

VIJEĆU METALURŠKO-TEHNOLOŠKOG FAKULTETA

Ovdje

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET
Broj 845
Podgorica, 24. 04 2023 god.

PREDMET: Predlog mentora i Komisije za ocjenu master rada

Shodno dopisu broj 827 od 21. 4. 2023. godine, a nakon dobijanja pozitivnog mišljenja Odbora za monitoring master studija UCG i izvršenih ispravki od strane kandidatkinje prema sugestijama Odbora za monitoring master studija, Komisija za postdiplomske/master studije MTF-a dostavlja Vijeću Metalurško-tehnološkog fakulteta predlog mentora i Komisije za ocjenu master rada pod nazivom: **"Uporedna analiza mogućnosti za valorizaciju modificovane i nemodifikovane otpadne biomase primijenjena na deponije u Crnoj Gori"**, kandidatkinje Samre Fetić, Spec. App zaštite životne sredine:

1. Prof. dr Žarko Radović, redovni profesor MTF, predsjednik
2. Prof. dr Mira Vukčević, redovni profesor MTF-a, mentorka
3. Prof. dr Jelena Šćepanović, vanredni profesor MTF, član

U dogovoru sa kandidatkinjom, Komisija predlaže prof.dr Miru Vukčević za mentorku.

Predsjednica Komisije,



Prof. dr Ivana Bošković



Univerzitet Crne Gore
Centar za unapređenje kvaliteta

telefon: +382 20 414 252
e-mail: office@qas.ac.me



Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Broj: 01/3-1573/1

Broj: 818
Podgorica, 27.04.23
2023. god.

Podgorica, 13.04.2023. godine

METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

KOMISIJI ZA MASTER STUDIJE

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 „Uporedna analiza mogućnosti za valorizaciju modifikovane i nemodifikovane otpadne biomase, primijenjena na deponije u Crnoj Gori“ kandidatkinje **Samre Fetić**, Odbor za monitoring master studija, na sjednici održanoj 13.04.2023. godine, daje sljedeće

MIŠLJENJE

Prijava teme master rada „Uporedna analiza mogućnosti za valorizaciju modifikovane i nemodifikovane otpadne biomase, primijenjena na deponije u Crnoj Gori“ kandidatkinje **Samre Fetić** 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 prijave, a u cilju unapređenja samog master rada, ali i budućih prijava, Odbor sugeriše da je potrebno:

- Eksplicitno definisati hipotezu/e i/ili istraživačko/a pitanje/a;
- Dati opis sadržaja rada po poglavljima, kao što je i navedeno u Formularu prijave.

ZA ODBOR ZA MONITORING MASTER STUDIJA



Prof. dr Svetlana Perović

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

UNIVERZITET CRNE GORE

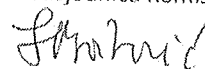
ODBORU ZA MONITORING MASTER STUDIJA

broj 546/1 23
Podgorica, 07.03 20 god.

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 Samre Fetić, Spec. App Zaštite životne sredine, 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.

Predsjednica Komisije



Prof. dr Ivana Bošković

UNIVERZITET CRNE GORE

METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

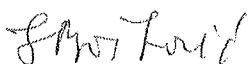
Broj 546
Podgorica, 07-03 20 23 god.

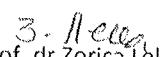
PREDMET: Saglasnost

Shodno Vašem dopisu broj 484 od 27.02.2023. godine, Komisija za postdiplomske/master studije MTF-a dostavlja Izvještaj za davanje saglasnosti na podnesenu prijavu teme za izradu master rada kandidatkinje Samre Fetić, Spec. App Zaštite životne sredine, pod nazivom: "Uporedna analiza mogućnosti za valorizaciju modificovane i nemodifikovane otpadne biomase primijenjena na deponije u Crnoj Gori".

Prema članu 17. Pravi a 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 Samre Fetić, Spec. App Zaštite životne sredine, i nakon usvojenih sugestija članova Komisije i unijetih izmjena od strane kandidata, 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

PRIJAVA TEME MASTER RADA

(popunjavanje magistrand u saradnji sa mentorom)

Broj 483/2 Studijska
24.04 20 godina
Podgorica, _____ godina
2022/2023

OPŠTI PODACI MAGISTRANDA

Ime i prezime:

Samra Fetić

Fakultet:

Metalurško-Tehnološki fakultet

Studijski program:

Zaštita životne sredine

**Godina upisa
master studija:**

2020.



📍 Rakonje, Bijelo Polje, 84202 Crna Gora.

📞 Unesite broj mobilnog telefona
+38269/592-243

✉ Unesite e-mail adresu
samrafetic10@gmail.com

Pol	Datum rođenja	Državljanstvo
Ž	04.04.1996	Crnogorsko

RADNO ISKUSTVO

- | | |
|----------------------------|--|
| Jun 2021. – u toku | Vrtni centar Green In-Specijalista zaštite životne sredine |
| Februar 2023. - u toku | Environment Services Doo <ul style="list-style-type: none"> Član tima za izradu Elaborata o procjeni uticaja za pristupni plato na lokaciji polazne stanice "DUB" žičare Kotor-Lovćen u PUP-a Kotor |
| Jun 2021 - Oktobar 2021. | NVO Zeleni pravac <ul style="list-style-type: none"> Inženjer na projektu "Dodjele kompostera i edukacija poljoprivrednih proizvođača o pravilnom upravljanju biljnim otpadom" |
| Januar 2019. – April 2021. | E3 Consulting <ul style="list-style-type: none"> Inženjer na projektu "Izgradnja autoputa Bar -Boljare, sekcija Smokovac-Mateševo" Član tima za izradu tehničke dokumentacije za Projekat "Modernizacija sistema javne rasvjete u opštinama: Danilovgrad, Budva, Prijestonica Cetinje i Kolašin" Član tima za izradu LALRP za Projekat "Rekonstrukcija i modernizacija dijela magistralnog puta Rožaje –Špiljani" Član tima za izradu Procjena uticaja na životnu sredinu i socijalno okruženje okruženje (ESIA) po EBRD metodologiji za Projekat "Rekonstrukcija i modernizacija dijela magistralnog puta M-18 Danilovgrad - Podgorica" Član tima za izradu (ESIA) po EBRD metodologiji "Rekonstrukcija i modernizacija dijela magistralnog puta M-2 Tivat – Jaz" Član tima za istraživanje slijepih miševa na području vjetroparka Možura |

OBRAZOVANJE I OSPOSOBLJAVANJE

- | | |
|---------------|---|
| 2020 - u toku | Master studije Zaštite životne sredine
Univerzitet Crne Gore, Metalurško-Tehnološki fakultet, Zaštita životne sredine |
| 2018/2019 | Specijalista zaštite životne sredine
Univerzitet Crne Gore, Metalurško-Tehnološki fakultet, Zaštita životne sredine |
| 2015-2018 | Bachelor zaštite životne sredine
Univerzitet Crne Gore, Metalurško-Tehnološki fakultet, Zaštita životne sredine |

LIČNE VJEŠTINE I KOMPETENCIJE

Maternji jezik	Crnogorski				
Ostali jezici	RAZUMIJEVANJE		GOVOR		PISANJE
	Slušanje	Čitanje	Govorna interakcija	Govorna produkcija	
Engleski	B2	B2	B2	B2	B2
Ruski	A2	A1	A1	A1	A1

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

Komunikacione vještine:	Dobre komunikacione vještine.
Organizacione / rukovodeće vještine:	Dobre komunikacione vještine stečene kroz radno iskustvo na poziciji specijaliste zaštite životne sredine.
Poslovne vještine:	Timski rad i mogućnost snalaženja u nepredviđenim situacijama.
Napredne vještine:	Microsoft Office paketom (Excel, Word, PowerPoint, Outlook, itd.)
Vozačka dozvola:	B kategorija

Naslov rada <i>Tema mora biti aktuelna, nova, naslov treba precizno da odražava cilj i predmet istraživanja.</i>	Uporedna analiza mogućnosti za valorizaciju modifikovane i nemodifikovane otpadne biomase, primijenjena na deponije u Crnoj Gori
I. UVOD	
U uvodnom dijelu dati obrazloženje naziva rada (≤ 1200 karaktera) <i>Argumentovanim naučnim stilom obrazložiti aktuelnost i primjerenost predložene teme.</i>	Cirkularna ekonomija, kao ekonomski sistem koji je jedan od osnova održivog razvoja, promovise efikasno upravljanje i korišćenje prirodnih resursa, kontrolu i smanjivanje tokova otpada, smanjivanje potrošnje fosilnih goriva, uz posvećenost obnovljivim izvorima energije. Nacionalna strategija održivog razvoja do 2030. godine (NSOR), a koju je Vlada Crne Gore donijela u julu 2016. godine je, između ostalog, koncept cirkularne ekonomije postavila i u kontekst odgovora na izazove u oblasti upravljanja otpadom, ne samo u pogledu prevencije i smanjenja otpada, već i u dijelu inovacija u cijelom lancu vrijednosti. Na taj način je tranzicija ka cirkularnoj ekonomiji sa minimiziranim otpadom postala jedan od preduslova održivog razvoja Crne Gore i poboljšanja resursne efikasnosti. Naglasak je stavljen na reciklažu svih vidova otpada, praćenu prevencijom stvaranja otpada kroz promociju čistije proizvodnje i principa industrijske ekologije. U kontekstu moguće reciklaže i valorizacije otpadne mase, biomasa, u novijim istraživanjima, značajno dobija na značaju zbog svog potencijala za upotrebu u energetici i agroindustriji. Biomasa predstavlja biorazgradivi dio otpada, proizvoda, otpada i ostataka proizvedenih u poljoprivredi, šumarstvu i srodnim industrijama, kao i biorazgradivi dio komunalnoga otpada kojim planovi upravljanja otpadom, uglavnom, ne predviđaju ništa sem odlaganja na sanitarne deponije. Principi održivog razvoja nameću potrebu, potencijalnog, iskorišćavanja energije biomase kroz razne pravce eksploatacije. U postrojenjima za sagorijevanje, kao gorivo, koristi se otpad iz šumarstva, poljoprivrede, otpad iz drvne industrije kao i sagorivi komunalni otpad. Biomasa se može direktno pretvarati u energiju, sagorijevanjem u pećima, koristiti u proizvodnji toplote za zagrijavanje vode za potrebe industrije i domaćinstava ili za proizvodnju vodene pare i dobijanje električne energije u generatorskom postrojenju. Pojedini ostaci biomase mogu se koristiti u procesima kompostiranja za dobijanje komposta. Kompostirati se mogu gotovo svi biljni ostaci sa sadržajem vlage većim od 40%. Međutim, upotreba nemodifikovane otpadne biomase može biti neefikasna zbog različitih faktora, a najčešći su: nizak sorpcioni kapacitet, visoka hemijska i biološka potrošnja kiseonika (HPK i BPK), kao i visok nivo ukupnog organskog ugljenika (TOC) do koga dolazi usled oslobađanja rastvorljivih organskih jedinjenja koja se nalaze u biljnom materijalu. Kompaktna mikrovlaknasta struktura, uglavnom, se nalazi u obliku koji je teško dostupan za dalju reakciju, pa ju je najčešće potrebno modifikovati.

	Modifikacija tj. određeni pred-tretman dovodi do promjena u morfologiji uzoraka, ali i do promjene hemijskog sastava u smislu uklanjanja/koncentrisanja pojedinih komponenti. Modifikacija se izvodi različitim tretmanima koji mogu biti mehanički, termički ili hemijski, pojedinačno ili u kombinaciji. U radu će biti data uporedna analiza mogućnosti valorizacije modifikovane i nemodifikovane otpadne biomase koristeći savremene poznate prakse ili metode koje su u nastajanju. U zavisnosti od uslova primjene, vrste i snage postrojenja, načina tretmana biomase, ali i ekonomskih efekata, primjeni odgovarajuće tehnologije, moraju prethoditi opsežne analize poput onih koje će biti predmet ovoga rada koje bi ukazale na izbor optimalne tehnologije kako sa ekonomskog tako i sa aspekta zaštite životne sredine. Prilog ovoj analizi, a kao studija slučaja, koristiće se i deponovana, a detaljno okarakterisana, biomasa na odlagalištima u Crnoj Gori. Treba napomenuti i da je energetska zavisnost Crne Gore od uvoza fosilnih goriva na visokom nivou tako da je potreban ubrzani razvoj nacionalne energetske politike, koja bi se oslanjala na sopstvene izvore. U tom smislu, prepoznat je potencijal biomase, čija je, trenutna, upotreba na nacionalnom nivou na zanemarljivo malom nivou.
Predmet istraživanja (≤ 1200 karaktera) <i>Koncizno obrazložiti predmet istraživanja.</i>	Rastuća industrijalizacija i smanjivanje energetske rezervi uslovljava istraživanja u pravcu razvoja novih tehnologija koje bi omogućile primjenu obnovljivih, lako dostupnih i ekonomski isplativih otpadnih materijala. Posljednjih nekoliko decenija otpadna drvna, poljoprivredna i komunalna biomasa predstavlja predmet brojnih istraživanja širom svijeta usled velike rasprostranjenosti, niske cijene i obnovljivosti. Osnovne karakteristike otpadne biomase, a koje se uzimaju u razmatranje prilikom ispitivanja njenih valorizacionih potencijala su: elementarni sastav biomase, prisustvo vlage, sadržaj isparljivih materija, specifična površina i poroznost, gustina. Otpadna biomasa može da sadrži visok procenat vlage, što povećava stepen emisije zagađujućih materija (CO, NH₃, PM_{2.5}) i smanjuje ili značajno otežava efikasnost sagorijevanja. Najčešće je potrebno da se otpadna biomasa modifikuje prije nego što se upotrijebi. Posljednjih godina se sve više primjenjuje termalna degradacija biomase u cilju poboljšanja njenih energetske, ali i sorpcionih karakteristika. Pod termalnom degradacijom podrazumijevaju se procesi spore pirolize, torifikacije ili hidrotermalne karbonizacije.

	Mehanički tretman biomase predstavlja prvi korak u gotovo svakoj pripremi uzorka. Ovaj tretman prvenstveno uključuje usitnjavanje i mljevenje materijala čija je osnovna namjena promjena veličine i oblika materijala, ali i homogenizacija dobijenog uzorka. Hemijska modifikacija biomase, najčešće, se izvodi sa ciljem poboljšanja njenih mehaničkih osobina kao i sorpcionih karakteristika. Putem hemijskog tretmana dolazi do promjene sastava, strukture i odnosa pojedinih komponenti biomase, ciljane promjene hidrofilnog/hidrofobnog karaktera, elastičnosti, otpornosti na temperaturu ili dejstvo mikroorganizama. Uzimajući u obzir sve navedene mogućnosti, predmet ovih istraživanja će biti uporedna analiza metoda sa aspekta opravdanosti i efikasnosti, dostupnosti, uticaja na životnu sredinu, ekonomskih parametara koji bi omogućili širu primjenu biomase. Kao studija slučaja, kojom će biti poduprta šira analiza, koristiće se deponovana biomasa u Crnoj Gori. Na osnovu zaključaka šire analize i rezultata dobijenih karakterizacijom deponovane biomase u Crnoj Gori (sastav, prisustvo vlage, specifična površina i poroznost, sadržaj isparljivih materija, gustina), pored generalnog zaključka, a i na osnovu rezultata unutar studije slučaja, dobiće se podaci neophodni za dalji, potencijalni, tretman biomase u Crnoj Gori.
Motiv i cilj istraživanja (≤ 4000 karaktera) <i>Jasno i nedvosmisleno definisati razloge, svrhu i glavne ciljeve u procesu istraživanja</i>	Osnovni cilj istraživanja je analiza načina prerade modifikovane i nemodifikovane biomase u pogodne forme koje će omogućiti njeno efikasno korišćenje. U konkretnom istraživanju, uporedna analiza će biti primijenjena, u studiji slučaja, na deponovanu biomasu u Crnoj Gori u smislu preporuka o najpovoljnijem načinu tretmana biomase na osnovu svih dostupnih analiza iste. Dobro isplaniran lanac snabdijevanja otpadnom drvnom, komunalnom, biljnom biomasom u Crnoj Gori, sa odgovarajućim pripremnim tehnologijama, može značajno da utiče na racionalno korišćenje raspoloživih resursa. Obnovljivi izvori energije od drvne i biljne biomase, mogu doprijeti manjem korišćenju fosilnih goriva i unapređenju životne sredine. Cilj istraživanja, u krajnjem, je usmjeren na definisanje mogućnosti tretmana deponovane biomase u Crnoj Gori, na osnovu karakteristika lokalne biomase i uporedne analize raspoloživih tehnika za valorizaciju biomase. Imajući u vidu da je i biomasa obnovljivi resurs koji se kao otpad svakodnevno generiše, njena efikasna upotreba kao energenta, pokazuje ogroman ekonomski potencijal ma kolike razmjere sistema, u kojem se sakuplja biomasa, bile. Ovakvim pristupom neiskorišćena otpadna biomasa dobila bi novu upotrebnu vrijednost u ekonomskom, ekološkom i energetsom smislu. Problemu efikasnosti i ekonomičnosti, a i izvodljivosti raznih tehnologija kojima se modifikuje biomasa i time umanjuju njene loše karakteristike, u ovom radu, će se pričati na sistematičan i naučno zasnovan način koji polazi od definisanog sastava i karakteristika dostupne biomase, nastavlja se uporednom

	analizom poznatih metoda sa aspekata tehnološke izvodljivosti, ekonomske isplativosti i ekološkog uticaja, a završava predlogom najpovoljnije metode/a za lokalne uslove.
--	--

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)

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

U naučnoj literaturi je moguće pronaći veliki broj radova koji se bave analizom i istraživanjem mogućnosti valorizacije poljoprivredne biomase u energetske i druge svrhe [1-5]. Sve veći broj istraživača usmjerava svoja istraživanja u pravcu pronalazjenja ekološki i ekonomski prihvatljivih postupaka modifikacije biomase sa ciljem dobijanja multifunkcionalnih sorbenata poboljšanih karakteristika. [6-8]. Ekonomski i ekološki motivi, a naročito koncept zelene energije ukazuju na odgovore na pitanje kako pristupiti modifikaciji otpadne mase, kako primijeniti tehnologiju i usaglasiti je sa ekonomskim razvojem i politikom smanjenja troškova povezanih sa obnovljivim izvorima energije kao prioritarnim izazovom u zelenoj eri [9]. Predmet interesa naučne javnosti je i analiza uticaja sastava sirovine na energetske vrijednosti [10]

Strateškim pristupom cirkularnoj tranziciji do 2030. [11] utvrđuju se razvojni prioriteti, odnosno strateški ciljevi i odgovarajući operativni ciljevi za postizanje strateških ciljeva u kontekstu cirkularne tranzicije crnogorske ekonomije. U okviru ove Strategije, između ostalog, urađena je analiza postojećeg stanja upotrebe otpadne biomase i vizija unaprijeđene socijalne, ekološke i ekonomske funkcije šuma i njihove otpornost na negativne uticaje klimatskih promjena, ruralni razvoj i bioekonomiju na bazi jačanja cirkularne ekonomije u šumarstvu i drvoprerađi.

III. HIPOTEZA/ISTRAŽIVAČKO PITANJE

Hipoteza/e istraživanja i/ili istraživačko/a pitanje/a saobrazloženjem (≤ 2400 karaktera)

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

Značajne količine biomase su se, decenijama, deponovale na teritoriji Crne Gore. Biomasa je jedini oblik obnovljivih izvora energije od kojeg se mogu dobiti tečna i gasovita goriva koja nisu fosilnog porijekla što je čini nezaobilaznim faktorom razvoja sektora snabdijevanja energijom u budućnosti.

Potencijal biomase na području Crne Gore je značajan obnovljivi izvor energije, ali nije dovoljno iskorišćen. Postojeća infrastruktura u Crnoj Gori nije na zadovoljavajućem nivou i ne omogućava iskorišćenje potencijala biomase za izgradnju postrojenja za peletiranje žetvenih ostataka i za izgradnju postrojenja za biogas. Pored toga, postojeći podaci o količinama i sastavu, a i karakteristikama deponovane biomase u Crnoj Gori su nepouzdati. Biomasa se deponuje u homogenizovanom obliku sa drugim tipovima otpada, tipa ambalažnog ili građevinskog otpada. Dvije sanitarne deponije komunalnog otpada u Crnoj Gori, gotovo, da ne mogu dati precizne podatke ni o količini, a pogotovo ne o sastavu i fizičkim karakteristikama otpadne mase.

Ovaj rad ima za cilj prevazilaženje ovih problemakroz aktivnosti koje se mogu smatrati studijom slučaja. Na osnovu uspješne karakterizacije lokalno deponovane otpadne biomase, sa aspekta njenih količina, prosječnog sastava, fizičkih i fizičko-hemijskih osobina, može se odraditi uporedna analiza mogućnosti

	valorizacije modificovane i nemodifikovane otpadne mase. U toku istraživanja će se poznate metode modifikacije uporediti sa mogućnostima primjene nemodifikovane biomase i dati odgovor koje metode je moguće i racionalno primijeniti na otpadnoj biomasi u Crnoj Gori, uzimajući u obzir veličinu sistema, količine prikupljene mase, njen sastav i osobine kao i infrastrukturnu raspoloživost. Uporedna analiza poznatih metoda za modifikaciju biomase i metoda korišćenja nemodifikovane mase, a primijenjena na dobijene prosječne karakteristike deponovane biomase na deponijama u Crnoj Gori, treba da potvrdi naučnu pretpostavku da je na osnovu detaljne analize i prosječnog sastava biomase u Crnoj Gori, moguće definisati efikasne i ekološko-ekonomski prihvatljive dalje korake mogućeg postupanja sa biomasom. Analiza ovog tipa može poslužiti kao osnov budućih strateških koraka u upravljanju otpadom u Crnoj Gori i posvećenosti principima održivog razvoja na lokalnom nivou i finansiranja lokalnog održivog razvoja što su i ciljevi rada nacionalnog savjeta za održivi razvoj.
IV. METODE	
Naučne metode koje će biti primijenjene u istraživanju (≤ 3000 karaktera) <i>Detaljno navesti i obrazložiti koje će se metode koristiti kako bi se testirale hipoteza/e i/ili istraživačka pitanja.</i>	• Prikupljanje podataka za uporednu analizu odabranih metoda kroz naučne publikacije, podatke iz izvještaja strukovnih udruženja, sa berzi biomase, od firmi koji su generatori biomase ili korisnici proizvoda od biomase. • Fizičke metode uzorkovanja na odabranom lokalitetu po principu tzv. generalnog uzorka (standardizovana metoda koja se najčešće primjenjuje u geološkim istraživanjima) koji se uzima iz veće mase, a koje podrazumijevaju neke predradnje kao što su odvajanje (svježe dopremljen uzorak prije predtretmana), čišćenje, pranje itd. • Određivanje vlage u odabranim uzorcima preko uređaja halogenog analizatora vlage ili metodom sušenja na normalnom pritisku do konstantne mase gdje će se sadržaj vlage/vode odrediti u procentima na osnovu matematičke zavisnosti koja uključuje i poznate mase uzorka prije i nakon sušenja, kao i suda u kojem se vrši tretman. • Ukoliko mogućnosti dozvole, primijenit će se i savremena metoda za određivanje vlage MIL-STD-810G koja se primjenjuje za materijale i opremu koji se čuvaju u toplom i vlažnom okruženju, sa visokim procentom vlažnosti. Verzija G test standarda propisuje standardizovane metode za određivanje vlažnosti, sa ili bez upotrebe pripadajućeg analizatora. • Metoda mjerenja veličine čestica suvim prosijavanjem uz poštovanje standarda u izboru mase uzorka za prosijavanje po osnovu povezivanja mase uzorka i prečnika sita u mm, u odgovarajućoj matematičkoj zavisnosti.
V. OČEKIVANI REZULTATI ISTRAŽIVANJA I NAUČNI DOPRINOS	
Očekivani rezultati istraživanja, primjena i naučni doprinos	Rezultati ovih istraživanja će doprinijeti da Crna Gora dobije detaljnu karakterizaciju svoje otpadne biomase, da se na osnovu

(≤ 3000 karaktera) <i>Koncizno navesti važnije očekivane rezultate. Ukazati na eventualnu praktičnu primjenu rezultata istraživanja. Sažeto navesti očekivani doprinos rada u odnosu na postojeća istraživanja.</i>	toga, a korišćenjem rezultata uporedne analize mogućnosti koje daju tehnologije modifikacije biomase i mogućnosti nemodifikovane biomase, indicira tehnologija koja bi bila prikladna za upotrebu u Crnoj Gori, u zavisnosti od količine biomase i budućih projekcija po tom osnovu, raspoložive infrastrukture, ekonomsko-ekoloških parametara. Pored toga, usvajanjem ovog pristupa može se omogućiti da se Crna Gora, sa pitanjem recikliranja i strateškog pristupa otpadu, pojavi na široj sceni cirkularne ekonomije. Otpad iz biomase pokazaće inovativni potencijal u smislu dobijanja novog proizvoda koji će imati iste ili bolje osobine od konvencionalnih materijala za istu namjenu, ali će biti znatno prihvatljiviji sa ekonomskog i ekološkog aspekta. Očekuje se da analiza pokaže da se valorizacijom biomase u Crnoj Gori, tehnologijom koja je definisana prethodnom širokom naučnom analizom, može dobiti proizvod dobrih performansi i realnim mogućnostima primjene sa ekonomskog aspekta budući da je obnovljiv. Pored toga, takva proizvodna tehnologija bi mogla da bude, gotovo, karbonski neutralna.
---	--

VI. DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

Ograničenja i dalji pravci uistraživanju (≤ 1800 karaktera) <i>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 tomeslično.</i>	Potencijalna ograničenja koja mogu nepovoljno uticati na razvoj istraživanja leže u infrastrukturnim nedostacima, u činjenici da sva neophodna oprema ne postoji na MTF-u i da se moraju kontaktirati druge istraživačke institucije za potrebe karakterizacije otpadne biomase. Ovakav rizik i potencijalno ograničenje će biti prevaziđeno tako što će se istraživanja raditi u kooperaciji sa naučno-istraživačkim institucijama na kojima MTF, već, ima projektnu saradnju, a kojom, od strane MTF, rukovodi mentor ovog rada. Rizik može postojati i u domenu saradnje sa odlagalištima i deponijama Crnoj Gori (Livade i Možura), koji mogu biti, dominantno, tehničke prirode, ali će to biti riješeno svakodnevnom komunikacijom kako se ne bi remetio proces rada na deponijama. Buduća istraživanja na ovu temu se mogu nastaviti i na ispitivanja mogućnosti primjene različitih materijala biološkog porijekla u cilju uklanjanja polutanata. Ovoj vrsti otpada, sakupljanju, načinu prerade, komercijalizaciji proizvoda mora se posvetiti posebna pažnja usklađena sa evropskim standardima. To bi bio i opšti cilj održivosti ovog istraživanja, tj. pokušaj da se utiče na činioce na nacionalnom nivou u pravcu sagledavanja realnih mogućnosti sa otpadnom biomasom.
---	--

Struktura rada po poglavljima:

Voditi računa da naslovi poglavlja budu jasno formulisani.

Sadržaj

Uvod

Ciljevi rada

1. Teoretski dio

2. Metode istraživanja

3. Eksperimentalni dio

4. Rezultati

5. Diskusija

6. Zaključci

7. Literatura

LITERATURA

Literaturu citirati u APA, MLA, Harvard, Čikago, Vankuver ili nekom drugom stilu, primjenjivijem za određenu oblast nauke, pritom voditi računa da navođenje literature bude dosljedno. Sve navedene reference moraju biti citirane u tekstu prijave.

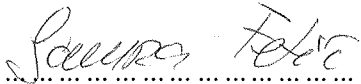
1. A. Erić, S. Nemoda, M. Komatina, D. Dakić, B. Repić, **Analiza i izbor metodologije za određivanje kinetike sagorijevanja poljoprivredne biomase**, Savremena poljoprivredna tehnika, 43(3), 131-140 (2017)
2. N. Bilandžija, V. Jurišić, N. Voća, A. Grubor, M. Krička, **Energetska valorizacija biomase trave *Miscanthus x giganteus* - studija slučaja u Hrvatskoj**, Journal on Processing and Energy in Agriculture, 21(1), 32-36 (2017)
3. B. Spasojević, G. Ivanović-Milenković, **Biomasa kao resurs u stvaranju zelene energije**, Baština, 56, 295-303 (2022)
4. M. Petrović, P. Petrović, N. Mačvanin, B. Prokeš, **Biomasa iz poljoprivrede kao potencijani izvor alternativnih goriva pogonskih agregata**, Poljoprivredna tehnika, 35(4), 47-62 (2010)
5. A. Marinković, B. Repić, V. Spasojević, M. Mladenović, D. Đurović, **Određivanje karakteristika agro i šumske biomase u cilju njihove energetske primene**, Savremena poljoprivredna tehnika, 41(4), 197-204 (2015)
6. Z. Lopičić, T. Šoštarić, J. Milojković, M. Mihajlović, J. Petrović, I. Tanasković, M. Stojanović, **Fizičko-hemijske modifikacije otpadne biomase kao sredstvo poboljšanja sorpcionih svojstava materijala**, Journal of engineering & processing management, 7(10), 35-41 (2018)
7. Z. Lopičić, M. Stojanović, Č. Lačnjevac, J. Ilojković, M. Mihajlović, T. Šoštarić, **The copper biosorption using unmodified agricultural waste materials**, Zaštita materijala, 52(3), 189-193 (2011)
8. D. Marković-Nikolić, G. Nikolić, **Sorpcija nitrata pomoću modifikovane biomase *Lagenaria vulgaris* - kinetička i ravnotežna ispitivanja**, Zaštita materijala, 58(4), 530-540 (2017)
9. A. Popović, V. Radivojević, **Cirkularna ekonomija - principi, strategije i ciljevi**, Economics of Sustainable Development, 6(1), 45-56 (2022)
10. T. Botić, D. Drljača, A. Sinik, **Analiza uticaja sastava sirovine na energetske vrijednosti drvnog peleta na prostoru Bosne i Hercegovine**, Glasnik hemičara tehnologa i ekologa Republike Srpske, 7(12), 7-24 (2018)
11. Mini starstvo ekonomskog razvoja i turizma, **Nacrt nacionalne strategije cirkularne tranzicije do 2030. s akcionim planom 2023- 2024**, Podgorica (2021)

PRIJEDLOG ZA MENTORA:

U skladu sa članom 15 stav 1 i članom 16 Pravila studiranja na master studijama,

Predlažem prof. dr Miru Vukčević za mentora i podnosim prijavu teme master rada pod nazivom

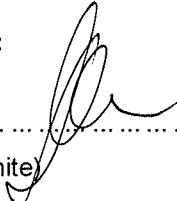
Uporedna analiza mogućnosti za valorizaciju modificovane i nemodifikovane otpadne biomase, primijenjena na deponije u Crnoj Gori

..... Samra Fetić 07/20..... 

Ime i prezime, broj indeksa

SAGLASNOST MENTORA ZA PRIHVATANJE MENTORSTVA I PRIJAVE TEME MASTER RADA:

Potpis mentora:

...Prof. dr Mira Vukčević..... 

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

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

* **NAPOMENE:**

- Definirati termine – objašnjenje svih termina koji su upotrijebljeni u prijavi tMo
- ememaster 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, delove teksta i podatke koji nijesu lični i nijesu 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.