



UNIVERZITET CRNE GORE | POMORSKI FAKULTET KOTOR
UNIVERSITY OF MONTENEGRO | FACULTY OF MARITIME STUDIES KOTOR

Put I bokeljske brigade 44, 85330 KOTOR

TEL/FAX ++382(0)32 - 303 - 184

CENTRALA ++382(0)32 - 303 - 188

pfkotor@ucg.ac.me, ucg.ac.me/pfkotor

Ž.R. 510-227-38

PIB 02016702

PDV 30/31-03951-6



BUREAU
VERITAS



CRS
ISO 9001

Kotor, 12.11. 2024.

Broj 01- 3846

**UNIVERZITET CRNE GORE
ODBOR ZA DOKTORSKE STUDIJE
SENAT UNIVERZITETA
PODGORICA**

Poštovani,

U prilogu je odluka Vijeća Pomorskog fakulteta Kotor i ostala dokumentacija u vezi usvajanja izvještaja o ocjeni doktorske disertacije mr Nade Marstijepović Đurđić pod nazivom "Optimizacija sastava izduvne emisije iz brodskih dizel motora upotrebn bio dizela druge generacije", te predlaganja komisije za odbranu navedene doktorske disertacije.

Materijale dostavljam na dalji postupak.

S poštovanjem,

DEKANICA

Prof.dr Tatijana Dlabac



Vijeće Pomorskog fakulteta Kotor na sjednici koja je održana 6.11. 2024. godine, na osnovu čl. 65. Statuta Univerziteta Crne Gore i čl. 43. stav 2. i 4. Pravila doktorskih studija, donijelo je

ODLUKU

-I-

Usvaja se izvještaj Komisije za ocjenu doktorske disertacije pod nazivom »Optimizacija sastava izduvne emisije iz brodskih dizel motora upotrebom bio dizela druge generacije«, doktoranda mr Nade Marstijepović Đurđić.

-II-

Predlaže se Senatu Univerziteta Crne Gore da prihvati doktorsku disertaciju pod nazivom „Optimizacija sastava izduvne emisije iz brodskih dizel motora upotrebom bio dizela druge generacije“ mr Nade Marstijepović Đurđić i imenuje komisiju za odbranu u sastavu:

- dr Nikola Račić, redovni profesor Pomorskog fakulteta Sveučilišta u Splitu, oblast Brodsko inženjerstvo, predsjednik,
- doc.dr Miroslav Vukičević, Pomorski fakultet Kotor, oblast Brodomašinstvo, član,
- dr Danilo Nikolić, redovni profesor Pomorskog fakulteta Kotor, oblast Motori i vozila, mentor.

- III-

Izvještaj komisije za ocjenu doktorske disertacije i ova odluka, sa pratećom dokumentacijom se dostavljaju Odboru za doktorske studije radi davanja mišljenja i Senatu Univerziteta na dalji postupak.

O b r a z l o ž e n j e

Komisija za ocjenu doktorske disertacije » Optimizacija sastava izduvne emisije iz brodskih dizel motora upotrebom bio dizela druge generacije«, doktoranda mr Nade Marstijepović Đurđić je sačinila izvještaj o ocjeni koji je bio na uvid javnosti zajedno sa disertacijom, bez primjedbi. Komisija za doktorske studije Pomorskog fakulteta Kotor, a zatim i Vijeće fakulteta je razmatralo navedeni izvještaj i isti usvojilo, te predložilo prihvatanje navedene doktorske disertacije.

Na osnovu navedenog i u skladu sa citiranim propisima, odlučeno je kao u dispozitivu.

VIJEĆE POMORSKOG FAKULTETA KOTOR

Kotor, 6.11. 2024. godine
Broj 01- 3822

DEKANICA
Prof.dr Tatijana Dlabac



OCJENA DOKTORSKE DISERTACIJE

OPŠTI PODACI O DOKTORANDU		
Titula, ime i prezime	mr Nada Marstijepović Đurđić	
Fakultet	Pomorski fakultet Kotor	
Studijski program	Pomorske nauke	
Broj indeksa	3/2011	
MENTOR/MENTORI		
Prvi mentor	Prof. dr Danilo Nikolić	UCG, Pomorski fakultet Kotor
KOMISIJA ZA OCJENU DOKTORSKE DISERTACIJE		
Prof. dr Nikola Račić	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet Split	
Prof. dr Danilo Nikolić	Univerzitet Crne Gore, Pomorski fakultet Kotor	
Doc. dr Miroslav Vukičević	Univerzitet Crne Gore, Pomorski fakultet Kotor	
Datum značajni za ocjenu doktorske disertacije		
Doktorska disertacija i Izvještaj Komisije dostavljen Biblioteci UCG	27. 09. 2024.	
Javnost informisana (dnevne novine) da su Doktorska disertacija i Izvještaj Komisije dati na uvid	"POBJEDA" 28.09.2024.	
Sjednica Senata na kojoj je izvršeno imenovanje komisije za ocjenu doktorske disertacije	14. 06. 2024.	
Uvid javnosti		
U predviđenom roku za uvid javnosti je bilo primjedbi?		
OCJENA DOKTORSKE DISERTACIJE		
1. Pregled disertacije 1.1. Bibliografski podaci o disertaciji Doktorska disertacija pod nazivom "Optimizacija sastava izduvne emisije iz brodskih dizel motora upotrebom biodizela druge generacije" doktorantkinje mr Nade Marstijepović Đurđić urađena je u skladu sa uputstvima navedenim u Pravilima doktorskih studija Univerziteta Crne Gore. Disertacija je napisana na crnogorskom jeziku, sadrži šest poglavlja raspoređenih na 150 stranica, i to: 1. Uvod 2. Teorijska postavka primjene biodizela u brodskim dizel motorima 3. Pregled istraživanja 4. Metodologija i priprema eksperimenta 5. Prikaz i analiza rezultata istraživanja		

6. Zaključak

Disertaciji su priloženi svi potrebni prateći dokumenti, kao što su izvod na crnogorskom i engleskom jeziku, sadržaj, detaljan spisak tabela i slika. Rad se oslanja na opsežnu literaturu koja obuhvata 169 različitih izvora, a ilustrovan je sa 36 tabela i 57 slika.

1.2. Sažetak disertacije po poglavljima

U disertaciji je istražena mogućnost proizvodnje biodizela (FAME) druge generacije od dostupnih otpadnih sirovina u Crnoj Gori, uključujući otpadno jestivo palmينو i suncokretovo ulje, kao i sirovo ulje komine masline žutice (ostatak nakon proizvodnje maslinovog ulja), i njihove primjene za pogon brodskih dizel motora.

U prvom poglavlju doktorske disertacije dat je osvrt na problematiku negativnih efekata brodarstva na kvalitet vazduha i globalno zagrijavanje kroz upotrebu fosilnih goriva, te na mjere koje preduzimaju Svjetska pomorska organizacija (IMO) i Evropska unija (EU) za regulaciju i prelazak na obnovljive izvore energije, uključujući biogoriva. Iz navedenog je proistekao cilj disertacije i postavljene su hipoteze. U ovom poglavlju je prikazana metodologija i plan istraživanja.

Na početku drugog poglavlja dat je teorijski prikaz procesa sagorijevanja goriva u brodskim dizel motorima, uključujući faze obrazovanja smješe, fizičko-hemijske procese tokom faze sagorijevanja, kao i formiranje zagađivača i gasova staklene bašte i njihovu emisiju iz motora. Nakon toga je dat osvrt na legislativu Svjetske pomorske organizacije (IMO) sa aspekta ograničenja emisija zagađivača, kao i smanjenje emisija gasova staklene bašte povećanjem energetske efikasnosti i primjenom novih alternativnih goriva. Kao jedno od prelaznih rješenja ka upotrebi goriva bez sadržaja ugljenika navode se različite vrste biogoriva koja se mogu direktno upotrijebiti u postojećim brodskim motorima (tzv "drop-in" goriva), pri čemu izdvajaju biodizel i HVO (hidrotretirano biljno ulje). Biogoriva se mogu posmatrati kao ugljenično neutralna, jer se biogeni ugljen dioksid (CO_2) apsorbovan od strane sirovina tokom svog života vraća u atmosferu nakon procesa sagorijevanja. Biogoriva se iz tog razloga često razmatraju u kontekstu dekarbonizacije pomorskog transporta, što treba razumjeti kao njihovu prednost u smislu potencijalnog smanjenja emisije u poređenju sa konvencionalnim fosilnim gorivima. Na kraju poglavlja je dat pregled sirovina za proizvodnju biogoriva, način proizvodnje biogoriva, kao i poređenje svojstva sa standardnim brodskim dizel gorivom sa stanovišta uticaja na skladištenje, transport i upotrebu.

U trećem poglavlju je dat detaljan pregled naučne literature koja se bavi upotrebom biodizela kao pogonskog goriva za brodske motore, s posebnim fokusom na energetske parametre motora i izduvnu emisiju. Pregled obuhvata različite studije koje analiziraju na koji način biodizel utiče na ključne performanse motora, tehnološka rješenja i modifikacije motora koje mogu optimizovati rad s biodizelom, kao i izazovi vezani za stabilnost goriva i njegovu kompatibilnost s postojećim motorima. Takođe, razmatrane su emisije zagađujućih supstanci iz motora koje su kritične za procjenu ekološkog uticaja korišćenja biodizela. Posebna pažnja posvećena je upoređivanju ovih parametara prilikom korišćenja biodizela i konvencionalnih dizel goriva, sa ciljem identifikacije potencijalnih prednosti i izazova vezanih za prelazak na obnovljive izvore energije u pomorskom transportu.

U poglavlju četiri opisan je predmet istraživanja i mogućnost proizvodnje bio-dizela druge generacije od otpadnih sirovina dostupnih u Crnoj Gori, te njihova primjena kao pogonskog goriva za brodske motore. Sirovine su nakon sakupljanja u laboratorijskim uslovima prvobitno očišćene od čvrstih nečistoća i vode u slobodnom stanju kako bi se pripremile za postupak transesterifikacije. Na ovaj način su se proizvele tri vrste biodizela (FAME). Nakon toga, proizvedeni biodizel je umiješan sa čistim niskosumpornim dizel gorivom u tri različite zapremine: 7 %, 20 % i 25 % v/v, čime je za potrebe istraživanja proizvedeno 10 različitih smjesa goriva. Smjese goriva su ispitane u brodskom dizel motoru sa stanovišta energetske parametara i emisije gasovitih zagađivača oksida azota, sumpor-dioksida i ugljen-monoksida. Za ispitivanje pripremljenih smjesa odabran je reverzibilni dvotaktni sporohodni četvorocilindrični brodski dizel motor. Motor je radio preko 8.000 sati nakon posljednjeg remonta, i nije bilo nikakvih prilagođavanja za ovaj eksperiment. Mjerenje obrtnog momenta i snage motora propelera vršeno je pomoću mjerača napona, dok je potrošnja goriva mjerena za različite brzine motora i za sve vrste goriva. Za mjerenje sastava izduvnih gasova korišćen je prenosni gasni analizator. Svrha ovih mjerenja bila je da se utvrde trendovi gasovitih emisija u odnosu na različite vrste i sadržaj biodizela druge generacije u smjesama za brodski dizel motor u upotrebi.

U petom poglavlju predstavljeni su rezultati istraživanja. Eksperimentalne smjese su testirane u realnim operativnim uslovima, a prikupljeni podaci omogućili su detaljnu analizu uticaja različitih sastava goriva na performanse motora i ekološke parametre. Rezultati su se detaljno analizirali i uporedili sa drugim sličnim istraživanjima. Rezultati istraživanja su pokazali da se umješavanjem biodizela druge generacije sa dizel gorivom može smanjiti emisija oksida azota (NO_x), sumpor dioksida (SO₂) i ugljen monoksida (CO). Smjese koje sadrže biodizel proizveden od ulja komine masline žutice pokazuju manju emisiju NO_x u poređenju sa smjesama od otpadnog jestivog suncokretovog i palminog ulja, zbog nižeg sadržaja aromatičnih jedinjenja. Emisija SO₂ se smanjuje povećanjem udjela biodizela, jer biodizel ne sadrži sumporna jedinjenja. Emisija CO je bila niža kod smjesa sa biodizelom na niskim i srednjim brzinama motora, zahvaljujući dodatnom kiseoniku koji sadrži biodizel. Ovim je dokazano je da biodizel druge generacije proizveden od otpadnih sirovina prikupljenih u Crnoj Gori može efikasno zamijeniti konvencionalno dizel gorivo, uz određene prednosti u smanjenju emisija zagađujućih gasovitih materija. Ova istraživanja pružaju važan doprinos razumijevanju potencijala biodizela druge generacije kao održive alternative fosilnim gorivima u pomorskom transportu.

U poglavlju šest dat je zaključak sa rezultatima kojima se potvrđuju hipoteze. Ovo poglavlje zaključuje da biodizel proizveden iz otpadnih materija ima značajan potencijal kao alternativno gorivo za brodske motore, uz napomenu da je potrebno daljnje istraživanje kako bi se prevazišli tehnički izazovi i optimizovale performanse. Takođe, istaknuto je da prelazak na biodizel može doprineti ciljevima smanjenja emisija stakleničkih gasova i zagađivača, što je u skladu s međunarodnim propisima i inicijativama za dekarbonizaciju pomorskog transporta.

2. Vrednovanje disertacije

- 2.1. **Problem istraživanja** (Navesti neriješena i kontraverzna mišljenja o istraživačkom problemu i dosadašnjim pokušajima rješavanja problema, rješenja do kojih su došli drugi

autori, ocjenu osnove disertacije u skladu sa radovima i istraživanjima kandidata i način njihove veze sa samom disertacijom).

Pomorski transport, koristeći niskokvalitetna fosilna goriva, predstavlja značajan izvor emisije različitih zagađujućih materija koje negativno utiču na lokalni i regionalni kvalitet vazduha, kao i gasova staklene bašte koji doprinose globalnim klimatskim promjenama.

IMO kroz razne mjere nastoji smanjiti emisiju ovih materija putem propisa koje moraju poštovati sve članice. Najvažnija međunarodna konvencija u ovoj oblasti je IMO MARPOL, koja obuhvata šest aneksa s ciljem sprječavanja i smanjenja zagađenja sa brodova. Aneks VI se posebno bavi zagađenjem vazduha od brodova, kontrolom emisija oksida azota (NO_x) i sumpor-dioksida (SO_x), te ograničenjem emisija staklene bašte kroz povećanje energetske efikasnosti brodova. U julu 2023. godine, IMO je napravila dodatni korak obavezujući se na postupnu dekarbonizaciju pomorskog transporta do 2050. godine.

Evropska unija, kroz inicijativu Green Deal, teži uspostavljanju ugljenično neutralnog kontinenta do 2050. godine. U skladu s tim, EU je u svoju legislativu uvrstila mjere za povećanje energetske efikasnosti pomorskog transporta i smanjenje intenziteta ugljenika u brodskim gorivima.

Kao neka od rješenja u procesu dekarbonizacije pomorskog transporta značajno mjesto zauzimaju alternativna goriva sa smanjenim sadržajem ugljenika i ona koja se mogu proizvesti iz obnovljivih izvora (ugljenično neutralna goriva). Takva goriva koja se mogu primijeniti u postojećim brodskim dizel-motorima kao „drop-in” gorivo mogu biti biogoriva - sirova biljna ulja i biodizel.

Upotreba biodizela može značajno smanjiti i emisiju SO₂ i sulfatnih čestica iz brodskih motora, što je posebno važno s obzirom na to da će Sredozemno more od 2025. godine postati nova IMO ECA (*Emission Control Area*) oblast u kojoj će biti zabranjena upotreba goriva sa sadržajem sumpora preko 0,1 m/m%, osim ako brodovi ne koriste uređaje za uklanjanje sumpornih produkata sagorijevanja iz izduvnih gasova (*scrubber*).

Međutim, upotreba biodizela nije bez izazova. Brojna istraživanja su pokazala da biodizel može povećati potrošnju goriva i emisije NO_x, te da postoje problemi vezani uz dugotrajno skladištenje. Ova disertacija je pokušala istražiti potencijal proizvodnje biodizela iz otpadnih biljnih materija dostupnih u Crnoj Gori, s posebnim fokusom na ulje komine masline žutica koja je prvi put uzeta kao sirovina za proizvodnju biodizela. Kroz eksperimentalni rad, ocijenjeni su energetske parametri brodskih motora i emisije štetnih gasova prilikom korištenja proizvedenih biodizela kao goriva za brodske dizel motore, s naglaskom na emisije NO_x. Ova disertacija daje doprinos boljem razumijevanju mogućnosti proizvodnje i primjene biodizela u pomorskom transportu, te pruža smjernice za daljnja istraživanja u ovoj oblasti.

2.2. Ciljevi i hipoteze disertacije

Iz disertacije se jasno vidi cilj istraživanja, a to je da se odredi najkvalitetnija vrsta biodizela druge generacije, proizvedenog od otpadnih biljnih uljanih sirovina koje su na raspolaganju u Crnoj Gori, sa stanovišta sastava izduvne emisije gasova i radnih parametara broskog dizel motora.

Za proizvodnju bio-dizela druge generacije su se koristile tri različite sirovine, otpadno jestivo suncokretovo ulje, otpadno jestivo palmينو ulje i otpadno sirovo ulje komine masline žutica. Primijenjen je process transesterifikacije u transformaciji otpadnih ulja u biodizel (FAME), nakon čega su umješani u čisto dizel gorivo u različitim zapreminskim odnosima. Za istraživanja se koristio brodski dvotaktni sporohodni dizel-motor na brodu Mornarice Crne Gore, prilikom čega

su izmjereni energetske parametri i sastav gasovitih zagađivača NO_x, CO i SO₂ prilikom korišćenja različitih vrsta goriva.

Istraživanje se zasnivalo na sljedećim hipotezama:

1. Moguće je proizvesti u laboratorijskim uslovima bio-dizel druge generacije putem procesa transesterifikacije iz otpadnih jestivih ulja (suncokretovo i palmino) i sirovog ulja komine masline žutice koja se mogu sakupiti na teritoriji Crne Gore.
2. Moguće je primijeniti bio-dizel druge generacije proizveden od otpadnog jestivog palminog i suncokretovog ulja, i od sirovog ulja komine masline žutice, kao pogonsko gorivo, u smješi sa dizel-gorivom sa 7%, 20% i 25% udjela (B7, B20 i B25), kod brodskih dvotaktnih sporohodnih dizel-motora sa stanovišta radnih parametara motora i uticaja na materijale u sistemu dovoda goriva.
3. Moguće je smanjiti emisije gasovitih zagađivača iz brodskih dvotaktnih sporohodnih dizel-motora, okside azota NO_x, sumpor-dioksid SO₂ i ugljen-monoksid CO, primjenom bio-dizela II generacije proizvedenog od otpadnog jestivog palminog i suncokretovog ulja, i od sirovog ulja komine masline žutice, u smješi sa dizel-gorivom do 25%.

2.3. Metode rada (Bitne metode koje su primijenjene u disertaciji i njihovu primjerenost.

Ako je primijenjena nova ili dopunjena metoda, opišite šta je novo)

Metodologija istraživanja uključivala je nekoliko ključnih koraka: pregled naučno-istraživačke i stručne literature, terenski rad, laboratorijski rad, eksperimentalni rad, analize i poređenje rezultata sa prethodnim sličnim istraživanjima, te konačno izvođenje zaključaka.

Prvi dio istraživanja je obuhvatao pregled naučno-istraživačke i stručne literature u vezi problematike procesa sagorijevanja u dizel motorima, stvaranja i emisije zagađivača, mogućnosti proizvodnje i upotrebe biodizela za pogon postojećih brodskih motora.

Terenski rad je uključivao prikupljanje otpadnih jestivih ulja iz restorana i hotela duž crnogorskog primorja, kao i prikupljanje sirovog ulja komine masline žutice od proizvođača maslinovog ulja u Barskoj opštini.

Nakon terenskog rada, u laboratorijskim uslovima uzorci ulja su pripremani kako bi se omogućio postupak transesterifikacije radi proizvodnje biodizela (FAME) druge generacije. Za postupak transesterifikacije koristio se CH₃OH i NaOH, a kao produkti dobijani su esteri masnih kiselina (biodizel) i glicerol. Laboratorijski su utvrđene fizičko-hemijske karakteristike proizvedenih biodizela. U laboratorijskim uslovima su takođe pripremljene smješe biodizel/dizel gorivo od 0 %, 7 %, 20 % i 25 % v/v bio-dizela u dizel-gorivu i dobijeno je 10 vrsta goriva. Laboratorijski su utvrđene fizičko-hemijske karakteristike dobijenih smješa biodizel/dizel-gorivo.

Eksperimentalni rad je uključivao ispitivanje dobijenih smjesa u brodskom motoru sa stanovišta radnih parametara, energetskih parametara i emisije gasovitih zagađivača NO_x, SO₂ i CO. Za potrebe ispitivanja goriva korišćen je dvotaktni sporohodni brodski dizel-motor, model ALPHA 494 R proizveden od strane LITOSTROJ Ljubljana (Slovenija) pod Burmeister licencom. Motor nije posjedovao tehnologije za smanjenje emisije gasovitih zagađivača, te je iz tog razloga bio pogodan za ovu vrstu istraživanja. Eksperimentalna ispitivanja su sprovedena kada je brod bio vezan tokom istog dana, kako bi se ostvarili identični atmosferski uslovi. Eksperimentalnim

istraživanjem dobijeni podaci su obrađeni i upoređeni sa rezultatima ostvarenim u sličnim istraživanjima, na osnovu čega su donijeti najvažniji zaključci ovog kompleksnog istraživanja.

2.4. Rezultati disertacije i njihovo tumačenje

U okviru disertacije dati su odgovori na postavljeni cilj i hipoteze, kroz dvije faze istraživanja.

U prvoj fazi istraživanja istražena je mogućnost proizvodnje biodizela druge generacije proizvedenog od sirovina koje su dostupne u Crnoj Gori, otpadnog jestivog palminog i suncokretovog ulja, kao i sirovog ulja komine masline žutice. Sirovine su podvrgnute postupku transesterifikacije u laboratorijskim uslovima kako bi se proizveo biodizel. Nakon toga, biodizel je umiješan sa čistim niskosumpornim dizel-gorivom (prema MEST EN 590) u tri različite proporcije: 7%, 20% i 25% volumenski, čime je proizvedeno 10 različitih vrsta goriva/smjesa za potrebe daljeg istraživanja u drugoj fazi.

U drugoj fazi istraživanja pripremljene smjese goriva su korištene za pogon brodskih motora, prilikom čega su mjereni energetske parametri motora i emisije gasovitih zagađivača oksida azota (NO_x), sumpor-dioksida (SO₂) i ugljen-monoksida (CO). Za potrebe ispitivanja korišten je dvotaktni sporohodni brodski dizel motor koji nije bio prilagođavan za ovaj eksperiment, niti je posjedovao tehnologije za smanjenje emisija gasovitih zagađivača. Ispitivanja su sprovedena kada je brod bio vezan tokom istog dana, kako bi se osigurali identični atmosferski uslovi. Mjerenje emisije gasovitih zagađivača je vršeno na različitim režimima rada motora, dok je mjerenje obrtnog momenta i snage pogonskog vratila vršeno postavljanjem dva para mjerača napona na osovinu propelera.

Ovi rezultati potvrđuju postavljeni cilj i hipoteze da se biodizel druge generacije proizveden iz otpadnih jestivih ulja i ulja komine masline žutice prikupljenih na prostoru Crne Gore može umiješati do 25% u standardno niskosumporno dizel gorivo i na taj način smanjiti emisiju gasovitih zagađivača prilikom sagorijevanja u brodskim dizel motorima.

2.5. Zaključci (usaglašenost sa rezultatima i logično izvedeno tumačenje)

Zaključci su predstavljeni na osnovu rezultata istraživanja, jasno i koncizno, logičkim slijedom. Zaključci potvrđuju da se biodizel druge generacije može uspješno proizvesti postupkom transesterifikacije u laboratorijskim uslovima iz različitih biljnih sirovina, otpadnih jestivih ulja i ulja komine masline žutice prikupljenih na prostoru Crne Gore, umiješati do 25 %v/v u dizel-gorivu i sagorijevanjem uspješno smanjiti emisiju gasovitih zagađivača iz brodskih sprohodnih dizel motora.

3. Konačna ocjena disertacije

3.1. Usaglašenost sa obrazloženjem teme

Doktorska disertacija je u potpunosti usaglašena sa obrazloženjem teme.

3.2. Mogućnost ponovljivosti

Ponovljivost ispitivanja u dijelu proizvodnje biodizela procesom transesterifikacije od otpadnih biljnih ulja, uključujući sirovo ulje komine masline žutice, je ostvariva. Međutim, upotreba

dvotaktnog sporohodnog brodskog dizel motora bez tehnologija za smanjenje emisija zagađivača u samom motoru, kao i uređaja za naknadni tretman izduvnih gasova, za bilo koju vrstu sličnih ispitivanja je praktički nemoguća s obzirom da su danas ovi motori opremljeni sa nizom navedenih tehnologija, te se ne može dati uvid u stvarni uticaj sagorijevanja biodizela na gasovite komponente izduvne emisije i na energetske parameter motora.

3.3. Buduća istraživanja

Dalja istraživanja će biti usmjerena na istraživanje mogućnosti primjene hidrotretiranih biljnih ulja za pogon brodskih dizel motora.

3.4. Ograničenja disertacije i njihov uticaj na vrijednost disertacije

Disertacija nema ograničenja.

Orginalni naučni doprinos

U disertaciji je istražena mogućnost primjene biodizela druge generacije proizvedenog od sirovina koje su na raspolaganju u Crnoj Gori, otpadnog palminog i suncokretovog ulja iz restorana, kao i otpadnog sirovog ulja komine masline žutice prikupljenog od proizvođača maslinovog ulja iz okoline Bara, za pogon brodskih dizel motora. Sirovine su podvrgnute postupku transesterifikacije u laboratorijskim uslovima kako bi se proizvele tri vrste biodizela, nakon čega su se umiješale sa čistim dizel-gorivom u tri različite zapremine: 7 %, 20 % i 25 % v/v, te na taj način za potrebe istraživanja proizvelo 10 vrsta različitih goriva/smjesa. Za potrebe ispitivanja goriva korišćen je dvotaktni sporohodni brodski dizel-motor, koji nije posjedovao tehnologije za smanjenje emisije gasovitih zagađivača, što ga je činilo pogodnim za ovu vrstu istraživanja. Smjese goriva su ispitane sa stanovišta energetskih parametara i emisije gasovitih zagađivača iz brodskog dizel motora.

Ono što je u potpunosti bilo novo u ovom istraživanju jeste proizvodnja biodizela od sirovog ulja komine masline žutica prikupljenog iz okoline Bara, kao i upotreba brodskog sporohodnog motora bez prisustva novih tehnologija i uređaja za smanjivanje emisije zagađivača (do sada sprovedena slična ispitivanja su uglavnom vršena na četvorotaktnim srednjehodnim brodskim motorima sa najnovijim tehnologijama za smanjenje stvaranja i emisije zagađivača). Naime, riječ je o malom kompaktnom brodskom sporohodnom motoru koji se koristio na brodu Mornarice Vojske Crne Gore dugi niz godina i koji je zamijenjen odmah nakon sprovedenih istraživanja. S obzirom da se sporohodni brodski motori koriste za pogon najvećih prekoookeanskih brodova, te da svi oni imaju ugrađene nove tehnologije za smanjenje stvaranja zagađivača u samom motoru, kao i uređaje za naknadni tretman izduvnih gasova, ovo je bila jedinstvena prilika da se sprovede takvo istraživanje. Doktorantkinja Mr Nada Marstijepović Đurđić je objavila tri naučno-istraživačka rada u renomiranim časopisima (SCIE lista i renomirani Izdavač) iz sprovedenog istraživanja u okviru doktorske disertacije čime je dokazala njenu disertabilnost.

U naučno-istraživačkom radu objavljenom kao prvi autor (rad pod rednim brojem 1), doktorantkinja se osvrnula na laboratorijski proizveden biodizel od sirovog ulja komine masline žutica i njegovu primjenu u smjesi sa dizel gorivom. Dokazano je da se u laboratorijskim uslovima postupkom transesterifikacije može proizvesti određena količina biodizela iz otpadnih sirovina prilikom proizvodnje maslinovog ulja, u ovom slučaju barske žutice. Biodizel proizveden na ovaj način se umiješao u tri različita odnosa sa dizel gorivom, nakon čega se ispitala njegova primjena

kao pogonskog goriva u brodskom dvotaktnom sporohodnom dizel motoru sa stanovišta energetske parametara i emisije gasovitih zagađivača NO_x, SO₂ i CO. Ispitivanjima je dokazano da se upotrebom biodizela u smjesama sa dizel gorivom do 25 %v/v može uspješno smanjiti emisija ovih gasovitih zagađivača, sa posebnim akcentom na emisiju NO_x-a.

U ostala dva rada, doktorantkinja je ispitivala mogućnosti primjene biodizela proizvedenog od otpadnog jestivog palminog i suncokretovog ulja u brodskim dizel motorima. Sirovine su prethodno prikupljene u restoranima na crnogorskom primorju, nakon čega su podvrgnute procesu transesterifikacije kako bi se proizveo biodizel. Sprovedeno ispitivanje na brodskom motoru sa rezultatima i zaključcima su prezentirani u ova dva rada.

1. Marstijepovic, N., Cvrk, S., Gagic, R., Filipovic, I. Nikolic, D. (2023). APPLICATION OF BIODIESEL DERIVED FROM OLIVE OIL PRODUCTION WASTES AT MARINE DIESEL ENGINE AND EVALUATION OF GASEOUS EMISSION TRENDS. Thermal Science (izdavač: Institut za nuklearne nauke Vinča, Srbija), Volume 27, Issue 3 Part B, Pages: 2195-2203, <https://doi.org/10.2298/TSCI220707218M>
2. Nikolic, D., Cvrk, S., Marstijepovic, N., Gagic, R., Filipovic, I. (2017). INFLUENCE OF BIODIESEL BLENDS ON CHARACTERISTICS OF GASEOUS EMISSIONS FROM TWO STROKE, LOW SPEED MARINE DIESEL ENGINES. In: Pellicer, E., et al. Advances in Applications of Industrial Biomaterials. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-62767-0_3
3. Nikolić, D., Marstijepović, N., Cvrk, S., Gagić, R. i Filipović, I. (2016). EVALUATION OF POLLUTANT EMISSIONS FROM TWO-STROKE MARINE DIESEL ENGINE FUELED WITH BIODIESEL PRODUCED FROM VARIOUS WASTE OILS AND DIESEL BLENDS. Brodogradnja, 67 (4), 81-90. <https://doi.org/10.21278/brod67406>

Mišljenje i prijedlog komisije

Na osnovu prethodno navedenih činjenica, Komisija konstatuje da doktorska disertacija pod nazivom "Optimizacija sastava izduvne emisije iz brodskih dizel motora upotrebom biodizela druge generacije" doktorantkinje mr Nade Marstijepović Đurđić zadovoljava sve kriterijume vrednovanja u skladu sa Pravilima doktorskih studija Univerziteta Crne Gore. Komisija smatra da disertacija predstavlja originalni naučni doprinos problematici proizvodnje biogoriva iz otpadnih biljnih sirovina i njene primjene kao goriva za pogon brodskih dizel motora.

Stoga, Komisija predlaže Vijeću Pomorskog fakulteta Kotor i Senatu Univerziteta Crne Gore da prihvati doktorsku disertaciju doktorantkinje mr Nade Marstijepović Đurđić pod nazivom "Optimizacija sastava izduvne emisije iz brodskih dizel motora upotrebom biodizela druge generacije" i odobri njenu javnu odbranu.

Izdvojeno mišljenje

(popuniti ukoliko neki član komisije ima izdvojeno mišljenje)

Ime i prezime

Napomena

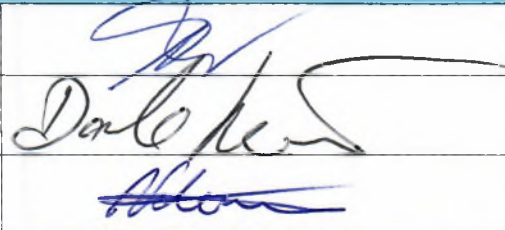
(popuniti po potrebi)

KOMISIJA ZA ODBRANU DOKTORSKE DISERTACIJE

Prof. dr Nikola Račić, Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet Split, Hrvatska

Prof. dr Danilo Nikolić, Univerzitet Crne Gore, Pomorski fakultet Kotor, Crna Gora

Doc. dr Miroslav Vukičević, Univerzitet Crne Gore, Pomorski fakultet Kotor, Crna Gora


Datum i ovjera (pečat i potpis odgovorne osobe)

U (navesti grad), *KOTORU*
 (navesti datum) *6.11.2024.*



DEKAN


Pomorski fakultet Kotor, Vijeću Pomorskog fakulteta Kotor
Univerzitet Crne Gore, Senatu Univerziteta Crne Gore

UNIVERZITET CRNE GORE			
POMORSKI FAKULTET KOTOR			
Primljeno:	24.09.2024		
Org. jed.	broj	zast.	vrjednost
01-	3143		

IZVJEŠTAJ

o Ocjeni doktorske disertacije mr Nade Marstijepović Đurđić

1. Pregled disertacije

1.1. Bibliografski podaci o disertaciji

Doktorska disertacija pod nazivom "Optimizacija sastava izduvne emisije iz brodskih dizel motora upotrebom biodizela druge generacije" doktorantkinje mr Nade Marstijepović Đurđić urađena je u skladu sa uputstvima navedenim u Pravilima doktorskih studija Univerziteta Crne Gore.

Disertacija je napisana na crnogorskom jeziku, sadrži šest poglavlja raspoređenih na 150 stranica, i to:

1. Uvod
2. Teorijska postavka primjene biodizela u brodskim dizel motorima
3. Pregled istraživanja
4. Metodologija i priprema eksperimenta
5. Prikaz i analiza rezultata istraživanja
6. Zaključak

Disertaciji su priloženi svi potrebni prateći dokumenti, kao što su izvod na crnogorskom i engleskom jeziku, sadržaj, detaljan spisak tabela i slika. Rad se oslanja na opsežnu literaturu koja obuhvata 169 različitih izvora, a ilustrovan je sa 36 tabela i 57 slika.

1.2. Sažetak disertacije po poglavljima

U disertaciji je istražena mogućnost proizvodnje biodizela (FAME) druge generacije od dostupnih otpadnih sirovina u Crnoj Gori, uključujući otpadno jestivo palmينو i suncokretovo ulje, kao i sirovo ulje komine masline žutice (ostatak nakon proizvodnje maslinovog ulja), i njihove primjene za pogon brodskih dizel motora.

U prvom poglavlju doktorske disertacije dat je osvrt na problematiku negativnih efekata brodarstva na kvalitet vazduha i globalno zagrijavanje kroz upotrebu fosilnih goriva, te na mjere koje preduzimaju Svjetska pomorska organizacija (IMO) i Evropska unija (EU) za regulaciju i prelazak na obnovljive

izvore energije, uključujući biogoriva. Iz navedenog je proistekao cilj disertacije i postavljene su hipoteze. U ovom poglavlju je prikazana metodologija i plan istraživanja.

Na početku drugog poglavlja dat je teorijski prikaz procesa sagorijevanja goriva u brodskim dizel motorima, uključujući faze obrazovanja smješe, fizičko-hemijske procese tokom faze sagorijevanja, kao i formiranje zagađivača i gasova staklene bašte i njihovu emisiju iz motora. Nakon toga je dat osvrt na legislativu Svjetske pomorske organizacije (IMO) sa aspekta ograničenja emisija zagađivača, kao i smanjenje emisija gasova staklene bašte povećanjem energetske efikasnosti i primjenom novih alternativnih goriva. Kao jedno od prelaznih rješenja ka upotrebi goriva bez sadržaja ugljenika navode se različite vrste biogoriva koja se mogu direktno upotrijebiti u postojećim brodskim motorima (tzv "drop-in" goriva), pri čemu izdvajaju biodizel i HVO (hidrotretirano biljno ulje). Biogoriva se mogu posmatrati kao ugljenično neutralna, jer se biogeni ugljen dioksid (CO_2) apsorbovan od strane sirovina tokom svog života vraća u atmosferu nakon procesa sagorijevanja. Biogoriva se iz tog razloga često razmatraju u kontekstu dekarbonizacije pomorskog transporta, što treba razumjeti kao njihovu prednost u smislu potencijalnog smanjenja emisije u poređenju sa konvencionalnim fosilnim gorivima. Na kraju poglavlja je dat pregled sirovina za proizvodnju biogoriva, način proizvodnje biogoriva, kao i poređenje svojstva sa standardnim brodskim dizel gorivom sa stanovišta uticaja na skladištenje, transport i upotrebu.

U trećem poglavlju je dat detaljan pregled naučne literature koja se bavi upotrebom biodizela kao pogonskog goriva za brodske motore, s posebnim fokusom na energetske parametre motora i izduvnu emisiju. Pregled obuhvata različite studije koje analiziraju na koji način biodizel utiče na ključne performanse motora, tehnološka rješenja i modifikacije motora koje mogu optimizovati rad s biodizelom, kao i izazovi vezani za stabilnost goriva i njegovu kompatibilnost s postojećim motorima. Takođe, razmatrane su emisije zagađujućih supstanci iz motora koje su kritične za procjenu ekološkog uticaja korišćenja biodizela. Posebna pažnja posvećena je upoređivanju ovih parametara prilikom korišćenja biodizela i konvencionalnih dizel goriva, sa ciljem identifikacije potencijalnih prednosti i izazova vezanih za prelazak na obnovljive izvore energije u pomorskom transportu.

U poglavlju četiri opisan je predmet istraživanja i mogućnost proizvodnje bio-dizela druge generacije od otpadnih sirovina dostupnih u Crnoj Gori, te njihova primjena kao pogonskog goriva za brodske motore. Sirovine su nakon sakupljanja u laboratorijskim uslovima prvobitno očišćene od čvrstih nečistoća i vode u slobodnom stanju kako bi se pripremile za postupak transesterifikacije. Na ovaj način su se proizvele tri vrste biodizela (FAME). Nakon toga, proizvedeni biodizel je umiješan sa čistim niskosumpornim dizel gorivom u tri različite zapremine: 7 %, 20 % i 25 % v/v, čime je za potrebe istraživanja proizvedeno 10 različitih smjesa goriva. Smjese goriva su ispitane u brodskom dizel motoru sa stanovišta energetske parametara i emisije gasovitih zagađivača oksida azota, sumpordioksida i ugljen-monoksida. Za ispitivanje pripremljenih smjesa odabran je reverzibilni dvotaktni sporohodni četvorocilindrični brodski dizel motor. Motor je radio preko 8.000 sati nakon posljednjeg remonta, i nije bilo nikakvih prilagođavanja za ovaj eksperiment. Mjerenje obrtnog momenta i snage motora propelera vršeno je pomoću mjerača napona, dok je potrošnja goriva mjerena za različite brzine motora i za sve vrste goriva. Za mjerenje sastava izduvnih gasova korišćen je prenosni gasni

analizator. Svrha ovih mjerenja bila je da se utvrde trendovi gasovitih emisija u odnosu na različite vrste i sadržaj biodizela druge generacije u smjesama za brodski dizel motor u upotrebi.

U petom poglavlju predstavljene su rezultati istraživanja. Eksperimentalne smjese su testirane u realnim operativnim uslovima, a prikupljeni podaci omogućili su detaljnu analizu uticaja različitih sastava goriva na performanse motora i ekološke parametre. Rezultati su se detaljno analizirali i uporedili sa drugim sličnim istraživanjima. Rezultati istraživanja su pokazali da se umješavanjem biodizela druge generacije sa dizel gorivom može smanjiti emisija oksida azota (NO_x), sumpor dioksida (SO₂) i ugljen monoksida (CO). Smjese koje sadrže biodizel proizveden od ulja komine masline žutice pokazuju manju emisiju NO_x u poređenju sa smjesama od otpadnog jestivog suncokretovog i palminog ulja, zbog nižeg sadržaja aromatičnih jedinjenja. Emisija SO₂ se smanjuje povećanjem udjela biodizela, jer biodizel ne sadrži sumporna jedinjenja. Emisija CO je bila niža kod smjesa sa biodizelom na niskim i srednjim brzinama motora, zahvaljujući dodatnom kiseoniku koji sadrži biodizel. Ovim je dokazano je da biodizel druge generacije proizveden od otpadnih sirovina prikupljenih u Crnoj Gori može efikasno zamijeniti konvencionalno dizel gorivo, uz određene prednosti u smanjenju emisija zagađujućih gasovitih materija. Ova istraživanja pružaju važan doprinos razumijevanju potencijala biodizela druge generacije kao održive alternative fosilnim gorivima u pomorskom transportu.

U poglavlju šest dat je zaključak sa rezultatima kojima se potvrđuju hipoteze. Ovo poglavlje zaključuje da biodizel proizveden iz otpadnih materija ima značajan potencijal kao alternativno gorivo za brodske motore, uz napomenu da je potrebno daljnje istraživanje kako bi se prevazišli tehnički izazovi i optimizovale performanse. Takođe, istaknuto je da prelazak na biodizel može doprineti ciljevima smanjenja emisija stakleničkih gasova i zagađivača, što je u skladu s međunarodnim propisima i inicijativama za dekarbonizaciju pomorskog transporta.

2. Vrednovanje disertacije

- 2.1. **Problem istraživanja** (Navesti neriješena i kontraverzna mišljenja o istraživačkom problemu i dosadašnjim pokušajima rješavanja problema, rješenja do kojih su došli drugi autori, ocjenu osnove disertacije u skladu sa radovima i istraživanjima kandidata i način njihove veze sa samom disertacijom).

Pomorski transport, koristeći niskokvalitetna fosilna goriva, predstavlja značajan izvor emisije različitih zagađujućih materija koje negativno utiču na lokalni i regionalni kvalitet vazduha, kao i gasova staklene bašte koji doprinose globalnim klimatskim promjenama.

IMO kroz razne mjere nastoji smanjiti emisiju ovih materija putem propisa koje moraju poštovati sve članice. Najvažnija međunarodna konvencija u ovoj oblasti je IMO MARPOL, koja obuhvata šest aneksa s ciljem sprječavanja i smanjenja zagađenja sa brodova. Aneks VI se posebno bavi zagađenjem vazduha od brodova, kontrolom emisija oksida azota (NO_x) i sumpor-dioksida (SO_x), te ograničenjem emisija staklene bašte kroz povećanje energetske efikasnosti brodova. U julu 2023. godine, IMO je napravila dodatni korak obavezujući se na postupnu dekarbonizaciju pomorskog transporta do 2050. godine.

Evropska unija, kroz inicijativu Green Deal, teži uspostavljanju ugljenično neutralnog kontinenta do 2050. godine. U skladu s tim, EU je u svoju legislativu uvrstila mjere za povećanje energetske efikasnosti pomorskog transporta i smanjenje intenziteta ugljenika u brodskim gorivima.

Kao neka od rješenja u procesu dekarbonizacije pomorskog transporta značajno mjesto zauzimaju alternativna goriva sa smanjenim sadržajem ugljenika i ona koja se mogu proizvesti iz obnovljivih izvora (ugljenično neutralna goriva). Takva goriva koja se mogu primijeniti u postojećim brodskim dizel-motorima kao „drop-in” gorivo mogu biti biogoriva - sirova biljna ulja i biodizel.

Upotreba biodizela može značajno smanjiti i emisiju SO₂ i sulfatnih čestica iz brodskih motora, što je posebno važno s obzirom na to da će Sredozemno more od 2025. godine postati nova IMO ECA (*Emission Control Area*) oblast u kojoj će biti zabranjena upotreba goriva sa sadržajem sumpora preko 0,1 m/m%, osim ako brodovi ne koriste uređaje za uklanjanje sumpornih produkata sagorijevanja iz izduvnih gasova (*scrubber*).

Međutim, upotreba biodizela nije bez izazova. Brojna istraživanja su pokazala da biodizel može povećati potrošnju goriva i emisije NO_x, te da postoje problemi vezani uz dugotrajno skladištenje.

Ova disertacija je pokušala istražiti potencijal proizvodnje biodizela iz otpadnih biljnih materija dostupnih u Crnoj Gori, s posebnim fokusom na ulje komine masline žutica koja je prvi put uzeta kao sirovina za proizvodnju biodizela. Kroz eksperimentalni rad, ocijenjeni su energetske parametri brodskih motora i emisije štetnih gasova prilikom korištenja proizvedenih biodizela kao goriva za brodske dizel motore, s naglaskom na emisije NO_x. Ova disertacija daje doprinos boljem razumijevanju mogućnosti proizvodnje i primjene biodizela u pomorskom transportu, te pruža smjernice za daljnja istraživanja u ovoj oblasti.

2.2. Ciljevi i hipoteze disertacije

Iz disertacije se jasno vidi cilj istraživanja, a to je da se odredi najkvalitetnija vrsta biodizela druge generacije, proizvedenog od otpadnih biljnih uljanih sirovina koje su na raspolaganju u Crnoj Gori, sa stanovišta sastava izduvne emisije gasova i radnih parametara broskog dizel motora.

Za proizvodnju bio-dizela druge generacije su se koristile tri različite sirovine, otpadno jestivo suncokretovo ulje, otpadno jestivo palmينو ulje i otpadno sirovo ulje komine masline žutica. Primijenjen je process transesterifikacije u transformaciji otpadnih ulja u biodizel (FAME), nakon čega su umješani u čisto dizel gorivo u različitim zapreminskim odnosima. Za istraživanja se koristio brodski dvotaktni sporohodni dizel-motor na brodu Mornarice Crne Gore, prilikom čega su izmjereni energetske parametri i sastav gasovitih zagađivača NO_x, CO i SO₂ prilikom korišćenja različitih vrsta goriva.

Istraživanje se zasnivalo na sljedećim hipotezama:

1. Moguće je proizvesti u laboratorijskim uslovima bio-dizel druge generacije putem procesa transesterifikacije iz otpadnih jestivih ulja (suncokretovo i palmينو) i sirovog ulja komine masline žutice koja se mogu sakupiti na teritoriji Crne Gore.

2. Moguće je primijeniti bio-dizel druge generacije proizveden od otpadnog jestivog palminog i suncokretovog ulja, i od sirovog ulja komine masline žutica, kao pogonsko gorivo, u smješi sa dizel-gorivom sa 7%, 20% i 25% udjela (B7, B20 i B25), kod brodskih dvotaktnih sporohodnih dizel-motora sa stanovišta radnih parametara motora i uticaja na materijale u sistemu dovoda goriva.
3. Moguće je smanjiti emisije gasovitih zagađivača iz brodskih dvotaktnih sporohodnih dizel-motora, okside azota NO_x, sumpor-dioksid SO₂ i ugljen-monoksid CO, primjenom bio-dizela II generacije proizvedenog od otpadnog jestivog palminog i suncokretovog ulja, i od sirovog ulja komine masline žutice, u smješi sa dizel-gorivom do 25%.

2.3. Metode rada (Bitne metode koje su primijenjene u disertaciji i njihovu primjerenost. Ako je primjenjena nova ili dopunjena metoda, opišite šta je novo)

Metodologija istraživanja uključivala je nekoliko ključnih koraka: pregled naučno-istraživačke i stručne literature, terenski rad, laboratorijski rad, eksperimentalni rad, analize i poređenje rezultata sa prethodnim sličnim istraživanjima, te konačno izvođenje zaključaka.

Prvi dio istraživanja je obuhvatao pregled naučno-istraživačke i stručne literature u vezi problematike procesa sagorijevanja u dizel motorima, stvaranja i emisije zagađivača, mogućnosti proizvodnje i upotrebe biodizela za pogon postojećih brodskih motora.

Terenski rad je uključivao prikupljanje otpadnih jestivih ulja iz restorana i hotela duž crnogorskog primorja, kao i prikupljanje sirovog ulja komine masline žutice od proizvođača maslinovog ulja u Barskoj opštini.

Nakon terenskog rada, u laboratorijskim uslovima uzorci ulja su pripremani kako bi se omogućio postupak transesterifikacije radi proizvodnje biodizela (FAME) druge generacije. Za postupak transesterifikacije koristio se CH₃OH i NaOH, a kao produkti dobijani su esteri masnih kiselina (biodizel) i glicerol. Laboratorijski su utvrđene fizičko-hemijske karakteristike proizvedenih biodizela. U laboratorijskim uslovima su takođe pripremljene smješe biodizel/dizel gorivo od 0 %, 7 %, 20 % i 25 % v/v bio-dizela u dizel-gorivu i dobijeno je 10 vrsta goriva. Laboratorijski su utvrđene fizičko-hemijske karakteristike dobijenih smjesa biodizel/dizel-gorivo.

Eksperimentalni rad je uključivao ispitivanje dobijenih smjesa u brodskom motoru sa stanovišta radnih parametara, energetskih parametara i emisije gasovitih zagađivača NO_x, SO₂ i CO. Za potrebe ispitivanja goriva korišćen je dvotaktni sporohodni brodski dizel-motor, model ALPHA 494 R proizveden od strane LITOSTROJ Ljubljana (Slovenija) pod Burmeister licencom. Motor nije posjedovao tehnologije za smanjenje emisije gasovitih zagađivača, te je iz tog razloga bio pogodan za ovu vrstu istraživanja. Eksperimentalna ispitivanja su sprovedena kada je brod bio vezan tokom istog dana, kako bi se ostvarili identični atmosferski uslovi. Eksperimentalnim istraživanjem dobijeni podaci su obrađeni i upoređeni sa rezultatima ostvarenim u sličnim istraživanjima, na osnovu čega su donijeti najvažniji zaključci ovog kompleksnog istraživanja.

2.4. Rezultati disertacije i njihovo tumačenje

U okviru disertacije dati su odgovori na postavljeni cilj i hipoteze, kroz dvije faze istraživanja.

U prvoj fazi istraživanja istražena je mogućnost proizvodnje biodizela druge generacije proizvedenog od sirovina koje su dostupne u Crnoj Gori, otpadnog jestivog palminog i suncokretovog ulja, kao i sirovog ulja komine masline žutice. Sirovine su podvrgnute postupku transesterifikacije u laboratorijskim uslovima kako bi se proizveo biodizel. Nakon toga, biodizel je umiješan sa čistim niskosumpornim dizel-gorivom (prema MEST EN 590) u tri različite proporcije: 7%, 20% i 25% volumenski, čime je proizvedeno 10 različitih vrsta goriva/smjesa za potrebe daljeg istraživanja u drugoj fazi.

U drugoj fazi istraživanja pripremljene smjese goriva su korištene za pogon brodskih motora, prilikom čega su mjereni energetske parametri motora i emisije gasovitih zagađivača oksida azota (NO_x), sumpor-dioksida (SO_2) i ugljen-monoksida (CO). Za potrebe ispitivanja korišten je dvotaktni sporohodni brodski dizel motor koji nije bio prilagođavan za ovaj eksperiment, niti je posjedovao tehnologije za smanjenje emisija gasovitih zagađivača. Ispitivanja su sprovedena kada je brod bio vezan tokom istog dana, kako bi se osigurali identični atmosferski uslovi. Mjerenje emisije gasovitih zagađivača je vršeno na različitim režimima rada motora, dok je mjerenje obrtnog momenta i snage pogonskog vratila vršeno postavljanjem dva para mjeraca napona na osovinu propelera.

Ovi rezultati potvrđuju postavljeni cilj i hipoteze da se biodizel druge generacije proizveden iz otpadnih jestivih ulja i ulja komine masline žutice prikupljenih na prostoru Crne Gore može umiješati do 25% u standardno niskosumporo dizel gorivo i na taj način smanjiti emisiju gasovitih zagađivača prilikom sagorijevanja u brodskim dizel motorima.

2.5. Zaključci (usaglašenost sa rezultatima i logično izvedeno tumačenje)

Zaključci su predstavljeni na osnovu rezultata istraživanja, jasno i koncizno, logičkim slijedom. Zaključci potvrđuju da se biodizel druge generacije može uspješno proizvesti postupkom transesterifikacije u laboratorijskim uslovima iz različitih biljnih sirovina, otpadnih jestivih ulja i ulja komine masline žutice prikupljenih na prostoru Crne Gore, umiješati do 25 %v/v u dizel-gorivu i sagorijevanjem uspješno smanjiti emisiju gasovitih zagađivača iz brodskih sporohodnih dizel motora.

3. Konačna ocjena disertacije

3.1. Usaglašenost sa obrazloženjem teme

Doktorska disertacija je u potpunosti usaglašena sa obrazloženjem teme.

3.2. Mogućnost ponovljivosti

Ponovljivost ispitivanja u dijelu proizvodnje biodizela procesom transesterifikacije od otpadnih biljnih ulja, uključujući sirovo ulje komine masline žutice, je ostvariva. Međutim, upotreba dvotaktnog sporohodnog broskog dizel motora bez tehnologija za smanjenje emisija zagađivača u samom motoru, kao i uređaja za naknadni tretman izduvnih gasova, za bilo koju vrstu sličnih ispitivanja je praktički nemoguća s obzirom da su danas ovi motori opremljeni sa nizom navedenih tehnologija, te

se ne može dati uvid u stvarni uticaj sagorijevanja biodizela na gasovite komponente izduvne emisije i na enegetske parameter motora.

3.3. Buduća istraživanja

Dalja istraživanja će biti usmjerena na istraživanje mogućnosti primjene hidrotretiranih biljnih ulja za pogon brodskih dizel motora.

3.4. Ograničenja disertacije i njihov uticaj na vrijednost disertacije

Disertacija nema ograničenja.

4. Originalni naučni doprinos (dati pojašnjenje: originalnost (sasvim nova saznanja, dopuna/proširenje postojećeg znanja ili pobijanje postojećeg znanja), uticaj rezultata disertacije na napredak naučne oblasti, uticaj rezultata na struku (direktno, indirektno))

U disertaciji je istražena mogućnost primjene biodizela druge generacije proizvedenog od sirovina koje su na raspolaganju u Crnoj Gori, otpadnog palminog i suncokretovog ulja iz restorana, kao i otpadnog sirovog ulja komine masline žutice prikupljenog od proizvođača maslinovog ulja iz okoline Bara, za pogon brodskih dizel motora. Sirovine su podvrgnute postupku transesterifikacije u laboratorijskim uslovima kako bi se proizvele tri vrste biodizela, nakon čega su se umiješale sa čistim dizel-gorivom u tri različite zapremine: 7 %, 20 % i 25 % v/v, te na taj način za potrebe istraživanja proizvelo 10 vrsta različitih goriva/smjesa. Za potrebe ispitivanja goriva korišćen je dvotaktni sporohodni brodski dizel-motor, koji nije posjedovao tehnologije za smanjenje emisije gasovitih zagađivača, što ga je činilo pogodnim za ovu vrstu istraživanja. Smjese goriva su ispitane sa stanovišta energetske parametara i emisije gasovitih zagađivača iz broskog dizel motora.

Ono što je u potpunosti bilo novo u ovom istraživanju jeste proizvodnja biodizela od sirovog ulja komine masline žutica prikupljenog iz okoline Bara, kao i upotreba broskog sporohodnog motora bez prisustva novih tehnologija i uređaja za smanjivanje emisije zagađivača (do sada sprovedena slična ispitivanja su uglavnom vršena na četvorotaktnim srednjehodnim brodskim motorima sa najnovijim tehnologijama za smanjenje stvaranja i emisije zagađivača). Naime, riječ je o malom kompaktnom broskom sporohodnom motoru koji se koristio na brodu Mornarice Vojske Crne Gore dugi niz godina i koji je zamijenjen odmah nakon sprovedenih istraživanja. S obzirom da se sporohodni brodski motori koriste za pogon najvećih prekookeanskih brodova, te da svi oni imaju ugrađene nove tehnologije za smanjenje stvaranja zagađivača u samom motoru, kao i uređaje za naknadni tretman izduvnih gasova, ovo je bila jedinstvena prilika da se sprovede takvo istraživanje.

Doktorantkinja Mr Nada Marstijepović Đurđić je objavila tri naučno-istraživačka rada u renomiranim časopisima (SCIE lista i renomirani Izdavač) iz sprovedenog istraživanja u okviru doktorske disertacije čime je dokazala njenu disertabilnost.

U naučno-istraživačkom radu objavljenom kao prvi autor (rad pod rednim brojem 1), doktorantkinja se osvrnula na laboratorijski proizveden biodizel od sirovog ulja komine masline žutica i njegovu primjenu u smjesi sa dizel gorivom. Dokazano je da se u laboratorijskim uslovima postupkom transesterifikacije može proizvesti određena količina biodizela iz otpadnih sirovina prilikom proizvodnje maslinovog ulja, u ovom slučaju barske žutice. Biodizel proizveden na ovaj način se umiješao u tri različita odnosa sa dizel gorivom, nakon čega se ispitala njegova primjena kao pogonskog goriva u brodskom dvotaktnom sporohodnom dizel motoru sa stanovišta energetske parametara i emisije gasovitih zagađivača NO_x, SO₂ i CO. Ispitivanjima je dokazano da se upotrebom biodizela u smjesama sa dizel gorivom do 25 %v/v može uspješno smanjiti emisija ovih gasovitih zagađivača, sa posebnim akcentom na emisiju NO_x-a.

U ostala dva rada, doktorantkinja je ispitivala mogućnosti primjene biodizela proizvedenog od otpadnog jestivog palminog i suncokretovog ulja u brodskim dizel motorima. Sirovine su prethodno prikupljene u restoranima na crnogorskom primorju, nakon čega su podvrgnute procesu transesterifikacije kako bi se proizveo biodizel. Sprovedeno ispitivanje na brodskom motoru sa rezultatima i zaključcima su prezentirani u ova dva rada.

1. Marstijepovic, N., Cvrk, S., Gagic, R., Filipovic, I. Nikolic, D. (2023). APPLICATION OF BIODIESEL DERIVED FROM OLIVE OIL PRODUCTION WASTES AT MARINE DIESEL ENGINE AND EVALUATION OF GASEOUS EMISSION TRENDS. Thermal Science (izdavač: Institut za nuklearne nauke Vinča, Srbija), Volume 27, Issue 3 Part B, Pages: 2195-2203, <https://doi.org/10.2298/TSCI220707218M>
2. Nikolic, D., Cvrk, S., Marstijepovic, N., Gagic, R., Filipovic, I. (2017). INFLUENCE OF BIODIESEL BLENDS ON CHARACTERISTICS OF GASEOUS EMISSIONS FROM TWO STROKE, LOW SPEED MARINE DIESEL ENGINES. In: Pellicer, E., et al. Advances in Applications of Industrial Biomaterials. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-62767-0_3
3. Nikolić, D., Marstijepović, N., Cvrk, S., Gagić, R. i Filipović, I. (2016). EVALUATION OF POLLUTANT EMISSIONS FROM TWO-STROKE MARINE DIESEL ENGINE FUELED WITH BIODIESEL PRODUCED FROM VARIOUS WASTE OILS AND DIESEL BLENDS. Brodogradnja, 67 (4), 81-90. <https://doi.org/10.21278/brod67406>

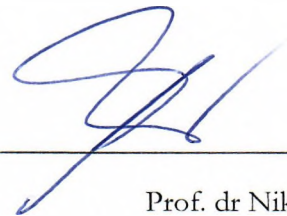
5. Mišljenje i prijedlog komisije za pregled i ocjenu doktorske disertacije

Na osnovu prethodno navedenih činjenica, Komisija konstatuje da doktorska disertacija pod nazivom "Optimizacija sastava izduvne emisije iz brodskih dizel motora upotrebom biodizela druge generacije" doktorantkinje mr Nade Marstijepović Đurđić zadovoljava sve kriterijume vrednovanja u skladu sa Pravilima doktorskih studija Univerziteta Crne Gore. Komisija smatra da disertacija predstavlja originalni naučni doprinos problematici proizvodnje biogoriva iz otpadnih biljnih sirovina i njene primjene kao goriva za pogon brodskih dizel motora.

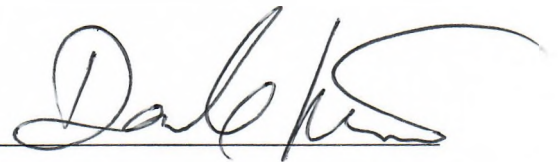
Stoga, Komisija predlaže Vijeću Pomorskog fakulteta Kotor i Senatu Univerziteta Crne Gore da prihvati doktorsku disertaciju doktorantkinje mr Nade Marstijepović Đurđić pod nazivom

“Optimizacija sastava izduvne emisije iz brodskih dizel motora upotrebom biodizela druge generacije”
i odobri njenu javnu odbranu.

Kotor 26.08.2024.g.



Prof. dr Nikola Račić



Prof. dr Danilo Nikolić



Doc. dr Miroslav Vukičević

POMORSKI FAKULTET KOTOR

- Prof. dr Tatijana Dlabač, dekanica -

- Komisija za doktorske studije -

PREDMET: Evaluacija doktorske disertacije doktorantkinje mr Nede Marstijepović-Đurđić „Optimizacija sastava izduvne emisije iz brodskih dizel motora upotrebom biodizela druge generacije”, korišćenjem softvera Ithenticate

Poštovani,

Saglasno članu 9 Odluke o korišćenju softvera za utvrđivanje plagijata na Univerzitetu Crne Gore, Odbor za doktorske studije izvršio je provjeru elektronske verzije doktorske disertacije doktorantkinje mr Nede Marstijepović-Đurđić „Optimizacija sastava izduvne emisije iz brodskih dizel motora upotrebom biodizela druge generacije”, koju je dostavio Pomorski fakultet Kotor Univerziteta Crne Gore. Nakon izvršene provjere, ustanovljeno je da u elektronskoj verziji doktorske disertacije nema elemenata koji bi se mogli tumačiti kao plagijat, saglasno kriterijumima propisanim članom 8 Odluke o korišćenju softvera za utvrđivanje plagijata na Univerzitetu Crne Gore. U skladu sa navedenim, postupak ocjenjivanja doktorske disertacije doktorantkinje mr Nede Marstijepović-Đurđić može da se nastavi prema Pravilima doktorskih studija.

Kao propratni dio ovog akta, putem mejla, dostavljamo Izvještaj o provjeri doktorske disertacije generisan putem Ithenticate softvera.

Srdačan pozdrav,

Broj: 01/2-3300/4

Podgorica, 02. 07. 2024. godine



Predsjednik Odbora za doktorske studije

Prof. dr Boris Vukićević

UNIVERZITET CRNE GORE
POMORSKI FAKULTET KOTOR

Poštovani,

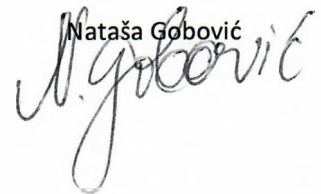
Obavještavamo vas da nije bilo primjedbi u predviđenom roku na doktorski rad:

"Optimizacija sastava izduvne emisije iz brodskih dizel motora upotrebom biodizela druge generacije",

kandidatkinje mr Nade Marstijepović Đurđić, koji se nalazio na javni uvid u Pomorskoj biblioteci.

Kotor, 05.11.2024. godine

Pomorska biblioteka:

Nataša Gobović




Univerzitet Crne Gore
Centralna univerzitetska biblioteka
adresa / address: Cetinska br. 2
81000 Podgorica, Crna Gora
telefon / phone: 00382 20 414 245
fax: 00382 20 414 259
mail: cub@ucg.ac.me
web: www.ucg.ac.me
Central University Library
University of Montenegro

Broj / Ref: 01/616-3300/6
Datum / Date: 14.10.2024.

UNIVERZITET CRNE GORE
POMORSKI FAKULTET KOTOR

N/r sekretaru

Gospođi Veri Popović

Predmet: Vraćanje doktorske disertacije mr Nade Marstijepović Đurđić sa uvida javnosti

Poštovana gospođo Popović,

U prilogu akta dostavljamo Vam doktorsku disertaciju mr **Nade Marstijepović Đurđić** pod naslovom: „**Optimizacija sastava izduvne emisije iz brodskih dizel motora upotrebom biodizela druge generacije**“ i Izveštaj o ocjeni doktorske disertacije koji su u skladu sa članom 42 stav 3 Pravila doktorskih studija dostavljeni **Centralnoj univerzitetskoj biblioteci** 27. 09. 2024. godine, na uvid i ocjenu javnosti.

Na navedeni rad nije bilo primjedbi javnosti u predviđenom roku od 15 dana.

Molimo Vas da nam nakon odbrane, a u skladu sa članom 47 Pravila doktorskih studija, dostavite konačnu verziju doktorske disertacije.

S poštovanjem,



DIREKTOR

[Signature]
mr Bosiljka Cicmil

Pripremila:

Milica Barac *[Signature]*
Administrativna asistentkinja
Tel: 020 414 245
e-mail: cub@ucg.ac.me

Dnevni list
ПОБЈЕДАElektronska pošta:
desk@pobjeda.meDirektor i glavni
i odgovorni urednik:
NENAD ZEČEVIĆZamjenica izvršnog
direktora:
MILENA GOLUBOVIĆDirektorica marketinga:
ŽELJKA RADULOVIĆ**REDAKCIJSKI
KOLEGIJUM**Zamjenice glavnog i
odgovornog urednika**RADMILA
USKOKOVIĆ-IVANOVIĆ****MARIJA JOVIČEVIĆ**Pomoćnici glavnog i
odgovornog urednika**SRĐAN POPOVIĆ**
EKONOMIJA**JELENA MARTINOVIĆ**
DRUŠTVO**JOVAN NIKITOVIĆ**
KULTURA**DRAGICA ŠAKOVIĆ**
CRNOM GOROM

Urednici

ANA RAIČKOVIĆ
CRNA HRONIKA**NIKOLA SEKULIĆ**
HRONIKA PODGORICE**JOVAN TERZIĆ**
ARENA**SLOBODAN ČUKIĆ**
FELJTON I ARHIV**MARKO MILOŠEVIĆ**
DIZAJN**DRAGAN MIJATOVIĆ**
FOTOGRAFIJA**LOGOTIP POBJEDE**Miloš Milošević i Nikola
Latković (2019), inspiracija
Anton Lukateli (1944)**PORTAL POBJEDE**

Urednica

JOVANA ĐURIŠIĆ**OBJEKTIV**

Urednica

**MARIJA
IVANOVIĆ-NIKIČEVIĆ****TELEFON****020/409-520 REDAKCIJA**
020/409-536 MARKETING
020/202-455 OGLASNONaziv osnivača:
Društvo sa ograničenom
odgovornošću za proizvodnju,
promet i usluge, export-import
„Nova Pobjeda“ - PodgoricaAdresa sjedišta medija:
19. decembar br 5
PIB: 03022480Vlasnička struktura
„Nove Pobjede“ - 100% udjela
„Media-Nea“ D.O.O. PodgoricaVlasnička struktura
„Media-Nea“ - 99,99% udjela
First Financial HoldingsSjedište „Media Nea“:
Ul. 19. decembra br. 5,

PIB „Media Nea“: 02842777

Vlasnička struktura „First
Financial Holdings“ - 100%
udjela Petros StathisSjedište „First Financial
Holdings“: Ul. Ulićinska br. 3PIB „First Financial Holdings“:
02628295

Više o vlasničkoj strukturi:

pobjeda.me/pi/impresum

Broj žiro računa „Universal
Capital Bank“: 560-822-77

Tiraž: 3.500

OGLAS

Za prikupljanje ponuda za realizaciju višednevne maturske ekskurzije za učenike JU Srednja Mješovita Škola „25 Maj“ Tuzi koja je planirana za oktobar 2024. godine.

Destinacija Tuzi- Trst-Lido di Jesolo- Lido di Jesolo-Venecija, Lido di Jesolo-Verona, Lido di Jesolo-Grac-Beč, Beč-Bratislava, Beč,Zlatibor-Tuzi

Broj učenika: 30-35

Broj nastavnika: 3

Cijena aranžmana mora da obuhvata: * Prevoz autobusima najviše turističke klase sa komplet opremom. * Dva vozača po autobusa. * Sve Putarine i parkinzi vezane za prevoz tokom cijele eskurzie. * Smještaj u hotelima sa 3* na bazi bb i HB. * Pratnja turističkog vodiča u svakom autobusa. * Pratnja Vodičem tokom cijele eskurzie. * Usluge ljekara tokom cijele eskurzie. * Međunarodno zdravstveno osiguranje za svakog učenika i profesora. * Gratis i dnevnice za profesore po učeniku koji prate grupu. * Organizacija zabavnih, kulturnih i drugih zadržaja * Organizacione troškove. Dnevnicu za profesore: Po vazećim propisima Države Crne Gore

Plaćanje u 7 mjesečnih rata od oktobra do aprila 2025.

Troškove oglasa plaćaju izabrane agencije.

Ponude slati na adresu: JU Srednja Mješovita Škola „25 Maj“, Tuzi bb, 81000 Podgorica

Kontakt telefon 020/277-860

e-mail: skola@gimt-pg.edu.me

Rok za prijavu: 10 dana

Ponudrač mora da dostavi sljedeće:

• Licencu za obavljanje djelatnosti turističke agencije organizatora putovanja, koja je važeća u vrijeme realizacije Škole u prirodi i Eskurzie;

• Licencu za javni prevoz putnika u unutrašnjosti ili međunarodnom drumskom saobraćaju, koja je važeća u vrijeme realizacije Škole u prirodi i Eskurzie;

• Uvjerenje, potvrdu ili drugi akt nadležnog organa izdato na osnovu kaznene evidencije, u skladu sa propisima države u kojoj privredni subjekat ima sjedište, odnosno u kojoj ovlašćeno lice tog privrednog subjekta ima prebivalište, radi utvrđivanja uslova da učestvuje samo privredni subjekat koji:

1) nije pravosnažno osuđivan i čiji izvršni direktor nije pravosnažno osuđivan za neko od krivičnih djela sa obilježjima:

a) kriminalnog udruživanja;

b) stvaranja kriminalne organizacije;

c) davanje mita;

d) primanje mita;

e) davanje mita u privrednom poslovanju;

f) primanje mita u privrednom poslovanju;

g) utaja poreza i doprinosa;

h) prevare;

i) terorizma;

j) finansiranja terorizma;

k) terorističkog udruživanja;

l) učestovanja u stranim oružanim formacijama;

m) pranja novca;

n) trgovine ljudima;

o) trgovine maloljetnim licima radi usvojenja;

p) zasnivanja ropskog odnosa i prevoza lica u ropskom odnosu

•Uvjerenje, potvrdu ili drugi akt koji izdaje organ uprave nadležan za naplatu poreskih prihoda, odnosno nadležni organ države u kojoj privredni subjekat ima sjedište, radi utvrđivanja ispunjenosti uslova u pogledu izmirenja dospjelih obaveza po osnovu poreza i doprinosa za penzijsko i zdravstveno osiguranje, o kojima evidenciju vodi organ uprave nadležan za naplatu poreskih prihoda, odnosno nadležni organ države u kojoj privredni subjekat ima sjedište.

Opšti uslovi putovanja turističke agencije ponudrača

DIREKTOR
Sehad LULANAJ**Obavještenje**

Shodno saglasnosti za priređivanje nagradne igre "Club Plus te vodi na put" br. 01-474/24-1725/2 od 05.08.2024. godine, koja je data na Pravila nagradne igre društva Domaća Trgovina doo Podgorica, obavještavamo vas da zbog renoviranja maloprodajnog objekta Aroma 104, koji se nalazi u ul. Cetinjski put bb., u Podgorici (TC Big Fashion), izvlačenje dobitnika pomenute nagradne igre koje je bilo planirano da se obavi dana 01.10.2024.g, u 12h, će biti obavljeno istog dana i u isto vrijeme, ali u maloprodajnom objektu Aroma 137, u ulici Arsenija Boljevića bb., u Podgorici (Central Point).

**CRNA GORA
OPŠTINA TIVAT**

Sekretarijat za uređenje prostora

Na osnovu člana 13 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“, broj 75/18) Sekretarijat za uređenje prostora

**OBAVJEŠTAVA
zainteresovanu javnost**

da je nosilac projekta „Crnogorski elektrodistributivni sistem“ doo iz Podgorice, Ul. Ivana Milutinovića br.12, podnio zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu za izgradnju trafostanice TS 10/0.4kV, 1x630 kVA „Br.1 - Donja Lastva“ na katastarskoj parceli br. 395/4 KO Donja Lastva, postavljanje priključnih 10 kv kablovskih podzemnih vodova na katastarskim parcelama br. 164, 171, 333/1, 395/3, 395/2, 395/4, 392/2 i 372/2 sve KO Donja Lastva i postavljanje 10kV betonskog stuba na dijelu katastarske parcele br. 372/2 KO Donja Lastva, u zahvatu DUP-a Donja Lastva, opština Tivat.

U vezi sa navedenim pozivamo vas da izvršite uvid u dostavljenu dokumentaciju u prostorijama Opštine Tivat, Sekretarijat za uređenje prostora, Trg magnolija br. 1, radnim danima od 8 do 11 časova (srijedom od 8 do 14 časova), kao i na veb-sajtu Opštine Tivat www.opstativat.me.

Rok za javni uvid i dostavljanje primjedbi i mišljenja, u pisanoj formi na adresu Sekretarijata za uređenje prostora Opštine Tivat, je ponedjeljak 07.10.2024. godine.

Broj: 09-322/24-upl-80/1
Tivat, 26.10.2024. godineSekretarka Sekretarijata
Milica Manojlović, dipl.ing.arh.**UNIVERZITET CRNE GORE
POMORSKI FAKULTET KOTOR****OBAVJEŠTAVA**

Da se doktorska disertacija pod nazivom „Optimizacija sastava izduvne emisije iz brodskih dizel motora upotrebom biodizela druge generacije“ kandidata mr Nade Maršijepović Durić, studenta doktorskih studija na Pomorskom fakultetu Kotor, studijskog programa Pomorske nauke, kao i izvještaj Komisije za ocjenu doktorske disertacije u sastavu:
-dr Danilo Nikolić, redovni profesor Pomorskog fakulteta Kotor Univerziteta Crne Gore, mentor,
-dr Nikola Račić, redovni profesor Pomorskog fakulteta Sveučilišta u Splitu, član,
-doc. dr Miroslav Vukićević, Pomorski fakultet Kotor Univerziteta Crne Gore, član,
stavlja na uvid javnosti.
Doktorska disertacija se sa izvještajem nalazi u Centralnoj univerzitetskoj i Pomorskoj biblioteci i ista se može pogledati i dati eventualne primjedbe u roku od 15 dana od dana objavljivanja ovog obavještenja.

**CRNA GORA
VLADA CRNE GORE
AGENCIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE**

Na osnovu člana 20 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list CG“, broj 75/18) Agencija za zaštitu životne sredine

**OBAVJEŠTAVA
zainteresovanu javnost**

da je preduzeće „VITO WINE HOUSE“ d.o.o. iz Danilovgrada podnio zahtjev za davanje saglasnosti na Elaborat procjene uticaja na životnu sredinu za izgradnju agroindustrijskog objekta – vinarije, na poljoprivrednom gazdinstvu, na katastarskoj parceli broj 737/1 KO Jelenak, u zahvatu Prostorno - urbanističkog plana Opštine Danilovgrad.

U vezi sa navedenim pozivamo vas da izvršite uvid u dostavljenu dokumentaciju u prostorijama Agencije za zaštitu životne sredine, ulica IV Proleterske 19, II sprat, kancelarija broj 217, radnim danima od 9 do 12 časova, kao i u Sekretarijatu za urbanizam i zaštitu životne sredine Opštine Danilovgrad. Dokumentaciju je moguće preuzeti sa sajta Agencije zaštitu životne sredine www.epa.org.me.

Rok trajanja javne rasprave i dostavljanje primjedbi i mišljenja u pisanoj formi, na adresu Agencije za zaštitu životne sredine, je do 31.10.2024. godine.

Javna tribina o predmetnom Elaboratu održaće se u Velikoj sali zgrade Opštine Danilovgrad, Trg 9.decembra, dana 14.10.2024. godine, sa početkom u 10 časova.



Nikola Račić

Datum rođenja: 23/02/1968 | **Državljanstvo:** hrvatsko | **Spol:** Muško |

Telefonski broj: (+385) 21619404 (Službeni) | **E-adresa:** nikola.racic@pfst.hr |

WhatsApp Messenger: +385913701007 |

Adresa: Ruđera Boškovića 37, 21000, Split, Hrvatska (Službena)

O MENI

Rad u nastavi na svim razinama, mentoriranje doktoranada, znanstveno istraživanje osnovano na numeričkim i eksperimentalnim analizama procesa u motorima s unutarnjim izgaranjem kao i ostalih elemenata brodskih energetske sustava - posebno s aspekta emisija ispušnih plinova i energetske učinkovitosti.

RADNO ISKUSTVO

01/10/2021 – TRENUTAČNO Split, Hrvatska

REDOVITI PROFESOR U TRAJNOM IZBORU, ZNANSTVENI SAVJETNIK U TRAJNOM IZBORU SVEUČILIŠTE U SPLITU - POMORSKI FAKULTET

Predstojnik zavoda za brodogrobarstvo/Ravnatelj centra za praktičnu nastavu/Redovni profesor u trajnom izboru iz područja tehničkih znanosti/ Znanstveni savjetnik u trajnom zvanju

<https://www.pfst.unist.hr/hr/o-fakultetu-hr/ustroj/zavodi-i-katedre>; <https://www.pfst.unist.hr/hr/o-fakultetu-hr/ustroj/tijela-fakulteta>

- Redoviti profesor/znanstveni savjetnik u trajnom izboru u znanstvenom području tehničkih znanosti, polju strojarstva, grani brodsko strojarstvo
- Nastavnik na kolegijima : Preddiplomski studij: Brodski motori, Brodski energetske sustavi, Brodski generatori pare i toplinske turbine.
- Nastavnik na doktorskom studiju: Modeliranje i simuliranje procesa motora SUI.

01/10/2018 – 01/06/2019 Split, Hrvatska

PRODEKAN ZA POSLOVODSTVO/REDOVNI PROFESOR IZ PODRUČJA TEHNIČKIH ZNANOSTI SVEUČILIŠTE U SPLITU - POMORSKI FAKULTET

- Član uprave Fakulteta, prodekan za posloводство.
- Povjerenik za studentska pitanja.
- Član nakladničkog savjeta sveučilišnih novina "Universitas".
- Redoviti profesor u znanstvenom području tehničkih znanosti, polju strojarstva, grani brodsko strojarstvo
- Nastavnik na kolegijima : Preddiplomski studij: Brodski motori, Brodski energetske sustavi, Brodski generatori pare i toplinske turbine, diplomski studij: Energetske sustavi u pomorstvu, Brodski prekrcajni sustavi.
- Nastavnik na doktorskom studiju: Modeliranje i simuliranje procesa motora SUI.

01/11/2014 – 01/10/2018 Split, Hrvatska

DEKAN/IZVANREDNI PROFESOR IZ PODRUČJA TEHNIČKIH ZNANOSTI SVEUČILIŠTE U SPLITU - POMORSKI FAKULTET

- Čelnik fakulteta, član Senata Sveučilišta u Splitu.
- Predsjednik Upravnog vijeća Studentskog centra, član Upravnog vijeća Studentskog centra.
- Član nakladničkog savjeta sveučilišnih novina "Universitas".
- Izvanredni profesor u znanstvenom području tehničkih znanosti, polju strojarstva, grani brodsko strojarstvo
- Nastavnik na kolegijima : Preddiplomski studij: Brodski motori, Brodski energetske sustavi, Brodski generatori pare i toplinske turbine, diplomski studij: Energetske sustavi u pomorstvu, Brodski prekrcajni sustavi.
- Nastavnik na doktorskom studiju: Modeliranje i simuliranje procesa motora SUI.

2010 – 2014 Split, Hrvatska

PRODEKAN ZA POSLOVODSTVO/DOCENT IZ PODRUČJA TEHNIČKIH ZNANOSTI SVEUČILIŠTE U SPLITU - POMORSKI FAKULTET

- Član uprave fakulteta, prodekan za posloводство.
- Sudjelovanje u Savjetu Ministarstva mora - Uprava za pomorstvo, za donošenje izmjena pravilnika vezano za uvođenje Posebnog programa obrazovanja za stjecanje časničkih zvanja NN. 142/10.
- Član je izdavačkog savjeta časopisa Brodogradnja.
- Član je uređivačkog tima u međunarodnom znanstvenom časopisu „Transaction on Maritime Science“
- Docent u znanstvenom području tehničkih znanosti, polju strojarstva, grani brodsko strojarstvo
- Nastavnik na kolegijima : Preddiplomski studij: Brodski motori, Brodski energetske sustavi, Brodski generatori pare i toplinske turbine, diplomski studij: Energetske sustavi u pomorstvu.

2009 – 2010 Split, Hrvatska

VODITELJ STUDIJA BRODOSTROJARSTVA SVEUČILIŠTE U SPLITU - POMORSKI FAKULTET

- Priprema i organizacija nastave na preddiplomskom / diplomskom studiju,
- Priprema i izrada prijedloga studijskog programa i izvedbenog plana nastave u suradnji s nastavnicima odgovarajućeg studija,
- Briga o osiguranju materijalnih i ostalih uvjeta za realizaciju studija.
- Nastavnik na kolegijima : Brodski motori, Brodski energetske sustavi, Brodski generatori pare i toplinske turbine.

2008 – 2009 Split, Hrvatska

PREDSTOJNIK ZAVODA ZA POMORSKU TEHNOLOGIJU JAHTA I MARINA SVEUČILIŠTE U SPLITU - POMORSKI FAKULTET

- Planiranje, ustrojavanje i koordiniranje znanstvenog, nastavnog i stručnog rada zavoda,
- Briga o pokrivenosti nastave izabranim nastavnicima (u stalnom radnom odnosu i vanjskim suradnicima) i njihovom opterećenju u suradnji s prodekanom za nastavu.
- Priprema i sazivanje sjednice zavoda.
- Nastavnik na kolegijima : Sustavi jahti, Brodski motori, Brodski energetske sustavi, Brodski generatori pare i toplinske turbine.

1996 – 2005 Split, Hrvatska

VIŠI PREDAVAČ IZ PODRUČJA TEHNIČKIH ZNANOSTI SVEUČILIŠTE U SPLITU - POMORSKI FAKULTET

- Voditelj izvanrednog studija za pomorce na Pomorskom fakultetu u Splitu (2001-2002).
- Pomoćnik voditelja Centra za izobrazbu pomoraca na Pomorskom fakultetu u Splitu (2000.-2002).
- Predavač iz predmeta Brodski strojni kompleks, područje tehničke znanosti, polje tehnologija prometa i transporta (2000).
- Voditelj Centra za izobrazbu pomoraca na Pomorskom fakultetu u Splitu (1996.-1999.) - sa zadacima organiziranja uvođenja novih tečajeva za pomorce i organiziranja izvođenja postojećih.

1991 – 1996 Split, Hrvatska

ASISTENT SVEUČILIŠTE U SPLITU - POMORSKI FAKULTET

- Asistent iz kolegija Termodinamika.

● **OBRAZOVANJE I OSPOSOBLJAVANJE**

10/10/2008 Rijeka, Hrvatska

DOKTOR TEHNIČKIH ZNANOSTI, ZNANSTVENO POLJE STROJARSTVO, ZNANSTVENA GRANA BRODSKO STROJARSTVO Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Adresa Vukovarska 58, 51000, Rijeka, Hrvatska

1992 – 1998 Rijeka, Hrvatska

MAGISTAR TEHNIČKIH ZNANOSTI, ZNANSTVENO POLJE STROJARSTVO, ZNANSTVENA GRANA BRODSKO STROJARSTVO Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Adresa Vukovarska 58, 51000, Rijeka, Hrvatska

1986 – 1991 Split, Hrvatska

DIPLOMIRANI INŽENJER POMORSKOG PROMETA, BRODOSTROJARSKOG SMJERA Pomorski fakultet u Dubrovniku-studij u Splitu

Adresa Zrinsko-Frankopanska 38, 21000, Split, Hrvatska

● **JEZIČNE VJEŠTINE**

Materinski jezik/jezici: **HRVATSKI**

Drugi jezici:

	RAZUMIJEVANJE		GOVOR		PISANJE
	Slušanje	Čitanje	Govorna produkcija	Govorna interakcija	
ENGLESKI	C1	C1	C1	C1	C1
TALIJANSKI	B1	B1	B1	B1	B1

Razine: A1 i A2: temeljni korisnik; B1 i B2: samostalni korisnik; C1 i C2: iskusni korisnik

● **DIGITALNE VJEŠTINE**

MS Office (Word Excel PowerPoint) | Internet | Komunikacijski programi (Skype Zoom TeamViewer) | Rad na raunalu | Microsoft Word | Dobro sluenje alatima za matematiko modeliranje i simuliranje (Mathematica MATLAB Simulink)

● **VOZAČKA DOZVOLA**

Vozačka dozvola: B

● **PROJEKTI**

2020 – TRENUTAČNO

MZOS-projekt

Suradnik na projektu - HrZZ; IP-2020-02-6249 „Povećanje učinkovitosti, smanjenja štetnih emisija i hibridizacija broskog energetskog sustava“

2014 – 2018

MZOS-projekt

Suradnik na projektu - Greener Approach to Ship Design and Optimal Route Planning (GASDORP) Funding: Croatian Science Foundation (HRZZ-IP-2013-11-8722)

2002 – 2013

MZOS-projekti

Suradnik na istraživačkom projektu br. 0069009, financiranom od strane Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske, pod nazivom: Numeričke simulacije i optimizacija dizelskih motora.

2000 – 2002

MZOS-projekt

Suradnik na projektu - br. 355-05-12-01, financiranom od strane Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske, pod nazivom: Primjena nautičkog simulatora u obrazovanju pomoraca – organizacijski i ergonomski činioci u funkciji optimalnog upravljanja brodom.

Tempus projekt

Suradnik na projektu - TEMPUS "Modernizing and harmonizing maritime education in Montenegro and Albania" MArED

No. 544257-TEMPUS-1-2013-1-ME-TEMPUS-JPCR "Mared".

Bilateralni projekt HRVATSKA - CRNA GORA

Suradnik na HRVATSKO-CRNOGORSKOM projektu znanstvene grane brodogradarstvo: Mogućnost smanjenja emisije onečišćavanja sa brodova u crnogorskom i hrvatskom dijelu Jadrana implementacijom Marpol konvencije Aneksa VI.

● VJEŠTINE UPRAVLJANJA I RUKOVOĐENJA

Zapovjednik jahte 500 BT

● ORGANIZACIJSKE VJEŠTINE

Rukovoditeljske vještine

- Bogato iskustvo u upravljanju i rukovođenju (dekan, predsjednik upravnog vijeća, prodekan za posloводство, predstojnik zavoda, ravnatelj centra).
- Izuzetne organizacijske sposobnosti usavršene tijekom uvođenja studija Vojnog pomorstva, organizacije nastave, vođenja studija, trening centra i centra za praktičnu nastavu te institucionalnog razvijanja suradnje s nastavnim bazama.
- Rukovođenje poslovnim procesima i upravljanje financijama.
- Izuzetno vladanje postupcima upravljanja kvalitetom.
- Razvijanje ideje organiziranja posebnog programa obrazovanja (cjeloživotnog programa) studija za zaposlene pomorce, izrađivanje posebnog plana i programa izvođenja nastave, koji je prilagođen vremenskim mogućnostima zaposlenih pomoraca, a u skladu s programom odobrenim od Nacionalnog vijeća, te posebno usklađen s međunarodnom konvencijom (STCW).

● KOMUNIKACIJSKE I MEĐULJUDSKE VJEŠTINE

Komunikacijske i međuljudske vještine

- Izvrsne komunikacijske vještine stečene prilikom dugogodišnjeg rada u nastavnoj djelatnosti.
- Izvrsne komunikacijske vještine stečene tijekom obnašanja funkcije dekana Pomorskog fakulteta, predsjednika upravnog vijeća SC, odnosno prodekana za posloводство.

● PUBLIKACIJE U ZADNJIH 5 GODINA

Fuel Exergy Based on the Chemical Equilibrium of Combustion Gases

P Jurić, G Radica, N Račić, Z Jurić

10th IMSC-International Maritime Science Conference, 2023, 59-68

Poveznica [https://scholar.google.com/citations?](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=hr&user=5Hv9m64AAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=5Hv9m64AAAAJ:NhqRSUpF_l8C)

[view_op=view_citation&hl=hr&user=5Hv9m64AAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=5Hv9m64AAAAJ:NhqRSUpF_l8C](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=hr&user=5Hv9m64AAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=5Hv9m64AAAAJ:NhqRSUpF_l8C)

Energy Efficiency Analysis of Variable Frequency Driven Centrifugal Pump in Merchant Vessel Cooling System

G Rilje, N Račić, D Đorđe, M Katalinić

10th IMSC-International Maritime Science Conference, 2023, 91-103

Poveznica [https://scholar.google.com/citations?](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=hr&user=5Hv9m64AAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=5Hv9m64AAAAJ:D03iK_w7-QYC)

[view_op=view_citation&hl=hr&user=5Hv9m64AAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=5Hv9m64AAAAJ:D03iK_w7-QYC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=hr&user=5Hv9m64AAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=5Hv9m64AAAAJ:D03iK_w7-QYC)

Maritime Alternative Fuels and Technologies for Sustainable future

Poveznica https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=hr&user=5Hv9m64AAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=5Hv9m64AAAAJ:a0OBvERweLwC

Determination of Benefits of the Application of CMMS Database Improvement Proposals

Stazić, Ladislav; Račić, Nikola; Stanivuk, Tatjana; Dobrota, Đorđe
Applied sciences (Basel), **13** (2023), 4; 2731, 13 doi:10.3390/app13042731 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni)

Poveznica <https://www.mdpi.com/2076-3417/13/4/2731>

Exhaust emissions reduction and fuel consumption from the LNG energy system depending on the ship operating modes

Martinić-Cezar, Siniša; Bratić, Karlo; Jurić, Zdeslav; Račić, Nikola
Pomorstvo (Scientific Journal of Maritime Research), **36(2022)** (2022), 2; 338-346 doi:10.31217/p.36.2.17 (međunarodna recenzija, pregledni rad, znanstveni)

Poveznica https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/dokumenti/pomorstvo/2022/12/17_678-Martinić-Cezar.et.al.pdf

Methodology for testing shaft slide bearings of the ship propulsion system

Vetma, Vladimir; Vulić, Nenad; Račić, Nikola
// *Conference Proceedings "Mechanical Technologies and Structural Materials - MTSM 2022"/ Split: Croatian Society for Mechanical Technologies*, **70** (2022), 161-168, 2022.

Poveznica <https://www.bib.irb.hr/1223705>

Technical and Ecological Aspects of Water-lubricated Stern Tube Bearings

V Pelić, T Mrakovčić, R Radonja, N Račić
Pomorski zbornik, 289-304, Rijeka 2022.

Poveznica https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=hr&user=5Hv9m64AAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=5Hv9m64AAAAJ:YFjsv_pBGBYC

EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF MARINE ENGINE EXHAUST EMISSIONS

L Mihanović, M Jelić, G Radica, N Račić
Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects, 1-14, 2021.

Poveznica https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=hr&user=5Hv9m64AAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=5Hv9m64AAAAJ:hMod-77fHWUC

Developments in Marine Hybrid Propulsion

Jelić, Maro; Radica, Gojmir; Račić, Nikola; Mrzljak, Vedran
6th International Conference on Smart and Sustainable Technologies (SpliTech) 2021 - Proceedings Split: IEEE, 2021. str. 1-6 doi:10.23919/SpliTech52315.2021.9566449

Analysis of two-stroke low speed marine engines operating on alternative fuels

Radica Gojmir, Mrakovčić Tomsilav, Račić Nikola, Jelić Maro, Lalić Branko, Pelić Vladimir, Bratić Karlo, Bulat Domagoj
9th global conference on global warming gcgw 2021- conference proceedings / Zagreb, Croatia, 2021. str. 279-282

EXHAUST EMISSIONS FROM MARINE 4-STROKE ENGINE ON THE THREE FUEL TYPES

Martinić, Siniša-Cezar; Bratić, Karlo; Slišković Merica; Račić Nikola
2ST INTERNATIONAL CONFERENCE OF MARITIME SCIENCE & TECHNOLOGY NAŠE MORE 2021 / Mišković, Dario (ur.).

Marine engines running on hydrogen additive in diesel fuel for emission reduction

Radica, Gojmir; Mrakovčić, Tomislav; Račić, Nikola; Jelić, Maro; Lalić, Branko; Pelić, Vladimir; Bratić, Karlo; Kozina, Ante; Bulat, Domagoj
6th International Conference on Smart and Sustainable Technologies (SpliTech) 2021 - Proceedings
Split: IEEE, 2021. Bol-Brač

An alternative and hybrid propulsion for merchant ships: current state and perspective

Jelić, Maro; Mrzljak, Vedran; Radica, Gojmir; Račić, Nikola
Energy sources part A-recovery utilization and environmental effects, 43 (2021), 1963354, 33 doi:
10.1080/15567036.2021.1963354

Podizanje razine sigurnosti plovidbe upotrebom sustava daljinskog nadzora na objektima pomorske signalizacije

Ivan Karin; Nikola Račić; Ivan Torlak; Tomislav Peša
MIPRO 2021. Opatija, Hrvatska, 2021. str. 136-142

Air Pollutant Emission Measurement

Račić, Nikola; Lalić, Branko; Komar, Ivan; Vidović, Frane; Stazić, Ladislav
Pedagogika (Sofia), 2021 - 6S (2021), 132-140 doi:10.53656/ped21-6s.11air

Fault Tree Analysis as a replacement for manufacturers maintenance instructions

Stazić, Ladislav; Knežević, Vlatko; Račić, Nikola; Orović, Josip
2nd International Conference of Maritime Science & Technology Naše more 2021, Dubrovnik 2021. str.
325-331

Experimental investigation of exhaust emission from marine diesel engines

Mihanovic, Luka; Jelic, Maro; Sumic, Tino; Radica, Gojmir; Racic, Nikola
5th International Conference on Smart and Sustainable Technologies (SpliTech)
Split: IEEE, 2020. str. 1-5 doi:10.23919/splitech49282.2020.9243740

Modelling, performance improvement and emission reduction of large two-stroke diesel engine using multi-zone combustion model

Muše, Ante; Jurić, Zdeslav; Račić, Nikola; Radica, Gojmir
Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, 141 (2020), 1; 337-350 doi:10.1007/s10973-020-09321-7

Modeling and optimization of slow speed two stroke marine Diesel engine using Multi zone combustion model

Muše, Ante; Radica, Gojmir; Račić, Nikola; Jurić, Zdeslav
4th International Conference on Smart and Sustainable Technologies (SpliTech)
Bol, Republika Hrvatska: IEEE, 2019. str. 1-5 doi:10.23919/splitech.2019.8782998

Piston ring material in a two-stroke engine which sustains wear due to catalyst fines

Vukičević, Miroslav; Račić, Nikola; Ivošević, Špiro
Brodogradnja, 70 (2019), 2; 155-169 doi:10.21278/brod70208

Cruise ship traffic in the Adriatic Sea: environmental impact

Perić, Tina; Račić, Nikola
8th International Maritime Science Conference (IMSC 2019) Budva, Crna Gora, 2019. str. 49-58

Model vrednovanja onečišćenja mora otpadnim vodama s brodova za kružna putovanja

Perić, Tina; Mihanović, Vice; Račić, Nikola

● **USAVRŠAVANJE**

2008

Brodosplit, Tvornica dizel motora d.o.o.

Usavršavanje brodski motori MAN B&W, montaža i ispitivanje motora



Nikola Račić

Datum rođenja: 23/02/1968 | **Državljanstvo:** hrvatsko | **Spol:** Muško |

Telefonski broj: (+385) 21619404 (Službeni) | **E-adresa:** nikola.racic@pfst.hr |

WhatsApp Messenger: +385913701007 |

Adresa: Ruđera Boškovića 37, 21000, Split, Hrvatska (Službena)

O MENI

Rad u nastavi na svim razinama, mentoriranje doktoranada, znanstveno istraživanje osnovano na numeričkim i eksperimentalnim analizama procesa u motorima s unutarnjim izgaranjem kao i ostalih elemenata brodskih energetske sustava - posebno s aspekta emisija ispušnih plinova i energetske učinkovitosti.

PUBLIKACIJE U ZADNJIH 5 GODINA

Fuel Exergy Based on the Chemical Equilibrium of Combustion Gases

P Jurić, G Radica, N Račić, Z Jurić
10th IMSC-International Maritime Science Conference, 2023, 59-68

Poveznica [https://scholar.google.com/citations?](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=hr&user=5Hv9m64AAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=5Hv9m64AAAAJ:NhqRSupF_I8C)

[view_op=view_citation&hl=hr&user=5Hv9m64AAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=5Hv9m64AAAAJ:NhqRSupF_I8C](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=hr&user=5Hv9m64AAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=5Hv9m64AAAAJ:NhqRSupF_I8C)

Energy Efficiency Analysis of Variable Frequency Driven Centrifugal Pump in Merchant Vessel Cooling System

G Rilje, N Račić, D Đorđe, M Katalinić
10th IMSC-International Maritime Science Conference, 2023, 91-103

Poveznica [https://scholar.google.com/citations?](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=hr&user=5Hv9m64AAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=5Hv9m64AAAAJ:D03iK_w7-QYC)

[view_op=view_citation&hl=hr&user=5Hv9m64AAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=5Hv9m64AAAAJ:D03iK_w7-QYC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=hr&user=5Hv9m64AAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=5Hv9m64AAAAJ:D03iK_w7-QYC)

Maritime Alternative Fuels and Technologies for Sustainable future

G Radica, T Vidović, T Sumić, T Mrakovčić, N Račić, M Jelić, B Lalić, ...
10th IMSC-International Maritime Science Conference, 2023, 348-356

Poveznica [https://scholar.google.com/citations?](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=hr&user=5Hv9m64AAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=5Hv9m64AAAAJ:a0OBvERweLwC)

[view_op=view_citation&hl=hr&user=5Hv9m64AAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=5Hv9m64AAAAJ:a0OBvERweLwC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=hr&user=5Hv9m64AAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=5Hv9m64AAAAJ:a0OBvERweLwC)

Determination of Benefits of the Application of CMMS Database Improvement Proposals

Stazić, Ladislav; Račić, Nikola; Stanivuk, Tatjana; Dobrota, Đorđe
Applied sciences (Basel), **13** (2023), 4; 2731, 13 doi:10.3390/app13042731 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni)

Poveznica <https://www.mdpi.com/2076-3417/13/4/2731>

Exhaust emissions reduction and fuel consumption from the LNG energy system depending on the ship operating modes

Martinić-Cezar, Siniša; Bratić, Karlo; Jurić, Zdeslav; Račić, Nikola

Pomorstvo (Scientific Journal of Maritime Research), **36(2022)** (2022), 2; 338-346 doi:10.31217/p.36.2.17 (međunarodna recenzija, pregledni rad, znanstveni)

Poveznica https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/dokumenti/pomorstvo/2022/12/17_678-Martinić-Cezar.et.al.pdf

Methodology for testing shaft slide bearings of the ship propulsion system

Vetma, Vladimir; Vulić, Nenad; Račić, Nikola

// *Conference Proceedings "Mechanical Technologies and Structural Materials - MTSM 2022"/ Split: Croatian Society for Mechanical Technologies*, **70** (2022), 161-168, 2022.

Poveznica <https://www.bib.irb.hr/1223705>

Technical and Ecological Aspects of Water-lubricated Stern Tube Bearings

V Pelić, T Mrakovčić, R Radonja, N Račić
Pomorski zbornik, 289-304, Rijeka 2022.

Poveznica [https://scholar.google.com/citations?](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=hr&user=5Hv9m64AAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=5Hv9m64AAAAJ:YFjsv_pBGBYC)

[view_op=view_citation&hl=hr&user=5Hv9m64AAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=5Hv9m64AAAAJ:YFjsv_pBGBYC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=hr&user=5Hv9m64AAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=5Hv9m64AAAAJ:YFjsv_pBGBYC)

EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF MARINE ENGINE EXHAUST EMISSIONS

L Mihanović, M Jelić, G Radica, N Račić

Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects, 1-14, 2021.

Poveznica [https://scholar.google.com/citations?](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=hr&user=5Hv9m64AAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=5Hv9m64AAAAJ:hMod-77fHWUC)

[view_op=view_citation&hl=hr&user=5Hv9m64AAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=5Hv9m64AAAAJ:hMod-77fHWUC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=hr&user=5Hv9m64AAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=5Hv9m64AAAAJ:hMod-77fHWUC)

Developments in Marine Hybrid Propulsion

Jelić, Maro; Radica, Gojmir; Račić, Nikola; Mrzljak, Vedran

6th International Conference on Smart and Sustainable Technologies (SpliTech) 2021 - Proceedings
Split: IEEE, 2021. str. 1-6 doi:10.23919/SpliTech52315.2021.9566449

Analysis of two-stroke low speed marine engines operating on alternative fuels

Radica Gojmir, Mrakovčić Tomsilav, Račić Nikola, Jelić Maro, Lalić Branko, Pelić Vladimir, Bratić Karlo, Bulat Domagoj

9th global conference on global warming gcgw 2021- conference proceedings / Zagreb, Croatia, 2021. str. 279-282

EXHAUST EMISSIONS FROM MARINE 4-STROKE ENGINE ON THE THREE FUEL TYPES

Martinić, Siniša-Cezar; Bratić, Karlo; Slišković Merica; Račić Nikola

2ST INTERNATIONAL CONFERENCE OF MARITIME SCIENCE & TECHNOLOGY NAŠE MORE 2021 / Mišković, Dario (ur.).

Dubrovnik: University of Dubrovnik, Maritime Department, 2021. str. 227-241 doi:504.5:621.43.068

Marine engines running on hydrogen additive in diesel fuel for emission reduction

Radica, Gojmir; Mrakovčić, Tomislav; Račić, Nikola; Jelić, Maro; Lalić, Branko; Pelić, Vladimir; Bratić, Karlo; Kozina, Ante; Bulat, Domagoj

6th International Conference on Smart and Sustainable Technologies (SpliTech) 2021 - Proceedings
Split: IEEE, 2021. Bol-Brač

An alternative and hybrid propulsion for merchant ships: current state and perspective

Jelić, Maro; Mrzljak, Vedran; Radica, Gojmir; Račić, Nikola

Energy sources part A-recovery utilization and environmental effects, 43 (2021), 1963354, 33 doi: 10.1080/15567036.2021.1963354

Podizanje razine sigurnosti plovidbe upotrebom sustava daljinskog nadzora na objektima pomorske signalizacije

Ivan Karin; Nikola Račić; Ivan Torlak; Tomislav Peša
MIPRO 2021. Opatija, Hrvatska, 2021. str. 136-142

Air Pollutant Emission Measurement

Račić, Nikola; Lalić, Branko; Komar, Ivan; Vidović, Frane; Stazić, Ladislav
Pedagogika (Sofia), 2021 - 6S (2021), 132-140 doi:10.53656/ped21-6s.11air

Fault Tree Analysis as a replacement for manufacturers maintenance instructions

Stazić, Ladislav; Knežević, Vlatko; Račić, Nikola; Orović, Josip
2nd International Conference of Maritime Science & Technology Naše more 2021, Dubrovnik 2021. str. 325-331

Experimental investigation of exhaust emission from marine diesel engines

Mihanovic, Luka; Jelic, Maro; Sumic, Tino; Radica, Gojmir; Racic, Nikola
5th International Conference on Smart and Sustainable Technologies (SpliTech)
Split: IEEE, 2020. str. 1-5 doi:10.23919/splitech49282.2020.9243740

Modelling, performance improvement and emission reduction of large two-stroke diesel engine using multi-zone combustion model

Muše, Ante; Jurić, Zdeslav; Račić, Nikola; Radica, Gojmir
Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, 141 (2020), 1; 337-350 doi:10.1007/s10973-020-09321-7

Modeling and optimization of slow speed two stroke marine Diesel engine using Multi zone combustion model

Muše, Ante; Radica, Gojmir; Račić, Nikola; Jurić, Zdeslav
4th International Conference on Smart and Sustainable Technologies (SpliTech)
Bol, Republika Hrvatska: IEEE, 2019. str. 1-5 doi:10.23919/splitech.2019.8782998

Piston ring material in a two-stroke engine which sustains wear due to catalyst fines

Vukičević, Miroslav; Račić, Nikola; Ivošević, Špiro
Brodogradnja, 70 (2019), 2; 155-169 doi:10.21278/brod70208

Cruise ship traffic in the Adriatic Sea: environmental impact

Perić, Tina; Račić, Nikola
8th International Maritime Science Conference (IMSC 2019) Budva, Crna Gora, 2019. str. 49-58

Model vrednovanja onečišćenja mora otpadnim vodama s brodova za kružna putovanja

KLASA: 029-06/23-06/0014
URBROJ: 2181-197-00-23-0003
Split, 3. studenoga 2023. godine

Na temelju članka 43. Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti ("Narodne novine", broj 119/2022) te članka 48. i članka 60. Statuta Pomorskog fakulteta, Fakultetsko vijeće je, na 14. elektroničkoj sjednici održanoj 3. studenoga 2023. godine donijelo

ODLUKU

o izboru prof. dr. sc. Nikole Račića na više radno mjesto redoviti profesor u trajnom izboru u znanstvenom području tehničkih znanosti, polju strojarstvo, grana brodsko strojarstvo na Zavodu za brodstrojarstvo

Obrazloženje:

Utvrđuje se da je na 12. sjednici održanoj 4. listopada 2023. godine Fakultetsko vijeće donijelo Odluku o pokretanju postupka izbora dr. sc. Nikole Račića na više radno mjesto redoviti profesor u trajnom izboru u znanstvenom području tehničkih znanosti, polju strojarstvo, grana brodsko strojarstvo na Zavodu za brodstrojarstvo. Na istoj sjednici su imenovani članovi Stručnog Povjerenstva za davanje ocjene o ispunjavanju zakonskih kriterija za izbor u sljedećem sastavu:

- prof. dr. sc. Nenad Vulić, predsjednik
- prof. dr. sc. Gojmir Radica, član, Sveučilište u Splitu FESB
- prof. dr. sc. Maro Jelić, član Sveučilište u Dubrovniku, Pomorski odjel

Fakultetsko vijeće je usvojilo obrazloženo mišljenje Stručnog povjerenstva za davanje ocjene o ispunjavanju zakonskih kriterija za izbor, da prof. dr. sc. Nikola Račić ispunjava kriterije za izbor na više radno mjesto redovitog profesora u trajnom izboru te je temeljem toga donijelo Odluku o ispunjavanju kriterija za izbor prof. dr. sc. Nikole Račića na više radno mjesto redoviti profesor u trajnom izboru u znanstvenom području tehničkih znanosti, polju strojarstvo, grana brodsko strojarstvo, kao u izreci.

Matični odbor za područje tehničkih znanosti - polja strojarstva, brodogradnje, tehnologije prometa i transport, zrakoplovstva, raketne i svemirske tehnike donio je 4. srpnja 2018. godine Odluku o izboru dr. sc. Nikole Račića u znanstveno zvanje višeg znanstvenog savjetnika u trajnom zvanju u znanstvenom području tehničkih znanosti, polje strojarstvo.

Sljedeći Uputu o primjeni odredbi Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti koje se odnose na postupak izbora i reizbora na znanstveno-nastavna radna mjesta dobivenu od Ministarstva znanosti i obrazovanja, KLASA: 640-03/22-03/00013, URBROJ: 533-04-22-0001 Odluka Fakultetskog vijeća neće se prosljeđivati Matičnom odboru.

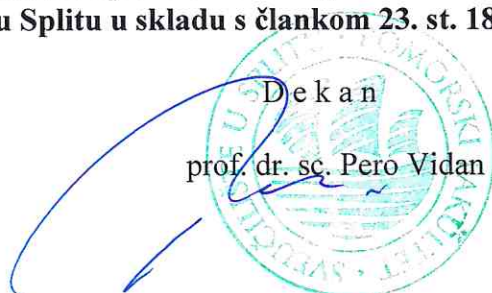
S prof. dr. sc. u trajnom izboru Nikolom Račićem, sklopit će se aneks ugovora o radu.

Ovu Odluku Fakultet dostavlja Sveučilištu u Splitu u skladu s člankom 23. st. 18. Statuta Sveučilišta u Splitu.

Dostaviti:

- Sveučilištu u Splitu
- prof. dr. sc. Nikoli Račiću
- Članovima Povjerenstva
- Službi za kadrovske i opće poslove
- Arhivi

Dekan
prof. dr. sc. Pero Vidan





Matični odbor za područje tehničkih znanosti

- polja strojarstva, brodogradnje, tehnologije prometa i transporta, zrakoplovstva, raketne i svemirske tehnike

KLASA: UP/I-640-03/18-01/0795

URBROJ: 355-06-04-18-0002

Zagreb, 4. srpnja 2018.

Na temelju članka 33. i 35. Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju (NN 123/03, 198/03, 105/04, 174/04, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14 i 60/15) Matični odbor za područje tehničkih znanosti – polja strojarstva, brodogradnje, tehnologije prometa i transporta, zrakoplovstva, raketne i svemirske tehnike, na 5. sjednici održanoj 4. srpnja 2018. donosi

ODLUKU

o izboru u znanstveno zvanje

Dr. sc. NIKOLA RAČIĆ, izvanredni profesor Pomorskog fakulteta Sveučilišta u Splitu, izabire se u znanstveno zvanje znanstvenog savjetnika u trajnom zvanju u znanstvenom području tehničkih znanosti – polje strojarstvo.

Obrazloženje

Sukladno članku 33. i 35. Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju pristupnik dr. sc. Nikola Račić, podnio je dana 19. ožujka 2018. Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Rijeci zahtjev za izbor u znanstveno zvanje znanstvenog savjetnika u trajnom zvanju, u znanstvenom polju strojarstvo.

Na prijedlog Stručnog povjerenstva imenovanog na sjednici Fakultetskog vijeća Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, dana 27. travnja 2018., koje je za pristupnika dalo svoje mišljenje o ispunjenju uvjeta iz čl. 15. i čl. 43. Pravilnika o uvjetima za izbor u znanstvena zvanja (NN 28/17), Fakultetsko vijeće Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci na svojoj sjednici održanoj 29. lipnja 2018. utvrdilo je da pristupnik ispunjava sve uvjete za izbor u znanstveno zvanje znanstvenog savjetnika u trajnom zvanju u znanstvenom području tehničkih znanosti – polje strojarstvo.

Matični odbor prihvatio je prijedlog Fakultetskog vijeća Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci te na 5. sjednici održanoj 4. srpnja 2018. izabrao pristupnika u znanstveno zvanje znanstvenog savjetnika u trajnom zvanju.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU: Protiv Odluke o izboru u znanstveno zvanje pristupnik nema pravo žalbe, ali može pokrenuti upravni spor pred Upravnim sudom u Rijeci u roku od 30 dana od dana dostave pristupniku. Tužba se predaje Upravnom sudu u Rijeci neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom odnosno dostavlja elektronički.

Predsjednik Matičnog odbora
Prof. emeritus Mladen Franz

Odluka se dostavlja:

1. Dr. sc. Nikola Račić
2. Tehnički fakultet u Rijeci
3. Ministarstvo znanosti i obrazovanja

Curriculum Vitae

First name(s) / Surname(s)	Danilo Nikolic		
Address(es)	(Business) Put I Bokeljske brigade 44, Dobrota, 85330 Kotor, Montenegro (Home) Džordža Vašingtona 92, Podgorica, Montenegro		
Telephone(s)	+382 (0) 32 303184	Mobile:	+382 (0) 67 615 512
Fax(es)	+382 (0) 32 303184		
E-mail	danilo.nikolic@ucg.ac.me , dannikol@t-com.me		
Nationality	Montenegrin		
Date of birth	08-05-1969		
Gender	Male		
Employment / Occupational field	Full professor at the University of Montenegro Internal combustion engines, Fossil and alternative fuels, Fuel combustion and exhaust emission, Environmental protection and sustainable development in maritime transport		
Work experience			
Occupation or position held	University of Montenegro Management: • Rector of the University of Montenegro (2017 - 2021) • Dean of the Faculty of maritime studies in Kotor (2011 – 2017) • Founder and coordinator of the Centre for research, innovations and entrepreneurship @ Faculty of maritime studies (2016 –) Academic advances: • Full professor (2017 -) • Associate professor (2009 – 2017) • Assistant professor (2003 – 2009) • Teaching assistant (1995 – 2003)		
Main activities and responsibilities	Lecturing, research, faculty/university management		
Name and address of employer	University of Montenegro, Cetinjska 2, 810000 Podgorica, Montenegro		
Type of business or sector	Higher education / Public		
Dates	From October 1995 – up to now		
Occupation or position held	Member of the Scientific Committee for Transport of HAZU - Croatian Academy of Sciences and Arts		
Main activities and responsibilities	Transportation research		
Name and address of employer	Croatian Academy of Sciences and Arts		
Type of business or sector	Public		
Dates	2019 – up to now		
Occupation or position held	Member of Montenegrin Council for higher education		
Main activities and responsibilities	Implementation of Montenegrin law on higher education in Montenegro		
Name and address of employer	Ministry for education of Montenegro		
Type of business or sector	Public		
Dates	2015 – 2017		
Occupation or position held	President of the committee for oil and gas		
Main activities and responsibilities	Introduction of standards EN and ISO		

Name and address of employer	Montenegrin Institute for standardisation
Type of business or sector	Public
Dates	2010 – up to now
Occupation or position held	Committee member for energy efficiency and environmental protection
Main activities and responsibilities	Project activities
Name and address of employer	Montenegrin Chamber of Commerce
Type of business or sector	Public
Dates	2009 – 2013
Occupation or position held	Council President of Montenegrin Environmental Protection Agency
Main activities and responsibilities	Activities related to governing of Montenegrin EPA
Name and address of employer	Montenegrin EPA - Environmental Protection Agency, Podgorica, Montenegro
Type of business or sector	Public agency
Dates	2008 - 2012
Education	
Title of qualification awarded	Visiting professor / researcher
Principal subjects/occupational skills covered	Diesel engine, alternative fuels and exhaust emission
Name and type of organisation providing education and training	University of Michigan, Dept. of Mechanical eng., W.E. Lay automotive laboratory, Ann Arbor, MI, USA
Dates	2007/2008
Title of qualification awarded	Visiting researcher
Principal subjects/occupational skills covered	Alternative fuels and exhaust emission
Name and type of organisation providing education and training	Japanese National Institute of Advanced Industrial Science & Technology, Clean Power System Group, Tsukuba, Ibaraki, Japan
Dates	2005/2006
Title of qualification awarded	PhD title obtained
Principal subjects/occupational skills covered	Diesel engine, fuels and exhaust emission
Name and type of organisation providing education and training	University of Montenegro, Faculty of mechanical engineering, Podgorica, Montenegro / KEIO University, Dept. of System Design, Tokyo, Japan
Dates	2002
Title of qualification awarded	Visiting researcher
Principal subjects/occupational skills covered	Diesel engine, fuels and exhaust emission
Name and type of organisation providing education and training	KEIO University, Dept. of System Design, Tokyo, Japan
Dates	2000/2001
Title of qualification awarded	Master of sciences title obtained
Principal subjects/occupational skills covered	Marine diesel engine, fuels and exhaust emission
Name and type of organisation providing education and training	University of Belgrade, Faculty of mechanical engineering, Belgrade, Serbia
Dates	1999

Title of qualification awarded	Bachelor of science diploma obtained
Principal subjects/occupational skills covered	Motor vehicles and exhaust emission
Name and type of organisation providing education and training	University of Montenegro, Faculty of mechanical engineering, Podgorica, Montenegro
Dates	1995
Trainings	
Title of qualification awarded	Certificate of Completion
Principal subjects/occupational skills covered	Energy Transition through 2050 - Climate Science, Low Carbon Energy and Carbon Capture Strategies that Lead to Net-Zero
Name and type of organisation providing education and training	International Human Resources Development Corporation IHRDC www. https://ihrdc.com/about-ihrdc/
Dates	2022
Title of qualification awarded	Certificate of Participation
Principal subjects/occupational skills covered	Digital Sustainable Technologies in the Blue Economy
Name and type of organisation providing education and training	NTNU Norwegian University of Science and Technology
Dates	2022
Title of qualification awarded	Certificate of Attendance
Principal subjects/occupational skills covered	Regional training on Directive (EU) 2016/802 and other EU Maritime Environmental Legislation
Name and type of organisation providing education and training	EMSA European Maritime Safety Agency
Dates	2019
Title of qualification awarded	Certificate of Completion
Principal subjects/occupational skills covered	Energy Efficiency In Shipping
Name and type of organisation providing education and training	Lloyds Maritime Academy https://informaconnect.com/lloyds-maritime-academy/
Dates	2017
Title of qualification awarded	Certificate of Completion
Principal subjects/occupational skills covered	Overview of Offshore Systems
Name and type of organisation providing education and training	Petroskills https://www.petroskills.com/
Dates	2017
Title of qualification awarded	Certificate of Completion
Principal subjects/occupational skills covered	Marine Pollution Prevention & Management
Name and type of organisation providing education and training	Lloyds Maritime Academy https://informaconnect.com/lloyds-maritime-academy/
Dates	2016
Title of qualification awarded	Diploma

Principal subjects/occupational skills covered	LNG fuelled ships - BASIC									
Name and type of organisation providing education and training	NTNU Norwegian University of Science and Technology									
Dates	2016									
Title of qualification awarded	Certificate of Training									
Principal subjects/occupational skills covered	Rolls-Royce Marine Acon LNG Familiarisation course									
Name and type of organisation providing education and training	Rolls-Royce (Norway)									
Dates	2014									
Personal skills and competences										
Mother language (s)	Montenegrin									
Other language (s)	English									
Self-assessment	Understanding				Speaking				Writing	
<i>European level (*)</i>	Listening		Reading		Spoken interaction		Spoken production			
English	C1	Proficient user	C1	Proficient user	C1	Proficient user	C1	Proficient user	C1	Proficient user
	<i>(*) Common European Framework of Reference for Languages</i>									
Social skills and competences	Good to communicate with people with diverse background, internationally, based on many years of living abroad - USA (3 years) and Japan (1 years).									
Organisational skills and competences	Proficient leadership skills (Rector of the University of Montenegro, Dean of Faculty for maritime studies Kotor, Council president at Montenegrin EPA, Executive director at different companies) and team work (different research activities)									
Additional information										
Grants and awards										
	• Fulbright fellowship at the University of Michigan in Ann Arbor, Dept. of Mechanical eng., W.E. Lay Automotive lab., USA, 2007-2008 • Fellowship from Japanese National Institute of Advanced Industrial Science & Technology - AIST, Clean fuels laboratory, Tsukuba Science city, Japan, 2005-2006. • Fellowship from KEIO University, Iida Laboratory, Tokyo, Japan, 2000-2001									
Memberships in international organizations	• A member of SAE – Society of Automotive Engineers (USA)									
Community service	• A member of the Commission for driver's license examination in Montenegro for all driving categories in front of Ministry for education. 1995 - 2000									

Annexes	List of publications, projects
----------------	--------------------------------

Annex 1 – Selected projects

1. Green Corridors for Carbon-Neutral Cruise and Ferry Shipping in the ADRION Region – GREENROUTES. Interreg VI - B IPA Adriatic Ionian – IPA ADRION - Cooperation Programme 2021-2027 – 1st Call for proposals. Project consortium coordinator prof. dr Danilo Nikolic (2024 - 2027).
2. Joint approach to Blue circular Economy for Adriatic and Ionian Region – JOINABLE. Interreg VI - B IPA Adriatic Ionian – IPA ADRION - Cooperation Programme 2021-2027 – 1st Call for proposals. Coordinator for partner institution University of Montenegro prof. dr Danilo Nikolic (2024 - 2027).
3. Developing innovation network for uptake of solutions in robotics and sensors to improve monitoring and prevention of pollution of freshwater and sea ecosystems – ROBONETCBC. Interreg VI-A, IPA CBC Croatia - Bosnia and Herzegovina – Montenegro, Coordinator for partner institution University of Montenegro prof. dr Danilo Nikolic (2024 - 2027).
4. Innovative Systems to enhance Antifraud Customs Controls (ISACC +). Interreg IPA SA Capitalisation Small-Scale Call. Coordinator for partner institution University of Montenegro prof. dr Danilo Nikolic (2024 - 2025).
5. Enhancing knowledge and skills at WB HEIs in preparation for zero carbon maritime transport and logistics society, Call: ERASMUS-EDU-2023-CBHE. Coordinator for partner institution University of Montenegro prof. dr Danilo Nikolic (15/01/2023 - 14/01/2026).
6. Development of Regional Joint Master Program in Maritime Environmental Protection and Management / MEP&M, Erasmus + CBHE Call for proposal 2020 EAC/A03/2019. Project consortium coordinator prof. dr Danilo Nikolic (15/01/2021 - 14/01/2024).
7. Sea Waste from Adriatic to Enhance Marine Composites, A bilateral cooperation research project between Italy and Montenegro, School of Science and Technology - University of Camerino and Faculty of maritime studies Kotor – University of Montenegro, co-financed by the Italian and Montenegrin Governments (1.1.2023-31.12.2024). Coordinator for partner institution University of Montenegro prof. dr Danilo Nikolic.
8. Smart and Green Ports – SG_Ports, Interreg IPA Cross-border Cooperation Italia-Albania-Montenegro (2022 – 2023). Coordinator for partner institution University of Montenegro prof. dr Danilo Nikolic.
9. Sustainable development of BLUE economies through higher education and innovation in Western Balkan Countries – BLUEWBC, Erasmus + CBHE Call for proposal 2019 EAC/A03/2018. Coordinator for partner institution University of Montenegro prof. dr Danilo Nikolic (15/01/2020 - 14/01/2023).
10. Partnership for the prOMotion of a maRiTIme cross-border Strategy PORTS 4.0 - Interreg IPA Cross-border Cooperation Italia-Albania-Montenegro. Coordinator for partner institution University of Montenegro prof. dr Danilo Nikolic (2020 – 2021).
11. Reforming doctoral studies in Montenegro and Albania – MARDS, Erasmus + CBHE Call for proposal 2018 EAC/A03/2017. Member of project team for coordinating institution University of Montenegro prof. dr Danilo Nikolic (15/01/2020 - 14/01/2023).
12. Protection underwater heritage through its digitalization and valorization as a novel touristic offer – WRECKS4ALL, Interreg IPA Cross-border Cooperation Croatia-Bosnia and Herzegovina-Montenegro 2014-2020, 2nd Call for Proposals. Project consortium coordinator (2020 – 2022).
13. Fostering Internationalization at Montenegrin HEIs through Efficient Strategic Planning - IESP, Erasmus + CBHE Call for proposal 2019 EAC/A03/2018. Project consortium coordinator prof. dr Danilo Nikolic (15/11/2019 - 14/11/2021).
14. Partnership for the Observation and study of new Routes and Transnational Sea-highways – PORTS Interreg IPA Cross-border Cooperation Italia-Albania-Montenegro. Coordinator for partner institution University of Montenegro prof. dr Danilo Nikolic (2018 – 2020).
15. International certification of maritime education in Montenegro – EDUMAR. HERIC program. University of Montenegro, Maritime Faculty Kotor, project leader prof. dr Danilo Nikolic (14/04/2016 - 14/5/2017).
16. Montenegro Sustainable Maritime Competence Development Initiative, HERD Maritime 2010-2014, Higher education, research and development in the Western Balkans - maritime sector programme 2012-2014. Project partner UofM Maritime Faculty Kotor, project leader for partner institution prof. dr Danilo Nikolic, collaboration between University of Montenegro/Maritime faculty Kotor with Alesund University College, Norway (june 2013 – june 2016).
17. Modernizing and harmonizing maritime education in Montenegro and Albania – MarED, TEMPUS IV – 6th Call for proposals, project coordinator University of Montenegro/Maritime faculty Kotor, project leader prof. dr Danilo Nikolic (01/12/2013 - 30/11/2016).
18. Development of Sustainable Interrelations between Education, Research and Innovation at WBC Universities in Nanotechnologies and Advanced Materials where Innovation Means Business. TEMPUS IV – 6th Call for proposals. Project partner University of Montenegro/Maritime faculty Kotor, project leader for partner prof. dr Danilo Nikolic (01/12/2013 - 30/11/2016).
19. Possibilities for Production of Liquid Biofuels from Renewable Sources and Their Applications for Diesel Engine Propulsion on the Ships in Montenegro - BIOWPOWER. National Project financed by the Ministry of Science: University of Montenegro, Maritime Faculty Kotor, project leader prof. dr Danilo Nikolic (2012 - 2016).
20. Possibilities of exhaust gas emission reduction from ships in Montenegrin and Croatian parts of Adriatic sea with implementation of Marpol Annex VI code. Project leader prof. dr Danilo Nikolic. Supported by Montenegrin Ministry

of Science (bilateral cooperation with Croatia); collaboration between University of Montenegro/Maritime faculty Kotor with Maritime faculty, University of Split, Croatia (2013-2015.g.)

21. Production of liquid biofuels from renewable sources and their use in diesel engines on merchant and navy ships in Montenegro. Project leader prof. dr Danilo Nikolic. National project supported by Montenegrin Ministry of Science, 2012-2015.
22. Exploring the possibility of production of biofuels from waste materials and its application in the internal combustion engines. Project leader prof. dr Danilo Nikolic. Supported by Montenegrin Ministry of Science (bilateral cooperation with Bosnia and Herzegovina); collaboration between Maritime faculty in Kotor with Mechanical faculty, University of Sarajevo, Bosnia and Herzegovina (2012-2014.g.)

Annex 2 – Selected papers/reviews published in journals

1. Carlo Santulli, Cristiano Fragassa, Ana Pavlovic and Danilo Nikolic, Use of Sea Waste to Enhance Sustainability in Composite Materials: A Review, J. Mar. Sci. Eng. 2023, 11(4), 855; <https://doi.org/10.3390/jmse11040855>
2. Nada Marstijepovic, Sead Cvrk, Radmila Gagic, Ivan Filipovic, Danilo Nikolic, Application of biodiesel derived from olive oil production wastes at marine diesel engine and evaluation of gaseous emission trends, Thermal Science 2023 Volume 27, Issue 3 Part B, Pages: 2195-2203, <https://doi.org/10.2298/TSCI220707218M>
3. Gagic, R.; Skuric, M.; Djukanovic, G.; Nikolic, D. Establishing Correlation between Cruise Ship Activities and Ambient PM Concentrations in the Kotor Bay Area Using a Low-Cost Sensor Network. Atmosphere 2022, 13, 1819. <https://doi.org/10.3390/atmos13111819>
4. Giulia Zanier, Francesco Giunto, Andrea Petronio, Federico Roman, Radmila Gagić, Danilo Nikolic, Kotor Bay Area Hydrodynamics and Pollutant Dispersion Simulations: A Tool for Contingency Plans. EbookTechnology and Science for the Ships of the Future, 2018. Pages 604 – 611, DOI 10.3233/978-1-61499-870-9-604
5. Nikolić Danilo, Gagić Radmila, Ivošević Špiro, Estimation of Air Pollution from ships in the Boka Kotorska Bay (2016). The Boka Kotorska Bay Environment, part of the series The Handbook of Environmental Chemistry pp 1-12. ISBN 1867-979X. Springer.
6. Nikolić Danilo, Cvrk S., Marstijepović N., Gagic R., Filipovic I., Influence of Biodiesel Blends on Characteristics of Gaseous Emissions From Two Stroke, Low Speed Marine Diesel Engines. Advances in Application of Industrial Biomaterials pp 49 - 63. Print ISBN 978-3-319-62766-3, online ISBN 978-3-319-62767-0. Springer.
7. Nikolić Danilo, Marstijepović N., Cvrk S., Gagic R., Filipovic I. (2016) Evaluation of pollutant emissions from two-stroke marine diesel engine fueled with biodiesel produced from various waste oils and diesel blends. Brodogradnja/Shipbuilding: Theory and Practice of Naval Architecture, Marine Engineering and Ocean Engineering, Vol.67 No.4 December 2016. (online), pp 81-90. ISSN 0007-215X, eISSN 1845-5859.
8. Aleksandar Nikolić, Danilo Nikolić, Emilija Nikolić, Vesna Vujačić “Urban Noise Modelling In Boka Kotorska Bay”, Promet – Traffic&Transportation, Vol. 26, 2014, No. 2, 151-157, ISSN 0353-5321 print, ISSN 1848-4069 online
9. Branko Lalić, Ivan Komar, Danilo Nikolić, “Optimization of Ship Propulsion Diesel Engine to Fulfill the New Requirements for Exhaust Emissions”, TOMS, Transactions On Maritime Science 31, April 2014 Vol.3.No1.ISSN 1848-3305.
10. Nikolić A., Nikolić Danilo, "Evolution of equivalent noise levels in tourist resort Donja Lastva", Mathematica Montisnigri Vol XXIV (p. 261-270), 2012.
11. Kastratović G., Nikolić Danilo, (2013), Control of pollutant emissions from marine diesel engines. Kvalitet i izvrsnost, Year II, No 3-4, 2013, pp 64-67, ISSN 2217 – 852X.
12. Ivošević, Š., Bauk, S., Nikolić Danilo, Structural degradation of the bulk-carriers caused by the corrosion, Journal of Technics Technologies Education Management, (ISSN: 1840-1503), Vol.8, No.1, 2/3 2013.
13. Nikolić Danilo, Vujadinović R., “Legislation Harmonization in Republic of Montenegro With Eu in the Area of Motor Fuels Quality”, Kvalitet, Časopis za unapređivanje kvaliteta, broj 7-8 86-89), ISSN 0354-2408, Srbija, Septembar 2007.
14. Vujadinović R., Nikolić Danilo, Dobovišek Ž., “Alternative approach to the modelling of CO2 emission from passenger vehicles”, FUELS and LUBRICANTS, Journal for Tribology, Lubrication, Application of Liquid and Gaseous Fuels and Combustion Engineering, Volume 46 (129-148), ISSN 0350-350, Croatia, May 2007.
15. Shiotani H., Goto S., Kinoshita K., Nikolić Danilo, "Characteristics of Aldehydes and VOCs Emission from Off-Road Engines" SAE (Society of Automotive Engineers) Journal of Fuels and Lubricants (719-725), ISSN 978-0-7680-1836-3, SAD, Mart 2007.
16. Nikolić Danilo, Iida Norimasa, “Effect of intake CO2 concentrations on fuel spray flame temperatures and soot formations” Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part D: Journal of Automobile Engineering, Volume 221, Number 12/2007, (1567–1574), ISSN 0954-4070, Professional Engineering Publishing, V. Britanija, Decembar 2007.
17. Oguma M., Goto S., Tsujimura T., Nikolić Danilo, “Analysis of Particulate Matter (PM) Emitted from DME Powered Direct Injection Diesel Engine – Measurement of PM Size Distribution”, JSAE (Japanese Society of Automotive Engineers) Review, Volume 28, No2 (181-186), ISSN 1349-4724, Japan, April 2007.

18. Nikolic Danilo, Vujadinovic R., Norimasa Iida, „Experimental study on effects of different EGR ratio on flame temperature and soot formation using diesel fuels with different T90 distillation temperatures“, Strojniški Vestnik (str 863-871), ISSN 0039-2480, Slovenija, Decembar 2006.
19. Vujadinovic R., Nikolic Danilo, Ž. Dobovišek, „Alternative approach to modelling of CO2 emission from motor vehicles«, Fuels and Lubricants, Journal for Tribology, Lubrication, Application of Liquid and Gaseous Fuels and Combustion Engineering, Zagreb 2006. ISSN 0350-350X
20. Shinya Takahashi, Nikolic Danilo, Kazunari Wakimoto, Norimasa Iida, „Effects of Aromatics Contents and 90% Distillation Temperature of Diesel Fuels on Flame Temperature and Soot Formation“, Society of Automotive Engineers Transactions, Journal of Fuels and Lubricants, SAE, USA, 2003.

Last up-date: May, 2024.

**Univerzitet Crne Gore***adresa / address* Cetinjska br. 2

81000 Podgorica, Crna Gora

telefon / phone 00382 20 414 255*fax* 00382 20 414 230*mail_rektorat@ac.me**web_www.ucg.ac.me***University of Montenegro**Broj / Ref 03-1803Datum / Date 05. 07. 2017

UNIVERZITET CRNE GORE			
POMORSKI FAKULTET MOTOR			
Prez.	Ime	Prez.	Ime
01	2916		
03			
04			

Na osnovu člana 72 stav 2 Zakona o visokom obrazovanju („Službeni list Crne Gore“ br. 44/14, 47/15, 40/16, 42/17) i člana 32 stav 1 tačka 9 Statuta Univerziteta Crne Gore, Senat Univerziteta Crne Gore na sjednici održanoj 05.jula 2017.godine, donio je

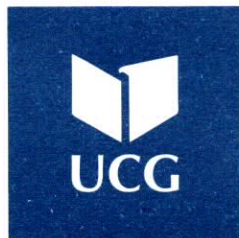
ODLUKU O IZBORU U ZVANJE

Dr Danilo Nikolić bira se u akademsko zvanje redovni profesor Univerziteta Crne Gore za oblast Motori i vozila na Pomorskom fakultetu, na neodređeno vrijeme .

**Senat Univerziteta Crne Gore
Predsjednica**



Prof. Radmila Vojvodić



Univerzitet Crne Gore

adresa / address_Cetinjska br. 2
81000 Podgorica, Crna Gora
telefon / phone_00382 20 414 255
fax_00382 20 414 230
mail_rektorat@ucg.ac.me
web www.ucg.ac.me

University of Montenegro

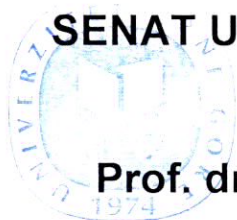
Broj / Ref 03-6239

Datum / Date 08. 12 2023

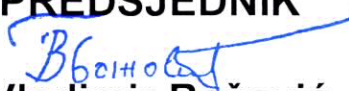
Na osnovu člana 72 stav 2 Zakona o visokom obrazovanju („Službeni list Crne Gore“, br. 44/14, 47/15, 40/16, 42/17, 71/17, 55/18, 3/19, 17/19, 47/19, 72/19 i 74/20 i 104/21 i 86/22) i člana 32 stav 1 tačka 9 Statuta Univerziteta Crne Gore, Senat Univerziteta Crne Gore, na sjednici održanoj 8.12.2023. godine, donio je

ODLUKU O IZBORU U ZVANJE

Dr MIROSLAV VUKIČEVIĆ bira se u akademsko zvanje **docent Univerziteta Crne Gore** za oblast **Brodomaštinstvo na Pomorskom fakultetu Univerziteta Crne Gore**, na period od pet godina.



SENAT UNIVERZITETA CRNE GORE
PREDSJEDNIK


Prof. dr Vladimir Božović, rektor

PERSONAL INFORMATION

Miroslav Vukičević



21 Maj 76, 2/9, 85330, Kotor, Montenegro

Business – Faculty of Maritime Studies, Put I Bokeljske brigade 44, 85330, Kotor, Montenegro

+38232303184 +38267560114

miroslav.v@ucg.ac.me; vukicevic.miroslav@gmail.com

Sex Male | Date of birth 16/09/1981 | Nationality Montenegrin

WORK EXPERIENCE

From 2016 up to now

Teaching Assistant

University of Montenegro, Faculty of Maritime Studies (Put I Bokeljske brigade 44, Kotor, 85330, Montenegro)

- Researcher in the following fields: Marine auxiliary sistem, Marine Biology, Ecological Engineering, Engineering Education
- Business or sector: High-education institution

From 2004 up to 2016

Marine engineer *MITSUI O.S.K. LINES*

From 2000 up to 2004

Sports trainer Handball club Kotor, Boka

EDUCATION AND TRAINING

2022

PhD

PhD

University of Montenegro, Faculty of Maritime Studies Kotor, Montenegro

- Methodology for reducing the impact of catalytic residues on the durability of piston rings in low speed marine engines

2016

Master of Sciences

MSc

University of Montenegro, Faculty of Maritime Studies Kotor, Montenegro

- The possibility of using simulation software in order to predict nitrogen oxide (NOx) emissions from MAN B&W marine engines

2004

Bachelor of Sciences

BSc

University of Montenegro, Faculty of Maritime Studies Kotor, Montenegro

- Marine engineering

2000

Valedictorian in High School - Naval High School Kotor

[24/09/2018] till [28/09/2018] Erasmus + teaching mobility at UNIVERSITY OF THE AEGEAN, Chios, Greece

[7/03/2020] till [14/03/2020] Erasmus + teaching mobility at Óbuda University, HU BUDAPES, Hungary

[27/09/2021] till [12/10/2021] Erasmus + teaching mobility at University of Dubrovnik, Croatia

PERSONAL SKILLS

Mother tongue(s)

Montenegrin

Other language(s)	UNDERSTANDING		SPEAKING		WRITING
	Listening	Reading	Spoken interaction	Spoken production	
English	C1	C1	C1	C1	
Italian	B1	B1	B1	B1	

Levels: A1/2: Basic user - B1/2: Independent user - C1/2 Proficient user
Common European Framework of Reference for Languages

Communication skills Very good

Organisational / managerial skills Good ability for teamwork; From February 2023 he was head of the Training Center for seafarers at the Faculty of Maritime Studies Kotor.

Computer skills Microsoft Office and Internet applications (regular Internet user)

Driving licence A, B category

ADDITIONAL INFORMATION

- Able to communicate concisely and accurately.
- Good organizational skills.
- Willingness to work hard.
- Attends a lot of conferences about marine engineering

Publications
Presentations
Projects
Conferences
Seminars
Honours and awards
Memberships
References

Projects:

- Zero C (*Erasmus + project) "Enhancing knowledge and skills at WB HEIs in preparation for zero carbon maritime transport and logistics society", 1.11.2023 – 31.10.2026)
- COST Action: CA22122 - Rethinking the Blue Economy
- Razvoj regionalnog zajedničkog master programa za zaštitu i upravljanje morskom sredinom – MEP&M" (Erasmus+ CBHE projekat br. 619239-EPP-1-2020-1-ME-EPPKA2-CBHE-JP)
- Erasmus + project Sustainable development of BLUE economies through higher education and innovation in Western Balkan Countries, akronim – BLUEWBC, January 2020 – January 2023.
- Montenegro Sustainable Maritime Competence Development Initiative, HERD Maritime 2010-2014, Higher education, research and development in the Western Balkans - Maritime Sector Programme 2012-2014. Project partner UoM Maritime Faculty Kotor, Project Leader for partner Prof. Dr. Danilo Nikolić, collaboration between Maritime Faculty Kotor with Alesund University College, Norway (June 2013 – June 2015);
- Modernizing and harmonizing maritime education in Montenegro and Albania – MarED, TEMPUS IV – 6th Call for proposals, project coordinator UoM Maritime Faculty Kotor (01/12/2013 - 30/11/2016);

Seminars:

- **23. Generalna skupština konfederacije udruženja pomorskih kapetana zemalja EU, Kotor 4. Maj 2018**
- **Lloyd's Register training course: Leaders of the Future, 17 - 19 October 2023 Kotor, Montenegro**

Papers/reviews published in journals:

1. **M. Vukičević**, B. Drašković, P. Mustur, T. Šorović: "Environmental benefits and energy efficiency arising from optimization of vessel's voyage" 12 International conference on social and technological development STED, 15 -18 June 2023 In Trebinje, Bosnia and Herzegovina ISSN 2303-498X
2. I. Petrović, Š. Ivošević, **M. Vukičević** What is a Risk of Increased Traffic in Boka Bay? –

Journal of Maritime Sciences (JMS) Vol. 23, No. 2/2022; November 2022 DOI:
<https://doi.org/10.56080/jms221106>

3. Zorica Đurović, Milica Vuković-Stamatović & **Miroslav Vukičević**: "How much and what kind of vocabulary do marine engineers need for adequate comprehension of ship instruction books and manuals?" :ISSN: 1576-4737 Círculo de Lingüística Aplicada a la Comunicación 88,123-133, <https://dx.doi.org/10.5209/clac.78300>
4. Zorica Đurović & **Miroslav Vukičević**: "Hybrid Twinning on Marine Engine Simulators" Journal of Maritime Sciences (JMS) Vol.23 No.1/2022, ISSN 2787-8880 DOI:
<https://doi.org/10.56080/jms220508>
5. Bratić, K., Stazić, L., **Vukičević, M.** and Lalić, B. (2021) "Cruise Vessels Air Pollution Inventory for the Port of Kotor", Transactions on Maritime Science. Split, Croatia, 10(1), pp. 200–207. doi: 10.7225/toms.v10.n01.016.
6. Vukičević, M., Račić, N., Ivošević, Š.: Piston ring material in two-stroke engine which sustains wear due to catalyst fines, ISSN 0007-215X eISSN 1845-5859, Brodogradnja Vol. 70, No.2, 2019 <http://dx.doi.org/10.21278/brod70208>
7. Ivošević Š., Rudolf R., Majerić P., Kovač D., **Vukičević M.**, "Pregled baznih istraživanja mogućnosti primjene materijala sa oblikom u nautičkoj industriji" God.35 Broj 22, Kotor 2019, ISSN 0352-1052
8. **Vukičević M.**, Račić N., Vukašinović D. "Tretman teškog goriva sa aspekta štetnog teškog brodskog goriva sa aspekta štetnog djelovanja katalitičkih nečistoća" God.35 Broj 22, Kotor 2019, ISSN 0352-1052

Papers published in proceedings of the conferences:

1. **Vukičević M.**, Drašković B., Vukašinović D. "Scavenging drain analysis (SDA) from two-stroke diesel engine – most useful analysis" 12 International conference on social and technological development STED, 15 -18 June 2023 In Trebinje, Bosnia and Herzegovina ISSN 2637-3298
2. D. Vukašinović , **M. Vukičević** , I. Petrović , R. Gagić : "Passenger vessel control loss and oil spill in port of Kotor area", KIMC3 3rd Kotor International Maritime Conference, November 2023 ISBN 978-86-80031-67-5
3. D.Kovač, S.Cvrk, **M. Vukičević**: "The possibility of increasing the efficiency of ship propulsion with cycle gas turbines" , Energetika 2023 , Zlatibor 12-15.09.2023,Srbija
4. **Miroslav Vukičević**, Nikola Račić & Boris Hrnčić: "CAUSES OF WEAR ON PISTON RINGS AND CYLINDER LINERS - "ISHIKAWA DIAGRAM" 2nd Kotor International Maritime Conference (KIMC 2022), November 27-30, 2022 Kotor, Montenegro ISBN 978-86-7664-226-7
5. **Miroslav Vukičević**, Igor Petrović, Zorica Đurović & Lazar Dragović: "HOW TO IMPROVE MONTENEGRIN SEAFARER COMPETITIVENESS IN THE INTERNATIONAL MARKET" 2nd Kotor International Maritime Conference (KIMC 2022), November 27-30, 2022 Kotor, Montenegro ISBN 978-86-7664-226-7
6. Vera Kapetanović, Igor Stanovčić, **Miroslav Vukičević**, Igor Petrović & Tatjana Dlabac: "KEY PERFORMANCE INDICATORS OF THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM IN THE FUNCTION OF MONITORING THE EDUCATION AND TRAINING OF SEAMEN AT THE FACULTY OF MARITIME STUDIES KOTOR" 2nd Kotor International Maritime Conference (KIMC 2022), November 27-30, 2022 Kotor, Montenegro ISBN 978-86-7664-226-7
7. Nikola Jelić and Luka Mijušković "THE IMPORTANCE OF TRAINING FOR OFFICERS AND CREW SERVING ON SHIPS SUBJECT TO IGF CODE" Supervisor: Assoc. Prof. Tatjana Dlabac, **Miroslav Vukičević**, MSc,2nd Kotor International Maritime Conference (KIMC 2022), November 27-30, 2022 Kotor, Montenegro ISBN 978-86-7664-226-7
8. Nemanja Tabaš, Ana Simeunović, Blagoje Mičeta& Vasilije Kovačević "PERFORMANCE OF THE ELECTRICITY PRODUCTION ON THE ENGINE ROOM SIMULATOR"

Supervisor: Assoc. Prof. Tatijana Dlabač, **Miroslav Vukičević**, MSc, 2nd Kotor International Maritime Conference (KIMC 2022), November 27-30, 2022 Kotor, Montenegro ISBN 978-86-7664-226-7

9. Igor Petrović, Špiro Ivošević & **Miroslav Vukičević**: "Does Increased Traffic Increase Risk in Boka Bay?" 1ST Kotor International Maritime Conference (KIMC 2021) 26-27 November 2021, Kotor, Montenegro
10. Zorica Đurović & **Miroslav Vukičević**: "Hybrid "Twinning" in Maritime Education" 1ST Kotor International Maritime Conference (KIMC 2021) 26-27 November 2021, Kotor, Montenegro
11. Tripo Moškov, Filip Petričević & **Miroslav Vukičević**: "The Benefits of Sailing Skills for Future Seafarers" 1ST Kotor International Maritime Conference (KIMC 2021) 26-27 November 2021, Kotor, Montenegro
12. **Miroslav Vukičević**, Zorica Đurović, Boris Hrnčić & Karlo Bratić: "Optimization of Fuel Purifier Operation for More Efficient Elimination of Small Abrasive Impurities" 1ST Kotor International Maritime Conference (KIMC 2021) 26-27 November 2021, Kotor, Montenegro
13. Š. Ivošević, P. Majerić, **M. Vukičević**, R. Rudolf: "A Study of the Possible Use of Materials With Shape Memory Effect in Shipbuilding" Journal of Maritime and Transportation Sciences, Vol. Special edition No. 3, 2020. Page 265-277. ISSN 0554-6397 Konferencijski članak (Conference paper)
14. **Vukičević, M.**, Cvrk, S, Kovač, D, Lalić, B., "Measurement of torsional vibration on Propeller Shafts Using Code Discs and Optical Forks" 8th International maritime science conference IMSC 2019, Budva, 11-12 April 2019 ISSN 1847-1498 Page 345-351
15. **Vukičević, M.**, Ivošević, Š, Rudolf, R, Majerić, P.; "An Analysis of the Influence of Abrasive Particles in Fuel on the Degree of Damage to Piston Rings" 8th International maritime science conference IMSC 2019, Budva, 11-12 April 2019 ISSN 1847-1498 Page 301-315
16. Bogdanović M., **Vukičević M.**; "The environmental impacts of the offshore oil and gas industry" 21st DKMT Conference on Environment and Health, 06-08 June 2019, Faculty of Technology Novi Sad, Serbia ISBN 978-86-6253-107-0 Page 60-68
17. **Vukičević M.**, Bogdanović M., Kovač D., Vujičić S.; "Prospective jobs for Montenegrin seafarers in the epicontinental area of Montenegro "1st International conference of maritime science & technology Naše more 2019, Dubrovnik, 17 – 18th October 2019, ISBN 978-953-7153-52-6 Page 600-610
18. **Vukičević M.**, Račić N., Vukašinović D.; "Ways of reducing the content of catalytic fines in marine heavy fuel oil "1st International conference of maritime science & technology Naše more 2019, Dubrovnik, 17 – 18th October 2019, ISBN 978-953-7153-52-6, Page 611-624
19. Š. Ivošević, P. Majerić, **M. Vukičević**, R. Rudolf: "A study of the possible using of materials with shape memory effect in nautics" Eighth conference on marine technology in memoriam of the academician Zlatko Winkler November 15 and 16, 2019, Faculty of Engineering University of Rijeka (ISSN 0554-6397 Print, ISSN 1848-9052 Online):
20. **Vukičević Miroslav**, Mraković Ivan, Ivošević Špiro: "Analysis of the influence of preventive maintenance of main engines on working parameters and emissions ", 5ta konferencija "Održavanje 2018" Zenica, 10-12 maj 2018., str. 247 - 254, ISSN 1986-583X
21. **Miroslav Vukičević**, Radmila Gagić, Danilo Nikolić: "Application of simulation software in estimation of NOx emissions from ship's main engine at different loads ", Internacionalna konferencija IMSC Split, 2017 str. 531-543, ISSN 1847-1498
22. Gagić, R., **Vukičević, M.**, Nikolić, D: "Estimation of PM emissions from cruise ships in Kotor Bay" 6th International conference WeBIOPATR 2017, Belgrade, Serbia, 6.-8.

	septembar 2017.
--	-----------------

Biografija autora

Nada Marstijepović Đurđić rođena je u Baru, gdje je završila osnovnu i srednju školu. Fakultet za Fizičku hemiju završila je u Beogradu kao i diplomatske akademske studije fizičke hemije (diplomirani fizikohemičar-master). Magistarske akademske studije program Hemijske tehnologije smjer Neorganske hemije završila je na Metelurško-Tehnološkorn fakultetu u Podgoricu i stekla zvanje Magistra nauka. Završila je Diplomatsku Akademiju «Gavro Vuković» u Podgoricu. Radila je u Ekotoksikološkorn institutu u Podgoricu, u Upravi policije Crne Gore u Centru za kririnalističku tehniku. Radi u Ministarstvu unutrašnjih poslova Crna Gore. Sudski je vještak iz oblasti fiziko-hemijske-ekološke struke i zaštite životne sredine od 23.09.2010.godine. Učesnik je na više domaćih i međunarodnih konferencija, kongresa i simpozijuma iz oblasti fizike, hemije i životne sredine, ekologije, fundementelne fizičke hemije, bezbjednosti, rizika i dr. Predsjednik je i organizator Prve i Druge Međunarodne Konferencije ZEB-PES 2012 Bar i ZEB-PES 2013 Bar (zaštita, ekologija, bezbjednost-protect, ecology, safety) Crna Gora. Član je Inženjerske komore Crne Gore. Član je Matice Crnogorske. Član je Udruženja sudskih vještaka Crne Gore. Posjeduje Licencu za izradu projekata i elaborata procjene uticaja na životnu sredinu. Znanje engleskog jezika i rada na računaru. Služi se albanskim jezikom. Profesionalno je igrala košarku. Crnogorske je nacionalnosti. Udata je i majka dva djeteta Dara i Eva.

Bibliografija naučnih aktivnosti

Časopisi:

[1] Milun Krgović, Nada Marstijepović, Mileta Ivanović, Radomir Zejak, Miloš Knežević, Snežana Đurković. „The influence of illite-kaolinite clays’ mineral content on the products’ shrinkage during and firing“ (Materiali in tehnologie, Ljubljana, Vol.4, str. 189-192.,2007. Slovenija),(MTAEC 9,41(4)189(2007), UDC/UDK 553.61:663.3.041, ISSN 1580-2949).

[2] Nada Marstijepović. „Rizici koji nastaju pri hemijskim udesima na postrojenjima pri transportu opasnih materija“ (Perjanik, br.17/18, str.123-129, Podgorica, 2008., Crna Gora, UDC 377.5:351.74(497.16)(082), ISSN 1451-3412 , UDK 504.5:656.073.436).

- [3] Nada Marstijepović. „Sprečavanje širenja šumskih požara upotrebom eksploziva“ (Perjanik, br.19/20, str.89-94, Podgorica, 2009., Crna Gora, UDC 377.5:351.74(497.16)(082), ISSN 1451-3412 , UDK 614.842.6:622.235).
- [4] Nada Marstijepović. „Upravljanje i udruživanje u vanrednim situacijama“ (Perjanik, br.21,str.102-108, 2009., Podgorica, Crna Gora, UDC 377.5:351.74(497.16)(082), ISSN 1451-3412 , UDK 342.5:342.77).
- [5] Nada Marstijepović. „Eksplozivne materije“ (Perjanik, br.22/23, str.117-125, Podgorica, 2009., Crna Gora, UDC 377.5:351.74(497.16)(082), ISSN 1451-3412 , UDK 662.1/4).
- [6] Nada Marstijepović. „Toksični i biološki agensi “ (Perjanik, br.24, str.86-97, Podgorica, 2010., Crna Gora, UDC 377.5:351.74(497.16)(082), ISSN 1451-3412 , UDK 623.458/.459).
- [7] Zorica R. Potpara, Snežana M. Cupara, Nada Đ. Marstijepović, Dragica R. Bojović. „Medicinski peloid“ (Racionalna terapija Vol.1., str. 25-30, No. 2. Oktobar, 2009., Srbija, ISSN 1821-0538 , UDK 615.838.7).
- [8] Zorica Potpara, Slavica Vučurović, Dragica Bojović, Nada Marstijepović, Slobodan Janković. „Topical peloid and herbal extracts therapeutic efficacy on acne“ (Serbian Jurnal of Experimental and Clinical Research, UDK 616.53-002-085, ISSN 1820-8665, Vol. 11. No 4: 135-139, December 2010.).
- [9] Zorica R. Potpara, Slavica R. Vučurović, Nada Đ. Marstijepović, Dragica R. Bojović. „Sasatav mineralnog blata-peloida iz Ulcinjske solane“ (Medicinski časopis 2011 :45(1): str. 13-15, COBISS.SR-ID 183281676, UDK.616.411-003.4-089.85).
- [10] Danilo Nikolic, Nada Marstijepovic, Sead Cvrk, Radmila Gagic, Ivan Filipovic. „Evaluation of pollutant emissions from two-stroke marine diesel engine fueled with biodiesel produced from various waste oils and diesel blends“ (Brodogradnja/Shipbuilding, Volume 67 Number 4, 2016., <http://dx.doi.org/10.21278/brod67406>, (http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=244510), UDC 629.5(05), Original scientific paper, ISSN 0007-215X eISSN 1845-5859, str 81-90).
- [11] Nikolić D., Cvrk S., Marstijepović Nada, Gagic R., Filipovic I., Influence of Biodiesel Blends Chracteristics of Gaseous Emissions From Two Stroke, Low Speed Marine Diesel

Engines. Advances in Application of Industrial Biomaterials pp 49 - 63. Print ISBN 978-3-319-62766- 3, online ISBN 978-3-319-62767-0. Izdavač: Springer. 2017 (https://doi.org/10.1007/978-3-319-62767-0_3).

[12]. Marstijepović Nada, Cvrk S., Gagic R., Filipovic I., Nikolić D., Application of Biodiesel Derived From Olive Oil Production Wastes at Marine Diesel Engine and Evaluation of Gaseous Emission Trends, Thermal Science, 2022, <https://doi.org/10.2298/TSCI220707218M> (<https://thermalscience.vinca.rs/onlinefirst/5094>).

Domaće konferencije:

[1] N. Marstijepović, S. Đurković, M.M. Krgović, M. Ivanović, R. Zejak, M.Knežević. „ The influence of the presence of quartz in illite-kaolinit clays on the properties of sintered product“ (1st Symposium of chemistry and Environment, Miločer-Budva, abstrakt str.176.,2007., Crna Gora),

[2] Nada Marstijepović, Dragica Kovačević, Zorica Potpara. „Sadržaj i način obrazovanja u zaštiti životne sredine“ (Prva Međunarodna Konferencija ZEB-PES 2012,str.143-150 Bar, 2012.,Crna Gora, ISBN: 978-86-80031-46-0).

[3] Nada Marstijepović, Danilo Nikolić, Zorica Potpara,„Mikroalge kao izvor energije“(Prva Međunarodna Konferencija ZEB-PES 2012.str.167-174 Bar,2012.,Crna Gora,ISBN: 978-86-80031-46-0).

[4] Aleksandar Kovačević, Nada Marstijepović. „Pravna zaštita životne sredine“ (Prva Međunarodna Konferencija ZEB-PES 2012,str.151-159 Bar, 2012.,Crna Gora, ISBN: 978-86-80031-46-0).

[5] Nada Marstijepović, Danilo Sekulović, Aleksandar Ivanović, Danilo Nikolić, „Trenutno stanje na tržištu biogoriva“ (Drugi Međunarodni simpozijum o koroziji i zaštiti materijala i životnoj sredini,CDZM, str.253-259 Bar 2012., Crna Gora, ISBN: 978-9940-9334-1-8).

[6] Aleksandar Kovačević, Nada Marstijepović. „Krivično djelo zagađenja životne sredine“ (Druga Međunarodna Konferencija ZEB-PES 2013,str.149-155 Bar, 2013,Crna Gora,ISBN: 987-86-80031-52-1).

[7] Blaženka Petričević, Nada Marstijepović, Dragica Kovačević, „Preko žvake do međupredmetne povezanosti “ (Druga Međunarodna Konferencija ZEB-PES 2013,str.205-217 Bar, 2013.,Crna Gora, ISBN: 987-86-80031-52-1).

[8] N. Marstijepović, V. Čejović. “Efikasnost mjera i podizanje stepena bezbjednosti u postupku inspekcijskog nadzora“ (Prva Konferencija Nacionalne platforme za smanjenje rizika od katastrofa Crne Gore, 2014., broj: 08-2347, Podgorica, Crna Gora, str. 90-92.).

[9] N. Marstijepović, Sead Cvrk, Danilo Nikolić, „Smanjenje štetnih uticaja upotrebom biogoriva-biodizela u transportnom sektoru u Crnoj Gori“ (Crnogorsko društvo za koroziju, zaštitu materijala i zaštitu životne sredine „DRUGI MEĐUNARODNI SIMPOZIJUM O KOROZIJI I ZAŠTITI MATERIJALA I ŽIVOTNOJ SREDINI“ oktobar 2016., str.323-336 Bar, Crna Gora, ISBN: 978-9940-9334-2-5, COBISS.CG-ID 31527696).

Međunarodne konferencije:

[1] M. Krgović, S. Đurković, N. Marstijepović, M. Ivanović, R. Zejak, M. Knežević. „ The possibilities of using elecrto filter ash of steam power plant „Pljevlja“ as raw materials mixture component for obtaining sintered product“ (Ninth Annular Conference YUKOMAT, str.94 Herceg Novi, 2007., P.S.A.52 The book of Abstracts, 2007.,Srbija).

[2] N. Marstijepović, M. Ivanović, M.M. Krgović, I. Bošković, M.Knežević, R. Zejak. „Microstructure of a sintered producr on the basis of illite- kaolinite clays“ - (Tenth Annular Conference YUKOMAT, Herceg Novi, 2008., The book of Abstracts, 2008., Srbija).

[3] N. Marstijepović, D. Kovačević. „Physico-chemical affect posions in shakspeare’s tragedies“ (The sixth isabs conference on human genome project based applications in forensic science, anthropology and individualized medicine, Split, 2009., Hrvatska, presentation number: IM 11, abstract number: ABS-44-ISABS-2009., str.132.).

- [4] N. Marstijepović, D. Kovačević, Z. Potpara. „Comparison granulometric analysis simple illite-kaolinite clays on the microstructure of sintered product“ (XIV International Clay Conference- Italy 2009. Book of ABSTRACT, ISBN: 978-88-7522-027-3.Vol. II str.562, Bari-Castellaneta Marina).
- [5] N. Marstijepović, Z. Begović, M.Mirković. „ Comparison of chemical analysis of sample clays and the microstructure of sintered product“ (Eleventh Annular Conference YUKOMAT, str. 151 Herceg Novi, 2009., P.S.A.56 The book of Abstracts, 2009., Srbija).
- [6] N. Marstijepović, Z. Potpara. „Analiza ugroženosti pri udesima i zaštita životne sredine“ (Zbornik radova – Zaštita, str.271-280, Novi Sad, 2010., Srbija),
- [7] Nada Marstijepović, Dragica Kovačević, Zorica Potpara. „Analysis of the simples of clays with location Montenegro of the sintered products“ (2th International samsonov Memorial Conference, „Materials Science of Refractory Compounds, Kyiv, 2010., Ukraina),
- [8] Nada Marstijepović, Ivana Hajduković, Igor Pejović. „ Psychosomatic rehabillitation in the Mediterranean-air space climate in the continental part of Montenegro“(2nd International Conference on Drug Discovery and Therapy, Ref.No.857 Dubai, 2010., UAE).
- [9] N. Marstijepović, D. Kovačević. “Pleniminary results of investigations of physical ond chemical characteristics of clay in the continental part of Montenegro“ (2010 SEA-CSSJ-CMS Trilateral Meeting on Clays, str. 378-9, Madrid- Seville, 2010., Španija).
- [10] N. Marstijepović, D. Kovačević, Z. Potpara.“Physical-chemical analysis of illite-kaolinite clays“ (10th International Coference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, Belgrade, 2010.,Serbia, ISBN: 978-86-82475-18-7, Vol.II, p.679-681).
- [11] Nada Marstijepović, Danilo Nikolić, Danilo Sekulović. „Perspektiva korišćenja biodizela u Crnoj Gori“ (Međunarodno savjetovanje Rizik i bezbjedonosni inženjering, 8, 2013., Kopaonik, Srbia, Zbornik radova Knjiga 1, ISBN: 978-86-6211-057-2, COBISS.SR-ID 276609031, str.150-154).
- [12] Darko Vidaković, Nada Marstijepović, Velizar Čađenović. „Procjena rizika radnih mjesta operativnih radnika u Službi zastite opštine Bar“ (Međunarodno savjetovanje Rizik i

bezbjedonosni inženjering, 8, 2013., Kopaonik, Srbia, Zbornik radova Knjiga 2, ISBN: 978-86-6211-057-2, COBISS.SR-ID 276609031, str.149-155).

[13] Nada Marstijepović, Velizar Čađenović, „ Napon para i tačka paljenja kao preventivna mjerea zaštite od požara ili eksplozija kod zapaljivih tečnosti i gasova“ (4. Međunarodne naučne konferencije „BEZBJEDONOSNI INŽENJERING ZOP 2014“ i 14. Međunarodna konferencija „ZAŠTITA OD POŽARA I EKSPLOZIJA“, Novi Sad, 2014., R Srbija).

[14] Nada Marstijepović, Sead Cvrk, Andrea Marstjepović. „Bezbjednost transporta opasnih materija klase 2 u drumskom saobraćaju“ (NACIONALNA ASOCIJACIJA ZA BEZBEDNOST, KRIZNE I VANREDNE SITUACIJE - BEZBEDNA SRBIJA , <http://www.securesrb.org> , Beograd, 2015., R Srbija).

[15] Nada Marstijepović, Velizar Čađenović, „Procjena ugroženosti od poplava mjesne zajednice Virpazar Opština Bar“ (II Međunarodna naučno-stručna konferencija bezbednost i krizni menadžment- teorija i praksa 2016“, Obrenovac, 2016., R Srbija, ISBN- 978-86-80698-00-7).