

VIJEĆU METALURŠKO-TEHNOLOŠKOG FAKULTETA

Ovdje

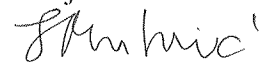
PREDMET: Predlog mentora i Komisije za ocjenu master rada

Shodno dopisu broj 2468 od 15. 11. 2023. godine, a nakon dobijanja pozitivnog mišljenja Odbora za monitoring master studija UCGi izvršenih ispravki od strane kandidatkinje, Komisija za postdiplomske/master studije MTF-a dostavlja Vijeću Metalurško-tehnološkog fakulteta predlog mentora i Komisije za ocjenu master rada pod nazivom: **"Unapredjenje sistema upravljanja komunalnim otpadnim vodama na području opštine Nikšić"**, kandidatkinje **Ivane Perišić**, Spec.Sci Hemijske tehnologije:

1. Prof. dr Biljana Damjanović-Vratnica, redovni profesor MTF-a, predsjednica
2. Prof. dr Milena Tadić, vanredni profesor MTF-a, mentorka
3. Prof. dr Jelena Šćepanović, vanredni profesor MTF-a, član

U dogovoru sa kandidatkinjom, Komisija predlaže prof.dr Milenu Tadić za mentorku.

Predsjednica Komisije,



Prof. dr Ivana Bošković

Broj

174012
15-11 23

Podgorica,

20

god.

PRIJAVA TEME MASTER RADA

(popunjava magistrand u saradnji sa mentorom)

**Studijska
godina**

2020/21.

OPŠTI PODACI MAGISTRANDA

Ime i prezime:

Ivana Perišić

Fakultet:

Metalurško-tehnološki fakultet

Studijski program:

Hemijska tehnologija

**Godina upisa
master studija:**

2020.



BIOGRAFIJA - CV

LIČNE INFORMACIJE

Perišić Ivana

📍 **Ul. Vuka Karadžića bb. 81400, Nikšić, Crna Gora**

☎ **068/572-112**

✉ **iperisic92@gmail.com**

Pol	Datum rođenja	Državljanstvo
Ž	06.11.1996.	Crnogorsko

RADNO ISKUSTVO

15.08.2021. – danas	"EKO-PER" d.o.o.- Šavnik Šef kontrole kvaliteta
15.01.2020. – 15.10.2020	JU Gimnazija "Stojan Cerović" – Patizanski put, Nikšić Pripravnik

OBRAZOVANJE I OSPOSOBLJAVANJE

2018. – 2020.	Metalurško-tehnološki fakultet, Podgorica Diplomirani inženjer hemijske tehnologije
2015. – 2018.	Metalurško-tehnološki fakultet, Podgorica Bachelor hemijske tehnologije
2011. – 2015.	JU Gimnazija "Stojan Cerović", Nikšić Opšti smjer

LIČNE VJEŠTINE I KOMPETENCIJE

Maternji jezik **Crnogorski jezik**

Ostali jezici

	RAZUMIJEVANJE		GOVOR		PISANJE
	Slušanje	Čitanje	Govorna interakcija	Govorna produkcija	
Engleski jezik	B2	B2	B2	B2	B2

Nivoi: A1/2: Elementarna upotreba jezika - B1/B2: Samostalna upotreba jezika - C1/C2 Kompetentna upotreba jezika

Komunikacione vještine **Izražena komunikativnost, pouzdanost, spremnost na timski rad i konstantno usavršavanje i učenje.**

Organizacione / rukovodeće vještine **Odlične organizacione i liderske sposobnosti, rukovođenje tehnološkim procesom, rukovođenje projekatima i projektnim timovima, snalaženje u radu pod pritiskom. Organizovanost, pedantnost i poverljivost u vođenju projekata.**



BIOGRAFIJA - CV

Poslovne vještine

Brzo rješavanje nastalih problema, znatiželja, empatija, dobra organizacija, dobre upravljačke sposobnosti, samopouzdanje, radna etika, dobro upravljanje vremenom.

Digitalna kompetencija

SAMOPROCJENA

Obrada informacija	Komunikacija	Stvaranje sadržaja	Sigurnost	Rješavanje problema
kompetentna upotreba	kompetentna upotreba	samostalna upotreba	samostalna upotreba	samostalna upotreba

Nivoli: Elementarna upotreba - Samostalna upotreba - Kompetentna upotreba

MS Office (Word, Excel, PowerPoint, Teams, Forms, Outlook, Publisher)

Ostale vještine i kompetencije

Vozačka dozvola B kategorije

DODATNE INFORMACIJE

Seminari

FSSC 22000 verzija 5.1 , Novi Sad, Srbija, februar 08-10, 2022 godina.

Sticanje osnovnih znanja o ličnoj higijeni i mjerama zaštite od zaraznih bolesti, Podgorica, Crna Gora, 04-05 Mart 2023 godina.

Projekti

Naslov rada <i>Tema mora biti aktuelna, nova, naslov treba precizno da odražava cilj i predmet istraživanja.</i>	Unapređenje sistema upravljanja komunalnim otpadnim vodama na području opštine Nikšić
I UVOD	
U uvodnom dijelu dati obrazloženje naziva rada (≤ 1200 karaktera) <i>Argumentovanim naučnim stilom obrazložiti aktuelnost i primjerenost predložene teme.</i>	Razvoj industrije i kontinuiran porast broja stanovnika, doveli su do degradacije različitih ekosistema na kojima se ljudski život oslanja [1]. Potražnja za vodom u domaćinstvima i industrijskim aktivnostima značajno je povećana, što je povećalo i količinu otpadnih voda koje se ispuštaju u kanalizacione sisteme [2]. Komunalne otpadne vode kanalizacionom mrežom se odvođe do postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV), gdje se primjenjuju odgovarajući fizički, hemijski i biološki procesi prečišćavanja. Nakon procesa prečišćavanja, prečišćena otpadna voda ispušta se u recipijent (rijeke, mora, jezera) [3]. Otpadne vode uglavnom sadrže visok nivo organskih materija, brojne patogene mikroorganizme, kao i hranljive materije i toksična jedinjenja [4]. Sastav i količina otpadnih voda zavisi od vrste industrije, načina života u određenom području. Otpadne vode, ukoliko se ne prečiste do odgovarajućeg nivoa definisanog zakonskom regulativom, predstavljaju opasnost po životnu sredinu. Komunalne otpadne vode opštine Nikšić potiču od stanovništva, javnih ustanova, industrije i sadrže različite vrste zagađujućih materija, kao i čvrsti otpad. Otpadne vode iz industrije (mljekare, klanice) i auto-mehaničarskih radnji predstavljaju veliki problem, jer se direktno ispuštaju u javnu kanalizaciju, bez prethodnog predtretmana. Prema Pravilniku o kvalitetu sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda ("Službeni list Crne Gore", br. 056/19), član 6, industrijske otpadne vode koje se ispuštaju u sistem javne kanalizacije, ispuštaju se poslije predtretmana [5]. Oko 40% svih otpadnih voda na teritoriji opštine Nikšić je priključeno na kanalizacioni sistem i odvodi se na dato PPOV. Prečišćena otpadna voda se ispušta u recipijent, tj. rijeku Zetu [6]. Postojeće postrojenje PPOV u opštini Nikšić ne koristi svoj potencijal u potpunosti. Postrojenje sadrži dvije linije biološkog tretmana, pri čemu prečišćena voda dolazi do komora za distribuciju, a zatim do bioloških reaktora. Ove

	dvije linije se mogu izolovati pomoću manuelnih zatvarača. Dato postrojenje u Nikšiću koristi samo jednu liniju, dok je druga izolovana. Pri ulasku sirove otpadne vode, usled vi sokih pH vrijednosti, može doći do problema unutar funkcionisanja pojedinih procesa prečišćavanja u postrojenju. U tim situacijama rješenje se ogleda u direktnom ispuštanju otpadne vode u recipijent ili promjenom parametara koji dovode do smanjenja pH vrijednosti. Uspješnost sprovedenih aktivnosti moguće je utvrditi mjerenjem parametara kvaliteta prečišćene otpadne vode [7]. U cilju unapređenja upravljanja komunalnim otpadnim vodama u opštini Nikšić ideja rada je da se na osnovu karakteristika otpadnih voda na ulazu i u pojedinim fazama prečišćavanja na PPOV, primijeni matematički model kojim bi se omogućilo efikasnije funkcionisanje sistema prečišćavanja navedenih otpadnih voda. Takođe, ugradnjom automatskih mjernih stanica postiglo bi se poboljšanje u praćenju kvaliteta influenta i efluenta.
Predmet istraživanja (≤ 1200 karaktera) <i>Koncizno obrazložiti predmet istraživanja.</i>	Istraživanja u radu biće realizovana kroz nekoliko faza: - Određivanje fizičko-hemijskih karakteristika otpadnih voda: temperatura vode, pH vrijednost, elektrolitička provodljivost, suspendovane materije, organsko opterećenje izraženo preko biološke potrošnje kiseonika (BPK₅) i hemijske potrošnje kiseonika (HPK), ukupan azot, ukupan fosfor. Ovi parametri pratiće se u influentu i efluentu tj. u otpadnoj vodi na ulazu i izlazu iz PPOV. - Druga faza obuhvata određivanje stepena efikasnosti primijenjenih procesa prečišćavanja komunalnih otpadnih voda na postrojenju za prečišćavanje otpadne vode. - Treća faza obuhvata primjenu matematičkog modela Multiple Linear Regression (MLR) u cilju unapređenja upravljanja komunalnim otpadnim vodama na području u opštini Nikšić. Za izradu matematičkog modela MLR koristiće se podaci dobijeni mjerenjima na postrojenju za prečišćavanje otpadnih voda, a to su : pH vrijednost, suspendovane materije, ukupan azot, ukupan fosfor, hemijska potrošnja kiseonika, biološka potrošnja kiseonika.

Motiv i cilj istraživanja (≤ 4000 karaktera) <i>Jasno i nedvosmisleno definisati razloge, svrhu i glavne ciljeve u procesu istraživanja.</i>	Upravljanje komunalnim otpadnim vodama u Crnoj Gori predstavlja izazov i rješavanje ovog problema predstavlja veliki napredak sa aspekta održivog razvoja, zaštite životne sredine i poboljšanja kvaliteta života stanovništva. Komunalne otpadne vode dovode do degradacije životne sredine, uništavanja prirodnih staništa i imaju negativan uticaj na zdravlje stanovništva, pa je neophodno da se prečišćavaju prije ispuštanja u recipijent. Za savremeno prečišćavanje otpadnih voda karaktersitična je zajednička obrada komunalnih i industrijskih otpadnih voda. Industrijska preduzeća svoje otpadne vode prethodno djelimično prečiste do potrebnog nivoa, prije ispuštanja u gradsku kanalizaciju, gdje se one miješaju sa otpadnim vodama iz domaćinstava, a zatim prečišćavaju na istom postrojenju. Često dolazi do brojnih problema prilikom prečišćavanja, kao što su: opterećenja postrojenja za obradu otpadnih voda, nedovoljna efikasnost prečišćavanja određenim postupkom na PPOV (visok sadržaj deterdženta, prisustvo ulja ili masnoća, visoka pH vrijednost i visok sadržaj teško razgradljivih jedinjenja), neodržavanje PPOV [8]. Trenutno stanje u Crnoj Gori nije na zadovoljavajućem nivou. Postojeća postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda funkcionišu sa određenim problemima, pa se i dalje komunalne otpadne vode neprečišćene ili nedovoljno prečišćene ispuštaju u recipijent. Analizom PPOV koje se nalazi u Nikšiću uvidjelo se da postoji niz problema: nedostatak finansijskih sredstava za funkcionisanje sistema prečišćavanja, podaci iz projektne dokumentacije počinju da zastarjevaju, pojedini djelovi postrojenja otkazuju i potrebna je zamjena novim, a kao glavni problem ističe se neadekvatno upravljanje otpadnim vodama i odlaganje otpada u javne kanalizacije, što izaziva problem unutar postrojenja. Cilj ovog rada da se primijeni matematički model na osnovu karakteristika komunalnih otpadnih voda koje se prečišćavaju na PPOV u opštini Nikšić. Ovim modelom bi se unaprijedio sistem prečišćavanja, kao i bolje upravljanje komunalnim otpadnim vodama u opštini Nikšić.
---	---

II PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA IZ NAVEDENE OBLASTI	
Pregled dosadašnjih istraživanja (pozvati se na najmanje 10 primarnih referenci na kojima se istraživanje bazira, od toga minimum 5 iz posljednjih 10 godina ≤ 6000 karaktera)	Sastav i količina komunalnih otpadnih voda variraju tokom dana, što predstavlja posledicu načina života stanovništva. Osim dnevnih varijacija, javljaju se i varijacije tokom godine. Količina otpadne vode koja se utoši na dnevnom nivou po

Pregled dosadašnjih istraživanja je narativan. Prikazati stanje u oblasti nauke u vezi sa predmetom istraživanja.

stanovniku zavisi od veličine naselja, kao i samog načina života. Osnovna karakteristika komunalnih otpadnih voda jeste sadržaj organskih i neorganskih materija [8].

Otpadne vode koje potiču iz domaćinstva i industrija predstavljaju značajnu opasnost po vodenu sredinu zbog opterećenja organskim materijama i hranljivim materijama koje otpadna voda sa sobom nosi. Ako se kao takva, neprečišćena, ispusti u vodene tokove, dolazi do razgradnje organskih i hranljivih materija u vodi prirodnim procesima, pri čemu nije moguć opstanak živog svijeta unutar tih vođenih sistema. Poboljšanje sistema upravljanja otpadnim vodama može se objezbjediti uz usklađenost sa kriterijumima kontrole zagađenja uz minimalne troškove, minimalan uticaj na životnu sredinu, tretiranje mulja, kao i ponovne upotrebe otpadne vode [9].

Procesi koji se koriste za prečišćavanje dovode do stvaranja sekundarnih zagađivača odnosno nusproizvoda koji negativno utiču na životnu sredinu. Zbog toga je vrlo bitno koristiti efikasnije i ekonomičnije tehnike prečišćavanja, kao i adekvatno odstranjivanje ili ponovna upotreba nusproizvoda (pretvaranje mulja u biogas). Prečišćavanje otpadne vode se obično dijeli na: prethodnu obradu, primarno, sekundarno i tercijarno prečišćavanje i obradu i odlaganje muljeva koji nastaju tokom prečišćavanja otpadnih voda [10].

Ponovna upotreba otpadnih voda može dovesti do ekoloških i ekonomskih koristi u vidu smanjenja emisija zagađenja, poboljšanja kvaliteta zemljišta. Na nacionalnom nivou, brzina usvajanja ponovne upotrebe gradskih otpadnih voda je i dalje spora. Otpadna voda predstavlja jedan od najmanje korišćenih resursa, iako napredna tehnologija omogućava ponovnu upotrebu u poljoprivredi za navodnjavanje ili za zalivanje, u industrijama kao vodu za hladjenje uređaja [11,12].

Poslednjih godina matematičko modeliranje procesa prečišćavanja otpadnih voda postalo je prihvaćeno sredstvo u inženjerskoj praksi ali nailazi na niz problema. Upotreba modela je rijetka jer model treba da bude kompatibilan sa postojećim institucionalnim procedurama upravljanja vodnim resursima. Primjena matematičkog modela kreće od istraživanja do rada, kontrole i rješavanja problema unutar postrojenja [9,13].

Modeliranje obično ima za cilj da uključi samo najrelevantniji

	proces u matematički opis [13]. Pomoću matematičkog modela moguće je vjernije prikazati čitav proces, a zatim i identifikovati kritične tačke procesa, kao i ponuditi moguća rješenja. Stalnim praćenjem procesa omogućava se smanjenje troškova prečišćavanja, kao i zbrinjavanje otpada i nusproizvoda [14]. Linearno modeliranje (MLR) se dosta primjenjuje na širok spektar ekoloških problema zbog važne informacije koju pruža, jednostavnosti i brzine [15]. Višestruka linearna regresija (multiple linear regression - MLR) se koristi za komunalne otpadne vode. MLR je statistička tehnika koja koristi nekoliko varijabli za predviđanje ishoda. Cilj MLR je modeliranje linearne veze između zavisnih i nezavisnih varijabli. Osnova višestruke regresione analize jeste na osnovu jedne promjenljive može predvidjeti vrijednost druge nepoznate promjenljive, na osnovu njihove međusobne zavisnosti [16].
--	--

III HIPOTEZA/ISTRAŽIVAČKO PITANJE

Hipoteza/e istraživanja i/ili istraživačko/a pitanje/a sa obrazloženjem

(≤ 2400 karaktera)

Jasno definisati hipotezu/e i/ili istraživačka pitanja. Hipoteza treba da sadrži ključne riječi iz naslova, odnosno predmeta istraživanja.

U skladu sa predmetom i ciljem istraživanja, postavljena je hipoteza da se *primjenom modela postiže unapređenje sistema upravljanja komunalnim otpadnim vodama u opštini Nikšić.*

Modeli upravljanja kvalitetom otpadnih voda daju informacije koje bi omogućile unapređenje u upravljanju otpadnim vodama. Model opisuje proces prečišćavanja i omogućava kvalitetno upravljanje procesom pri promjeni uslova i parametara. Pomoću modela moguće je predvidjeti efikasnost obrade otpadnih voda i služio bi kao osnova za bolje upravljanje postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda u Nikšiću.

IV METODE

Naučne metode koje će biti primijenjene u istraživanju

(≤ 3000 karaktera)

Detaljno navesti i obrazložiti koje će se metode koristiti kako bi se testirale hipoteza/e i/ili istraživačka pitanja.

Za izradu master rada primijenit će se teorijsko-eksperimentalni metod rada, terenska i laboratorijska istraživanja.

Za određivanje pokazatelja kvaliteta komunalnih otpadnih voda koristiće se standardne analitičke i fizičko-hemijske metode za ispitivanje kvaliteta voda:

- konduktometrijske i kolorimetrijske metode,
- potenciometrijske metode,
- spektrofometrijske metode,
- potenciometrijske jonske analize sa jonskim selektivnim elektrodama (ISE).

Primijenit će se linearni regresioni model uz pomoć SPSS softverskog paketa.

V OČEKIVANI REZULTATI ISTRAŽIVANJA I NAUČNI DOPRINOS

Očekivani rezultati istraživanja, primjena i naučni doprinos

(≤ 3000 karaktera)

Koncizno navesti važnije očekivane rezultate. Ukazati na eventualnu praktičnu primjenu rezultata istraživanja. Sažeto navesti očekivani doprinos rada u odnosu na postojeća istraživanja.

Rezultati rada će kroz sprovedeni monitoring kvaliteta komunalnih otpadnih voda na području opštine Nikšić, ukazati na ključne nedostatke u sistemu upravljanja ovim otpadnim vodama i kroz primjenu matematičkog modela omogućiti unapređenje samog sistema upravljanja i efikasnost obrade komunalnih otpadnih voda, što predstavlja doprinos u odnosu na dosadašnja istraživanja.

S obzirom da i na ostalim postrojenjima za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda u Crnoj Gori, postoje određeni problemi u funkcionisanju sistema prečišćavanja, rezultati dobijeni u ovom master radu mogu se primijeniti i na tim postrojenjima.

Matematičko modeliranje predstavlja nužan korak ka svakom unapređenju procesa prečišćavanja otpadnih voda jer opisuje kvalitet efluenta tj. prečišćene otpadne vode pri različitim uslovima.

VI DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

Ograničenja i dalji pravci u istraživanju

(≤ 1800 karaktera)

Diskusija o mogućim prijedlozima za buduća istraživanja u ovoj oblasti i njihovoj opravdanosti (putem rezultata istraživanja ili literature). Identifikovati i opisati potencijalna ograničenja istraživanja. Rezultate i doprinose istraživanja je potrebno razmotriti u svjetlu ograničenja – npr. teorijski i konceptualni problemi, problemi metodoloških ograničenja, nemogućnost odgovora na istraživačka pitanja i tome slično.

Svaki sistem prečišćavanja otpadnih voda ima svoja ograničenja ne samo u pogledu troškova, već i u smislu izvodljivosti, efikasnosti, praktičnosti, pouzdanosti, uticaja na životnu sredinu, proizvodnje mulja, poteškoća u radu, zahtjeva za predtretmanom i nastajanjem potencijalno toksičnih nusproizvoda.

Neujednačen razvoj sistema za sakupljanje i prečišćavanje komunalnih otpadnih voda, uslovljava da je stvarno opterećenje produkovano sakupljenim otpadnim vodama oko tri puta niže od projektovanog i izgrađenog, zbog čega PPOV ne vrši svoju funkciju u punom kapacitetu, a to može dovesti do nedovoljnog podudaranja rezultata matematičkog modela sa eksperimentalnim podacima.

Buduća istraživanja će se baviti korišćenjem naprednih tehnika modelovanja, koje bi omogućile da navedena ograničenja ne utiču na efikasnost njihove primjene.

VII STRUKTURA RADA

Struktura rada po poglavljima:

Voditi računa da naslovi poglavlja budu jasno formulisani.

Struktura rada će obuhvatiti sljedeće cjeline:

- **Uvod** koji će sadržati kratak osvrt na oblast istraživanja, predmet i cilj istraživanja, značaj razmatrane teme.
- **Teorijski dio** koji će obuhvatiti pregled istorijskog napretka, kao i dosadašnjih istraživanja u oblasti prečišćavanja komunalnih otpadnih voda; zahtjevi u pogledu njihovog kvaliteta;
- Karakteristike otpadnih voda
- Istorijat tretmana otpadnih voda
- Procesi prečišćavanja komunalnih otpadnih voda
- Upravljanje otpadnim vodama
- Zakonska regulativa u oblasti otpadnih voda.
- **Eksperimentalni dio** će obuhvatiti objašnjenje sprovedenih terenskih, laboratorijskih i eksperimentalnih istraživanja.
- **Rezultati i Diskusija** će obuhvatiti prikaz i detaljnu analizu i obradu dobijenih rezultata.
- **Zaključak** u kojem će biti sumirani zaključci proistekli iz rezultata magistarskog rada, kao i mogući pravci daljih istraživanja.
- **Literatura** sa navedenim relevantnim radovima iz oblasti istraživanja u okviru magistarskog rada.

VIII LITERATURA

1. Chan, Y.J., Chong M.F., Law C.L., Hassell D.G. (2009). A review on anaerobic-aerobic treatment of industrial and municipal wastewater, *Chemical Engineering Journal*, Volume 155, Issues 1-2, str. 1-18.
2. Mojiri A. and Bahir M.J.K. (2022). Wastewater treatment. Current and Future techniques, *Water* 2022, 14(3),448, str.1-3.
3. Sikosana M. L., Sikhwivhilu K., Moutloali R., Madyira D. M. (2002). Municipal wastewater treatment technologies, *Procedia Manufacturing* 35, str. 1018-1024.
4. Tukar S.S., Bharti D.B. and Gaikwad G. S., (2011). Various methods involved in waste water treatment to control water pollution, *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 3(2), str.58-65.
5. Vlada Crne Gore, Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja, (2019). Pravilnik o kvalitetu i sanitarnotehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda, "Službeni list Crne Gore, br 059/19 od 04.10.2019.
6. Kitanović R. i dr. (2013).Tretman otpadnih voda, *Vojnotehnički glasnik, Military technical courier*, Vol 61, No 3, str. 120-140.
7. Moufid M., El Bari N., Tiebe C., Fakra D., Bartholmai A.H.M., Bouchikhi B. (2022). Pollution parameters evaluation of wastewater collected at different treatment stages from wastewater treatment plant based on E-nose and E-tongue systems combined with chemometric techniques, *Chemometrics and Intelligent Laboratory System*, Volume 227, str. 1-38.
8. Al-Zboon K., Radaideh J., Hung Y. (2012). Municipal wastewater treatment, *Handbook of Environmental and Water Management*, str. 1177-1222.
9. De Melo J. J. and Cfmara A. S. (1994). Models for the optimization of regional wastewater treatment systems *Environmental Systems Analysis Group, College of Sciences and Technology, New University of Lisbon, Portugal, European Journal of Operational Research*, Elsevier, vol. 73(1), str. 1-16.
10. Younas F., Mustafa A., Farooqi Z. U. R., Wang X., Younas S., Mohyuddin W., Hameed M. A., Abrar M. M., Maitlo A. A., Noreen S. and Hussain M. M. (2021). Current and Emerging Adsorbent Technologies for Wastewater Treatment: Trends, Limitations, and Environmental Implications, *Water* 2021, 13(2), 215, str. 1-25.
11. Lyu S., Chen W., Zhang W., Fan Y. , Jiao W. (2015). Wastewater reclamation and reuse in China: Opportunities and challenges. *Journal of Environmental Sciences*, Volume 39, str. 86-96.
12. Del Villar A., Garcia-López M. (2023) The Potential of Wastewater reuse and the role of Economic Valuation in the Pursuit of Sustainability: the Case of the Canal de Isabel II, *Sustainability* 2023, 15 (1), 843, str. 1-21.
13. Morgwnroth, E. , Arvin E., Vanrolleghem P. A. (2002). The use of mathematical models in teaching wastewater treatment engineering, *Water Science and Technology*, Vol 45, No 6, str. 229-233.
14. Perišić M. (2012). Modeliranje pokazatelja onečišćenja komunalne otpadne vode grada Splita, *Doktorska disertacija, Faculty of Chemistry and Technology/ Sveučilište u Splitu, Kemijsko-tehnološki fakultet, Split*, str. 32-39.
15. Sundari R., Hadibarata T., Rubiyatno R., Malik F.A. (2013). Multiple linear regression (MLR) modeling of wastewater in urban region of Southern Malaysia, *Jurnal of Sustainability Science and Management*, Volume 8, No 1, str. 93-102.
16. Obradović M. (2014). Linearni statistički modeli i njihova primena kroz programski paket spss, master rad, *Matematički fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd*, str. 21-23.

PRIJEDLOG ZA MENTORA:

U skladu sa članom 15 stav 1 i članom 16 Pravila studiranja na master studijama, predlažem
prof. dr Milenu Tadić za mentora i podnosim prijavu teme master rada pod nazivom

**"Unapređenje sistema upravljanja komunalnim otpadnim vodama na području opštine
Nikšić"**

Potpis studenta:

Ivana Perišić 1/20

Ivana Perišić, broj indeksa

SAGLASNOST MENTORA ZA PRIHVATANJE MENTORSTVA I PRIJAVE TEME MASTER RADA:

Potpis mentora:

Milena Tadić

Prof. dr Milena Tadić

Potpis komentora:

.....

Prof. dr / Doc. dr, ime i prezime (dopunite)

*** NAPOMENE:**

- Definirati termine – objašnjenje svih termina koji su upotrijebljeni u prijavi teme master rada, a koji nisu uobičajeni, po mogućnosti pronaći i sličnu interpretaciju koja bi bila razumljivija;
- Koristiti opciju *italic* za naslove slika, tabela, crteža i grafikona; kao i za sve strane riječi i izraze;
- Navesti reference za sve ideje, koncepte, djelove teksta i podatke koji nisu lični i nisu nastali kao rezultat istraživanja. Neadekvatno navođenje referenci može izazvati sumnju da je rad plagijat;
- Strogo voditi računa o pravopisu i gramatici;
- Naziv rada (radni), hipoteze i ciljevi istraživanja moraju biti usklađeni.

Napominjemo da se nepotpuna dokumentacija neće razmatrati – dostavljene prijave tema master radova moraju sadržati sve navedene elemente. Nadležni na fakultetskoj jedinici, kao i studenti, u obavezi su da se pridržavaju dostavljene forme za izradu prijave teme master rada.

Broj: 01/3- 4709/1

Podgorica, 06.11.2023. godine

Univerzitet Crne Gore
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Broj 2422
KOMISIJI ZA MASTER STUDIJE Podgorica, 07.11.23. god.

PREDSJEDNIKU KOMISIJE

U skladu sa nadležnostima definisanim članom 13 Pravilnika o organizaciji i radu sistema za osiguranje i unapređenje kvaliteta na Univerzitetu Crne Gore (Bilten UCG, broj 343/15) i članom 17 Pravila master studija (Bilten UCG, broj 493/20), a u vezi sa prijavom teme master rada pod nazivom „Unapređenje sistema upravljanja komunalnim otpadnim vodama na području opštine Nikšić“ kandidatkinje **Ivane Perišić**, Odbor za monitoring master studija, na sjednici održanoj 17.10.2023. godine, daje sljedeće

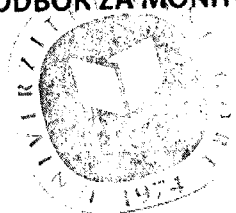
MIŠLJENJE

Prijava teme master rada „Unapređenje sistema upravljanja komunalnim otpadnim vodama na području opštine Nikšić“ kandidatkinje **Ivane Perišić** sadrži elemente propisane Formularom za prijavu teme master rada.

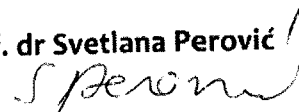
Odbor predlaže sprovođenje dalje procedure, uz obavezu Komisije za master studije da prati dalji tok izrade master rada i usklađenost sa predloženom prijavom teme.

Napomena: U toku rasprave povodom predmetne prijave, a u cilju unapređenja budućeg master rada, Odboru sugeriše da se navede referenca za konstataciju da "postrojenje u Nikšiću ne prečišćava otpadne vode do zadovoljavajućeg nivoa, prije ispuštanja u recipijent". U dijelu Literatura, potrebno je koristiti jedan stil navođenja izvora literature.

ZA ODBOR ZA MONITORING MASTER STUDIJA



Prof. dr Svetlana Perović



Broj 1880/1 23
Podgorica, 18-08 20 god.

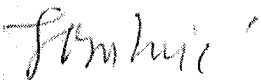
UNIVERZITET CRNE GORE

ODBORU ZA MONITORING MASTER STUDIJA

PREDMET: Saglasnost

Shodno članu 17. Pravila studiranja na postdiplomskim/master studijama Univerziteta Crne Gore, Komisija za postdiplomske/master studije MTF-a je razmotrila dostavljenu dokumentaciju za prijavu teme master rada kandidatkinje Ivane Perišić, BSc. Hemijske tehnologije, i saglasna je da je dostavlje na dokumentacija u skladu sa Pravilima studiranja na postdiplomskim/master studijama Univerziteta Crne Gore, kao i da navedena tema ispunjava uslove za izradu master rada.

Predsjednica Komisije



Prof. dr Ivana Bošković

UNIVERZITET CRNE GORE

METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET
Broj 1880
Podgorica, 18.09.23 god.

PREDMET: Saglasnost

Shodno dopisu broj 1743 od 1. 9. 2023. godine, Komisija za postdiplomske/master studije MTF-a dostavlja Izvještaj za davanje saglasnosti na podnesenu prijavu teme za izradu master rada kandidatkinje Ivane Perišić, BSc. Hemijske tehnologije, pod nazivom: "Unapredjenje sistema upravljanja komunalnim otpadnim vodama na području opštine Nikšić".

Prema članu 17. Pravila studiranja na postdiplomskim/master studijama Univerziteta Crne Gore, Komisija za postdiplomske/master studije MTF-a je razmotrila dostavljenu dokumentaciju za prijavu teme master rada kandidatkinje Ivane Perišić, BSc. Hemijske tehnologije, i saglasna je da je dostavljena dokumentacija u skladu sa Pravilima studiranja na postdiplomskim/master studijama Univerziteta Crne Gore, kao i da navedena tema ispunjava uslove za izradu master rada.

Komisija u sastavu:

1. Prof. dr Ivana Bošković, predsjednica

2. Prof. dr Darko Vuksanović, član

3. Prof. dr Zorica Leka, član