисије за одбрану докторског рада. Учествовао је у више комисија за избор наставника и сарадника на овом факултету.

### **2. Научни радови који квалификују ментора за вођење докторске дисертације<sup>1</sup>**

Библиографија ментора: (радови објављени у часописима са tzv. *impact* фактором у подручју које покрива тему докторске дисертације):

1. Bojović, N., **Bošković, B.**, Milenković, M., Šunjić, A. (2010) A two-level approach to the problem of rail freight car fleet composition. *Transport, Lithuania*, Vol. 25(2), pp186-192, IF(2009) = 2.552, R21, <https://doi.org/10.3846/transport.2010.23>
2. **Bošković, B.**, Bugarinović, M. (2015) Why and how to manage the process of liberalization of a regional railway market: South-Eastern European case study. *Transport Policy*, Volume 41, pp. 50-59. Original research article IF(2015) = 1.522, R22, <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2015.03.009>

<sup>1</sup> У складу са чланом 33. Правилника о студирању на трећем циклусу студија на Универзитету у Источном Сарајеву

3. Bošković, B., Bugarinović, M., Savić, G., Djuričić R.(2021) Challenges of track access charges model redesign. *Sustainability* 2021, 13/24, 13512, IF(2020) = 3.251, R22, <https://doi.org/10.3390/su132413512>,
4. Bošković, B., Bugarinović, M., Bojović, N. (2022) How to design track access charges for small railways: a case study Montenegro. *Promet Traffic&Transport*, Vol. 34, No.4, IF(2020) = 0.898, R23, DOI: <https://doi.org/10.7307/ptt.v34i4.4010>
5. Stojadinović, N., Bošković, B., Bugarinović, M.(2019) Bridging the gap between infrastructure capacity allocation and market-oriented railway: an algorithmic approach. *Transport*, 34(6), pp. 708-721, IF(2018) = 1.524, R23, <http://doi.org/10.3846/transport.2019.11035>
6. Stojadinović, N., Bošković, B., Trifunović, D., Janković, S. (2019) Train path congestion management: Using hybrid auctions for decentralized railway capacity allocation. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 129, pp. 123–139, IF(2019) = 3.992, R21, DOI: <https://doi.org/10.106/j.tra.2019.08.013>
7. Bugarinović, M., Bošković, B. (2015) A system approach to access charges in unbundling railways. *European Journal of Operational Research*, Volume 240, Issue 3, pp. 848-860. Original research article IF(2015) = 2.679, R21, <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2014.07.036>
8. Bugarinović, M., Dimitrijević, B., Bošković, B. (2015) The missing component in rail charging modelling - access charges principle selection. *International Transactions in Operational Research*, 22, pp. 841-859, Original research article IF(2015) = 1.255, R22, <https://doi.org/10.1111/itor.12117>
9. Macura, D., Bošković, B., Bojović, N., Milenković, M. (2011) A model for prioritization of rail infrastructure projects using ANP. *International Journal of Transport Economics*, Vol. 38, No. 3, pp. 265-289, IF(2011) = 0.345, R23,

## KОМЕНТОР

С обзиром да предложени ментор није запослен на Универзитету у Источном Сарајеву, као матичном факултету, него на партнеријском Универзитету у Београду, где задовољава критеријуме за ментора, према члану 31. Правилника о студирању на докторским студијима и стицању знања доктора наука Универзитета у Источном Сарајеву из 2012. године, потребно је именовати коментатора. За коментатора је предложен проф. др Ратко Ђуричић, редовни професор Саобраћајног факултета Добој, Универзитета у Источном Сарајеву.

Име и презиме: Ратко Ђуричић.

Научно-наставно звање: Редовни професор на Саобраћајном факултету у Добоју, Универзитет у Источном Сарајеву.

Ужа научна област: Транспортно инжењерство.

2. Научни радови који квалификују коментатора за вођење докторске дисертације
  1. Р. Ђуричић, (2002) Концепт развоја информационог система за праћење и управљање теретним колима на Жељезницама Републике Српске“. Магистарски рад, Београд: Саобраћајни факултет, Универзитет у Београду, Београд
  2. Р. Ђуричић, Сарић, З. (2011) Могућност повећања учешћа жељезнице на транспортном тржишту Босне и Херцеговине. Први конгрес о жељезницама, Сарајево, pp 29 -37.
  3. Р. Ђуричић, Малчић, В. (2016) Симулирање економске одрживости управљача инфраструктуре и жељезничког оператора на транспортном тржишту. *Транспортна инфраструктура и транспорт*, број 7, година 6, Сарајево , pp 22-35

4. Бошковић Б., Бугариновић М., Савић Г., Ђуричић Р. (2021) Challenges of track access charges model redesign. *Sustainability* 2021, 13 (24), 13512. Original research article IF(2020) = 3.251, R22, <https://doi.org/10.3390/su132413512>
5. Чабрић, Н., Ђуричић Р., Малчић, В., Стевић, Ж. (2022). Designing a Petri Net Model to Organize the Transport of Goods in the European Rail Chain. *Acta Polytechnica Hungarica*, 19(6). IF(2021) = 1.711, R23, DOI: 10.12700/APH.19.6.2022.6.4

#### **ЧЛНОВИ КОМИСИЈЕ**

1. Др Мирјана Бугариновић, ванредни професор, Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет, УНО: Организација и технологија жељезничког саобраћаја, предсједник комисије;

2. Научни радови који квалификују предсједника комисије
  1. **Бугариновић М.**, Бошковић Б. (2015) A system approach to access charges in unbundling railways. *European Journal of Operational Research* Volume 240, Issue 3, pp. 848-860. Original research article IF(2015) = 2.679, R21, <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2014.07.036>
  2. Бошковић Б., **Бугариновић М.**, Савић Г., Ђуричић Р. (2021) Challenges of track access charges model redesign. *Sustainability*, 13 (24), 13512. Original research article IF(2020) = 3.251, R22, <https://doi.org/10.3390/su132413512>
  3. Бошковић Б., **Бугариновић М.** (2015) Why and how to manage the process of liberalization of a regional railway market: South-Eastern European case study. *Transport Policy*, Volume 41, pp. 50-59. Original research article IF(2015) = 1.522, R22, <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2015.03.009>
  4. **Бугариновић М.**, Димитријевић Б., Бошковић Б. (2015) The missing component in rail charging modelling - access charges principle selection. *International Transactions in Operational Research*, 22, pp. 841-859. Original research article IF(2015) = 1.255, R22, <https://doi.org/10.1111/itor.12117>
  5. Мандић Д., Јовановић П., **Бугариновић М.** (2014) Two-phase model for multi criteria project ranking: Serbian Railway case study. *Transport Policy*, Volume 36, 2014, pp. 88-104. Original research article IF(2014) = 1.492, R22, <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2014.08.002>,
  6. Бошковић Б., **Бугариновић М.**, Бојовић Н. (2020) How to design track access charges for small railways: a case study Montenegro. *Promet Traffic&Transport*, Vol. 34, No.4. IF(2020) = 0.898, R23, DOI 10.7307/ptt.v34i4.4010
  7. Стојадиновић Н., Бошковић Б., **Бугариновић М.** (2019) Bridging the gap between infrastructure capacity allocation and market-oriented railway: an algorithmic approach. *Transport*, 34(6), pp. 708-721. Original research article IF(2018) = 1.524, R23, <http://doi.org/10.3846/transport.2019.11035>

2. Др Жељко Стевић, доцент, Универзитет у Источном Сарајеву, Саобраћајни факултет Добој, УНО: Транспортно инжењерство, члан комисије;

Научни радови који квалификују члана комисије:

1. Bouraima, M. B., Qiu, Y., **Стевић, Ж.**, & Симић, B. (2022) Assessment of alternative railway systems for sustainable transportation using an integrated IRN SWARA and IRN CoCoSo model. *Socio-Economic Planning Sciences*, 101475. IF(2021)=4.641, R21, <https://doi.org/10.1016/j.seps.2022.101475>
2. Весковић, С., **Стевић, Ж.**, Нунић, З., Милинковић, С., & Младеновић, Д. (2022) A novel

integrated large-scale group MCDM model under fuzzy environment for selection of reach stacker in a container terminal. Applied Intelligence, 52, 13543–13567, IF(2021)= 5.019, R22, <https://doi.org/10.1007/s10489-021-02914-1>

3. Стевић, Ж., Мишкић, С., Војиновић, Д., Хускановић, Е., Станковић, М., & Памучар, Д. (2022). Development of a Model for Evaluating the Efficiency of Transport Companies: PCA-DEA-MCDM Model. Axioms, 11(3), 140. IF(2021)=1.824, R22, <https://doi.org/10.3390/axioms11030140>
4. Ерцеговац, П., Стојић, Г., Копић, М., Стевић, Ж., Синани, Ф., & Танацков, И. (2021) Model for risk calculation and reliability comparison of level crossings. Entropy, 23(9), 1230. IF(2021)= 2.738, R22, <https://doi.org/10.3390/e23091230>
5. Благојевић, А., Касалица, С., Стевић, Ж., Тричковић, Г., & Павелкић, В. (2021) Evaluation of safety degree at railway crossings in order to achieve sustainable traffic management: A novel integrated fuzzy MCDM model. Sustainability, 13(2), 832. 1230. IF(2021) = 3.889, R22, <https://doi.org/10.3390/su13020832>
6. Благојевић, А., Стевић, Ж., Маринковић, Д., Касалица, С., & Рајилић, С. (2020) A novel entropy-fuzzy PIPRECIA-DEA model for safety evaluation of railway traffic. Symmetry, 12(9), 1479. IF(2020) = 2.713, R22, <https://doi.org/10.3390/sym12091479>
7. Весковић, С., Стевић, Ж., Карабашевић, Д., Рајилић, С., Милинковић, С., & Стојић, Г. (2020) A new integrated fuzzy approach to selecting the best solution for business balance of passenger rail operator: Fuzzy PIPRECIA-fuzzy EDAS model. Symmetry, 12(5), 743. IF(2020) = 2.713, R22, <https://doi.org/10.3390/sym12050743>
8. Чабрић, Н., Ђуричић, Р., Малчић, В., & Стевић, Ж. (2022) Designing a Petri Net Model to Organize the Transport of Goods in the European Rail Chain. Acta Polytechnica Hungarica, 19(6). IF(2021) = 1.711, R23, DOI: 10.12700/APH.19.6.2022.6.4

3. Др Сузана Миладић – Тешић, доцент, Универзитет у Источном Сарајеву, Саобраћајни факултет Добој, УНО: Транспортно инжењерство, члан комисије;

Научни радови који квалификују члана комисије:

1. Миладић-Тешић, С., Тешић, М., Folla, K. (2022) Road safety key performance indicators collecting and sharing over internet of vehicle infrastructures. XL Simpozijum o novim tehnologijama u поштanskom i telekomunikacionom saobraćaju- PostTel, Zbornik radova, Saobraćajni fakultet Beograd, novembar 2022, <https://doi.org/10.37528/FTTE/9788673954165/POSTEL.2022.036>
2. Миладић, С., Марковић, Г., Радојичић, В. (2015) Broadband traffic forecasting- case study in Bosnia and Herzegovina. Proc. of the 24th International Electrotechnical and Computer Science Conference ERK, IEEE Slovenia Section, Portorož, Slovenia, september 2015, pp. 122-126, ISSN 2591-0442
3. Миладић-Тешић, С., Марковић, Г., Нонковић, Н., Тинтор, В. (2021) Resource planning in optical OFDM networking with traffic grooming technique. Optical Fiber Technology, vol. 62, C, pp. 104458, 2021, ISSN 1068-5200 IF(2019)=2.212), R22, <https://doi.org/10.1016/j.yofte.2021.102458>
4. Радојичић, В., Марковић, Г., Митровић, С., Миладић-Тешић, С. (2017) Overview and forecasting of the broadband market in Serbia. Proc. of the VI International Symposium New Horizons 2017 of Transport and Communications, University of East Sarajevo, Faculty of Transport and Traffic Engineering Doboј, november 2017, pp. 704 - 713, ISBN 978-99955-36-66-4

5. Стојановић, М., **Миладић, С.**, Марковић, Г. (2016) A hybrid method for signalling transport in GMPLS control plane. Electronika I Ir Electrotehnika, vol. 22, no. 3, pp. 24-28, 2016, ISSN (print) 1392-1215, ISSN (online) 2029-5731) (IF<sub>2016</sub> = 0.859;) **R23**

### **ПОДАЦИ О ПРИЈАВЉИВАЊУ-НЕПРИЈАВЉИВАЊУ ТЕЗЕ**

1. Изјава да ли је пријављивана теза под истим називом на другој високошколској институцији

Увидом у документацију која прати Пријаву предлога теме докторске дисертације, Комисија констатује да је кандидат Раде Цвијановић приложио изјаву да пријављена теза под називом *“Моделирање показатеља ефикасности рада жељезничких оператора у тржишним условима пословања”* није пријављивана на другој високошколској установи у Републици Српској или иностранству. Такође је изјавио да тема са истим или сличним насловом није пронађена у јавно доступним базама/репозиторијумима тема докторских дисертација.

### **ЗАКЉУЧАК**

Комисија је узела у обзир све релевантне чињенице које формирају слику о погодности теме и кандидата за реализацију предложеног истраживања. Имајући у виду резултате досадашњег истраживачког рада кандидата Радета Цвијановића, комисија је стекла утисак да је кандидат способан за научно-истраживачки рад као и за реализацију предвиђеног истраживања. Анализирајући предложену тему под називом *“Моделирање показатеља ефикасности рада жељезничких оператора у тржишним условима пословања”* и стављајући је у контекст савремених, актуелних научних истраживања, сагледавајући наведене циљеве, очекивање резултате и доприносе, Комисија је у потпуности сагласна да оваква тема задовољава све услове подобности за докторску дисертацију. При томе, Комисија констатује да ова тема припада ужој научној области Транспортно инжењерство, да Саобраћајни факултет Добој Универзитета у Источном Сарајеву јесте матичан за ову научну област, и при томе за ментора рада предлаже Др Бранислава Бошковића, редовног професора Саобраћајног факултета Универзитета у Београду, као коментора др Ратка Ђуричића, редовног професора Саобраћајног факултета у Добоју - Универзитет у Источном Сарајеву. У закључку овог Извештаја, а имајући у виду све горе наведено, Комисија предлаже Наставно-научном већу Саобраћајног факултета у Добоју – Универзитет у Источном Сарајеву да прихвати тему докторске дисертације *“Моделирање показатеља ефикасности рада жељезничких оператора у тржишним условима пословања”* и да кандидату Радету Цвијановићу омогући да приступи њеној изради.

Мјесто: Добој

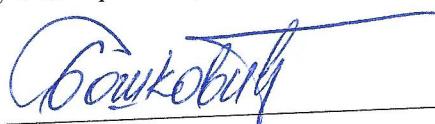
Датум: 20.01.2023.

Комисија:

1. Др Мирјана Бугариновић, у звању ванредни професор (НО: Саобраћајно инжењерство, УНО: Организација и технологија жељезничког саобраћаја), Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет у Београду, предсједник Комисије;

*Бугариновић М*

2. Др Бранислав Бошковић, у звању редовни професор (НО: Саобраћајно инжењерство, УНО: Планирање, моделирање, експлоатација, безбједност и еколошка заштита у жељезничком саобраћају), Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет у Београду, ментор и члан комисије;



3. Др Ратко Ђуричић, у звању редовни професор (НО: Инжењерство и технологија, УНО: Транспортно инжењерство), Универзитет у Источном Сарајеву, Саобраћајни факултет Добој, коментор и члан Комисије;



4. Др Жељко Стевић, у звању доцент (НО: Инжењерство и технологија, УНО: Транспортно инжењерство, Универзитет у Источном Сарајеву, Саобраћајни факултет Добој, члан Комисије;



5. Др Сузана Миладић-Тешић, у звању доцент (НО: Инжењерство и технологија, УНО: Транспортно инжењерство, Универзитет у Источном Сарајеву), Саобраћајни факултет Добој, члан Комисије.

