

POMORSKI FAKULTET KOTOR	
Broj:	01.02.2025.
Ogled:	
01-	341

Univerzitet Crne Gore

Pomorski fakultet Kotor

Odlukom Vijeća Pomorskog fakulteta Kotor broj 01-154 od 22.02.2025. godine, Odbor za doktorske studije UCG dao je Saglasnost br. 01/2-416/1 dana 27.01.2025. godine na termin javne odbrane polaznih istraživanja za doktorsku disertaciju.

Kandidat je svoje izlaganje obavio pred Komisijom za ocjenu podobnosti teze i kandidata u sastavu:

1. doc. dr Stevan Kordić, Pomorski fakultet Kotor Univerziteta Crne Gore, predsjednik,
2. doc. dr Nermin Hasanspahić, Pomorski fakultet Sveučilišta u Dubrovniku, mentor i
3. doc. dr Srđan Vukša, Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu, član.

ZAPISNIK SA JAVNE ODBRANE POLAZNIH ISTRAŽIVANJA DOKTORSKE DISERTACIJE

Neposredno prije početka Javne odbrana polaznih istraživanja doktorske disertacije mr Ivana Krivokapića članovi Komisije su se sastali i jednoglasno dogovorili da predsjednik Komisije bude doc. dr Stevan Kordić. Javna odbrana polaznih istraživanja doktorske disertacije mr Ivana Krivokapića pod nazivom „Procjena ljudske greške tokom rukovanja teretom na naftnim tankerima“ održana je u petak 07. februara 2025. godine u Sali za sjednice Fakulteta u vremenu od 13:00 do 14:30 časova.

Kandidat je obrazložio temu, objasnio njen praktični značaj, i predstavio ostvarene rezultate do sada sprovedenih istraživanja. Takođe, kandidat je predočio Komisiji planove i ciljeve budućih istraživanja.

Nakon izlaganja pripremljene prezentacije od strane kandidata, članovi Komisije su postavljali pitanja i dali komentare, te ukazali kandidatu na dodatne, potencijalne, pravce budućeg istraživanja. Kandidat je uspješno odgovorio na postavljena pitanja, a usmena odbrana polaznih istraživanja je završena kroz konstruktivnu diskusiju.

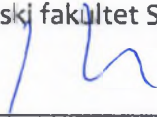
Mišljenja i prijedlog Komisije

Nakon usmenog izlaganja kandidata na javnoj odbrani polaznih istraživanja, diskusije nakon izlaganja, a imajući u vidu i predloženu dokumentaciju (PD obrazac), Komisija daje pozitivnu ocjenu polaznih istraživanja kandidata mr Ivana Krivokapića. Komisija predlaže Vijeću Pomorskog fakulteta Kotor, kao i Senatu Univerziteta Crne Gore, da prihvate ovaj Izvještaj i odobre nastavak rada na doktorskoj disertaciji.

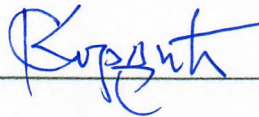
Komisija sa zadovoljstvom konstatuje da su u dosadašnjem toku istraživanja na doktorskoj disertaciji pod nazivom „Procjena ljudske greške tokom rukovanja teretom na naftnim tankerima“ već ostvareni dobri rezultati, koji svojim obimom i kvalitetom ukazuju na aktuelnost teme i ozbiljnost istraživanja.

KOMISIJA:

1. doc. dr Nermin Hasanspahić, Pomorski fakultet Sveučilišta u Dubrovniku, mentor,



2. doc. dr Stevan Kordić, Pomorski fakultet Kotor Univerzitet Crne Gore, član,



3. doc.dr Srđan Vukša, Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu, član



OCJENA PRIJAVE DOKTORSKE TEZE I KANDIDATA

OPŠTI PODACI O DOKTORANDU	
Titula, ime i prezime	MSc, Ivan Krivokapić
Fakultet	Pomorski fakultet Kotor, Univerzitet Crne Gore
Studijski program	Pomorske nauke
Broj indeksa	02/23
Podaci o magistarskom radu	Naziv rada: „Stres i otpornost u profesionalnom vojnom okruženju“, Naučna oblast: Vojna nautika - Vojna psihologija, Institucija na kojoj su završene master studije: Pomorski fakultet Split, Sveučilište u Splitu, Godina završetka: septembar 2023. godine, Srednja ocjena: 8.9(B) – Ukupni prosjek integrisano 5 godina.
NASLOV PREDLOŽENE TEME	
Na službenom jeziku	Procjena ljudske greške tokom rukovanja teretom na naftnim tankerima
Na engleskom jeziku	Evaluation of human error during oil tanker cargo handling operations
Datum prihvatanja teme i kandidata na sjednici Vijeća organizacione jedinice	22.01.2025. godine
Naučna oblast doktorske disertacije	Pomorske nauke – Sigurnost i upravljanje rizikom
Za navedenu oblast matični su sljedeći fakulteti	
Pomorski fakultet Kotor	

A. IZVJEŠTAJ SA JAVNE ODBRANE POLAZNIH ISTRAŽIVANJA DOKTORSKE DISERTACIJE

Javna odbrana polaznih istraživanja doktorske disertacije radnog naslova „*Procjena ljudske greške tokom rukovanja teretom na naftnim tankerima*“ kandidata MSc Ivana Krivokapića održana je 07.02.2025. godine u Sali za sjednice Pomorskog fakulteta Kotor, u terminu od 13:00 do 14:30 časova pred komisijom u sastavu:

1. doc. dr Nermin Hasanspahić, Pomorski fakultet Sveučilišta u Dubrovniku, mentor,
2. doc. dr Stevan Kordić, Pomorski fakultet Kotor Univerziteta Crne Gore, član,
3. doc. dr Srđan Vukša, Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu, član,

Komisija je imenovana Odlukom Vijeća Pomorskog fakulteta Kotor br. 01-154 od 22.01.2025. godine, na koju je data saglasnost Odbora za doktorske studije Univerziteta Crne Gore br. 01/2-416/1 dana 27.01.2025. godine.

Kandidat je sistematično obrazložio temu, objasnio njen praktični značaj, i predstavio ostvarene rezultate do sada sprovedenih istraživanja. Takođe, kandidat je predložio Komisiji planove i ciljeve budućih istraživanja.

Nakon izlaganja pripremljene prezentacije od strane kandidata, članovi Komisije su postavljali pitanja i dali komentare, te ukazali kandidatu na dodatne, potencijalne, pravce budućeg istraživanja. Kandidat je uspješno odgovorio na postavljena pitanja, a usmena odbrana polaznih istraživanja je završena kroz konstruktivnu diskusiju. Komisija je konstatovala da su u dosadašnjem toku istraživanja na doktorskoj disertaciji pod nazivom „*Procjena ljudske greške tokom rukovanja teretom na naftnim tankerima*“ već ostvareni dobri rezultati, koji svojim obimom i kvalitetom ukazuju na aktuelnost teme i ozbiljnost istraživanja.

Članovi Komisije su bili jednoglasni da je kandidat uspješno odbranio polazna istraživanja doktorske disertacije i da može nastaviti dalji rad.

B. OCJENA PODOBNOSTI TEME DOKTORSKE DISERTACIJE**B1. Obrazloženje teme**

Pomorska industrija, posebno transport tečnog tereta tankerima, predstavlja ključni segment globalne trgovine, ali nosi značajne rizike za ljudske živote, imovinu i morski ekosistem. Uprkos postojanju međunarodnih sigurnosnih standarda poput SOLAS-a, MARPOL-a, ISGOTT-a, incidenti se i dalje dešavaju, pri čemu ljudske greške ostaju jedan od glavnih uzroka nesreća.

Prema podacima Međunarodne federacije vlasnika naftnih tankera za prevenciju zagađenja (eng. *International Tanker Owners Pollution Federation - ITOPF*), između 2014. i 2024. godine, broj velikih izlivanja nafte značajno je smanjen, dok su manja izlivanja ostala konstantna. Međutim, značajni incidenti iz prošlosti potvrđuju da i dalje postoje ozbiljni izazovi u sigurnosti operacija na tankerima.

Analiza uzroka pokazuje da je ljudski faktor prisutan u više od 80% slučajeva pomorskih nesreća. Faktori koji doprinose ljudskim greškama uključuju stres, umor, nedovoljnu obučenosť i organizacione faktore. Kritične operacije na tankerima, od pripreme za ukrcaj do ventilacije tankova, nose specifične rizike i zahtijevaju strogo pridržavanje sigurnosnih procedura. Stoga je izuzetno važno sveobuhvatno analizirati faktore koji dovode do nesreća, te identifikovati, klasifikovati i kvantifikovati najčešće i najvažnije korišćenjem odgovarajućih HRA metoda. Nadalje, korišćenjem kombinacije odgovarajućih HRA metoda i Bajesovih mreža (eng. *Bayesian Networks - BN*), moguće je procijeniti vjerovatnoću ljudske greške za svaku posebnu radnju te izraditi model koji će omogućiti precizniju procjenu vjerovatnoće nastanka ljudske greške.

Ova doktorska disertacija će se baviti novim pristupima u analizi i modelovanju ljudskih grešaka tokom operacija rukovanja teretom na naftnim tankerima. Jedan od pravaca

istraživanja biće identifikacija, klasifikacija i kvantifikacija ključnih faktora koji doprinose pojavi ljudskih grešaka tokom kritičnih faza operacija. Drugi pravac će se odnositi na primjenu HRA metoda i Bajesovih mreža u modelovanju rizika. Kvalitativnom i kvantitativnom analizom prikupljenih podataka identifikovaće se ključni faktori rizika, a predložiće se sveobuhvatni model za unaprjeđenje sigurnosti i mjere za smanjenje rizika izazvanih ljudskom greškom tokom operacija rukovanja teretom kod naftnih tankera, s ciljem povećanja ukupne sigurnosti i zaštite okoline.

B2. Cilj i hipoteze

Cilj istraživanja je identifikovati, klasifikovati, kvantifikovati i rangirati ključne faktore koji utiču na pojavu ljudskih grešaka tokom operacija rukovanja teretom na naftnim tankerima, uz kreiranje modela koji će omogućiti precizniju procjenu vjerovatnoće njihovog nastanka. U okviru ovog cilja, istraživanje će se fokusirati na:

1. identifikaciju rizika povezanih sa ljudskim faktorom i postupaka tokom operacija rukovanja teretom na naftnim tankerima,
2. identifikaciju, klasifikaciju i rangiranje faktora koji utiču na nastanak ljudske greške za svaku pojedinačnu operaciju rukovanja teretom i
3. procjenu vjerovatnoće nastanka ljudske greške tokom operacija rukovanja teretom.

Kroz analizu ovih aspekata, istraživanje će nastojati da pruži sveobuhvatno razumijevanje rizika povezanih s ljudskim faktorom u operacijama rukovanja teretom na naftnim tankerima. Krajnji cilj istraživanja je razviti model koji će smanjiti vjerovatnoću nastanka ljudskih grešaka tokom ovih operacija, čime se značajno unaprjeđuje ukupna sigurnost i zaštita okoline.

Glavna hipoteza:

1. Korišćenjem odgovarajućih naučnih metoda moguće je kvantifikovati vjerovatnoću ljudske greške prilikom izvođenja operacija rukovanja teretom na naftnim tankerima, kao i razviti model koji će omogućiti precizniju procjenu i takvih grešaka.

Pomoćne hipoteze:

2. Vjerovatnoća ljudske greške tokom rukovanja teretom varira zavisno od specifične faze operacije (ukrcaj, iskrcaj, inertovanje, pranje tankova ili ventilacija).
3. Korišćenjem analitičkih metoda moguće je identifikovati, klasifikovati i rangirati faktore koji imaju ključni uticaj na pojavu ljudskih grešaka tokom kritičnih operacija rukovanja teretom na naftnim tankerima.
4. Identifikovani faktori rizika nemaju jednak uticaj na nastanak ljudske greške u svim fazama rukovanja teretom.

B3. Metode i plan istraživanja

Prikupljanjem i pregledom literature o incidentima tokom rukovanja teretom na naftnim tankerima, uključujući izvještaje o nesrećama, studija slučaja i industrijske podatke, analizom i sintezom identifikovaće se osnovni faktori koji će se koristiti u anketi za ispitivanje teorijskih osnova i mišljenja zapovjednika, prvih oficira i upravitelja mašine s dugogodišnjim iskustvom rada na naftnim tankerima o važnosti navedenih faktora pri rukovanju teretom. Anketa i strukturirani intervjui eksperata uz HRA metode i Bajesove mreže, predstavljaju osnovne metode istraživanja i modelovanja. Metodama analize, sinteze i statističke obrade ispitaće se uticaj dodatnih faktora. Za izradu i provjeru modela planiraju se koristiti odgovarajuće HRA metode i Bajesove mreže, uz primjenu statističkih alata za analizu podataka i procjenu rizika. Komparativnom analizom će se uporediti rezultati različitih metoda radi potvrde dobijenih rezultata.

Plan istraživanja:

Tok istraživanja će se obaviti u osam faza:

1. Prva faza sastoji se od detaljne analize dostupne literature, posebno izvještaja o nesrećama na naftnim tankerima, odnosno incidenata povezanih s rukovanjem teretom. Ova faza uključuje detaljni pregled relevantnih studija slučaja, izvještaja o nesrećama i statističkih podataka iz industrije.
2. U drugoj fazi će se, na osnovu analize iz prve faze, identifikovati ključni faktori koji potencijalno doprinose ljudskim greškama tokom operacija rukovanja teretom na naftnim tankerima korišćenjem prilagođene *Human Factor Analysis and Classification System* (HFACS) metode.
3. Treća faza obuhvata pripremu i sprovođenje upitnika za zapovjednike, prve oficire i upravitelje mašine s dugogodišnjim iskustvom rada na naftnim tankerima. Upitnik će biti dizajniran da prikupi stručna mišljenja ispitanika o identifikovanim faktorima rizika te mogućim mjerama za njihovo otklanjanje.
4. U četvrtoj fazi će se analizirati rezultati upitnika i identifikovati faktori koji ključni problemi i izazovi u operacijama rukovanja teretom, kako ih vide ispitanici.
5. Peta faza uključuje primjenu odgovarajućih metoda procjena rizika (eng. *Risk Assessment - RA*) te HRA i Bajesovih mreža na osnovu podataka prikupljenih u prethodnim fazama. Ovo će omogućiti kvantifikaciju rizika povezanih s ljudskim faktorom.
6. U šestoj fazi će se, na osnovu rezultata i primjene HRA metoda, Bajesovih mreža i analize mišljenja ispitanika, odrediti glavni faktori rizika koji doprinose ljudskim greškama tokom operacija rukovanja teretom, i razviti model kojim će se omogućiti precizno određivanje i kvantifikacija tih faktora.
7. Sedma faza će se fokusirati na razvoj i predlaganje konkretnih mjera za umanjene identifikovanih rizika. Ove mjere će biti zasnovane na empirijskim dokazima prikupljenim tokom istraživanja.
8. U završnoj, osmoj fazi, formulišće se sveobuhvatne preporuke za unaprjeđenje sigurnosti operacija rukovanja teretom na naftnim tankerima, uključujući predlog implementacije razvijenog modela kao alata za smanjenje vjerovatnoće ljudskih grešaka tokom rukovanja teretom na naftnim tankerima.

B4. Naučni doprinos

Očekivani naučni doprinosi ove disertacije će biti:

- Razvoj predloženog modela za proučavanje ljudske greške u specifičnom kontekstu rukovanja teretom na naftnim tankerima, koji će doprinijeti kompletnom razumijevanju problema i omogućiti precizniju procjenu i predviđanje rizika;
- Identifikacija, klasifikacija i kvantifikacija ključnih faktora koji doprinose pojavi ljudskih grešaka tokom operacija rukovanja teretom, primjenom savremenih naučnih metoda, čime će se podići svijest o važnosti ljudskog faktora u pomorstvu;
- Praktični doprinos očekivanih rezultata, koji će uključivati:
 1. kvantifikaciju rizika povezanih s ljudskom greškom tokom operacij a rukovanja teretom,
 2. formulaciju konkretnih preporuka za unaprjeđenje sigurnosnih protokola i procedura tokom rukovanja teretom na naftnim tankerima,
 3. predlaganje sveobuhvatnog seta mjera za smanjenje rizika od ljudskih grešaka i unaprjeđenje ukupne sigurnosti operacija rukovanja teretom.

B5. Finansijska i organizaciona izvodljivost istraživanja

Komisija smatra da, uz posvećenost kandidata i podršku mentora i komentora, kandidat ima potencijal da stvori odgovarajuće organizacione okolnosti za izradu ove doktorske

disertacije. Kada je riječ o finansijskoj izvodljivosti, sredstva potrebna za objavljivanje naučnih radova i za učešće i prezentacije na naučnim konferencijama biće finansirana korišćenjem svih pogodnosti koje nudi Ministarstvo prosvjete, nauke i inovacija kroz finansiranje podrške za naučno-istraživački rad.

Mišljenje i prijedlog komisije

Komisija za ocjenu prijave doktorske disertacije je, nakon razmatranja prijave teme i odbrane polaznih istraživanja, mišljenja da polazna istraživanja, na temu „Procjena ljudske greške tokom rukovanja teretom na naftnim tankerima“ kandidata MSc Ivana Krivokapića, ukazuju da je u pitanju veoma značajno istraživanje koje ima veoma dobre početne rezultate i evidentan potencijal za ostvarenje prezentovanog cilja, odnosno za dokazivanje postavljenih hipoteza. Pravci i metodologija istraživanja, kao i izazovi koje treba prevazići, su prepoznati i precizno definisani. Kandidat će raditi na modelovanju vjerovatnoće nastanka ljudske greške tokom rukovanja teretom na naftnim tankerima i sveobuhvatnoj procjeni rizika.

Komisija smatra da je predložena tema istraživanja aktuelna i da po predviđenom obimu, sadržaju i postavljenim hipotezama odgovara nivou doktorskih studija, odnosno omogućava ostvarivanje originalnog naučno-istraživačkog doprinosa u oblasti. Stoga Komisija zaključuje da su početna istraživanja uspješno sprovedena i da je predložena tema disertabilna, te predlaže Vijeću Pomorskog fakulteta Kotor i Senatu Univerziteta Crne Gore da odobri nastavak rada na doktorskoj disertaciji pod naslovom „Procjena ljudske greške tokom rukovanja teretom na naftnim tankerima“ kandidatu MSc Ivanu Krivokapiću.

Prijedlog izmjene naslova

Prijedlog promjene mentora i/ili imenovanje drugog mentora

Planirana odbrana doktorske disertacije

Ljetnji semestar 2026.

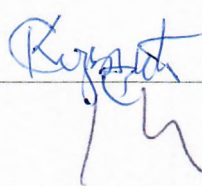
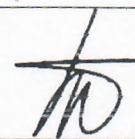
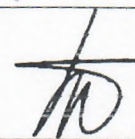
Izdvojeno mišljenje

Ime i prezime

Napomena

ZAKLJUČAK

Predložena tema po svom sadržaju odgovara nivou doktorskih studija.	DA	NE
Tema je originalan naučno-istraživački rad koji odgovara međunarodnim kriterijumima kvaliteta disertacije.	DA	NE
Kandidat može na osnovu sopstvenog akademskog kvaliteta i stečenog znanja da uz adekvatno mentorsko vođenje realizuje postavljeni cilj i dokaže hipoteze.	DA	NE

Komisija za ocjenu podobnosti teme i kandidata	
<i>Presjednik</i> Doc. dr Stevan Kordić, Pomorski fakultet Kotor Univerziteta Crne Gore, Crna Gora	
<i>Mentor</i> Doc. dr Nermin Hasanspahić, Pomorski fakultet Sveučilišta u Dubrovniku, Hrvatska	
<i>Član</i> Doc. dr Srđan Vukša, Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet, Hrvatska	
U Kotoru, 07.02.2025.	DEKANICA Prof. dr Tatijana Dlabac
MP	

PRILOG

PITANJA KOMISIJE ZA OCJENU PODOBNOSTI DOKTORSKE TEZE I KANDIDATA	
<i>Predsjednik</i> Doc. dr Stevan Kordić, Pomorski fakultet Kotor Univerziteta Crne Gore, Crna Gora	1. Zašto su odabrane upravo Bajesove mreže za izradu modela? 2. Koje HRA metode planirate koristiti prilikom istraživanja?
<i>Mentor</i> Doc. dr Nermin Hasanspahić, Pomorski fakultet Sveučilišta u Dubrovniku, Hrvatska	1. Koji su potencijalni rizici koji se mogu javiti prilikom daljnjih istraživanja i izrade doktorske disertacije? 2. Da li smatrate da bi se u istraživanje mogli uključiti i neki drugi dionici poput PSC inspektora a ne samo pomorci?
<i>Član</i> Doc. dr Srđan Vukša, Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu, Republika Hrvatska	1. Da li ćete u istraživanja uključiti samo zapovjednike, upravitelje mašine i prve oficire ili ćete uključiti i druge oficire s iskustvom na naftnim tankerima? 2. Planirate li u istraživanje uključiti i simulator teretnih operacija na naftnim tankerima?
PITANJA PUBLIKE DATA U PISANOJ FORMI	
(Ime i prezime)	
(Ime i prezime)	
(Ime i prezime)	

(Ime i prezime)	
ZNAČAJNI KOMENTARI	

Vijeće Pomorskog fakulteta Kotor, na osnovu čl. 64. stav 2 Statuta Univerziteta i čl. 35. Pravila doktorskih studija, na sjednici održanoj dana 14.02. 2025. godine, donijelo je sljedeću

ODLUKU

Usvaja se izvještaj Komisije za ocjenu prijave doktorske disertacije „Procjena ljudske greške tokom rukovanja tereta na naftnim tankerima“ i kandidata mr Ivana Krivokapića, nakon javne prezentacije istraživanja.

Predlaže se Senatu Univerziteta da prihvati prijavu teme doktorske disertacije kandidata mr Ivana Krivokapića.

Ova odluka se dostavlja Odboru za doktorske studije i Senatu Univerziteta.

Obrazloženje

Vijeće Pomorskog fakulteta Kotor je na ovoj sjednici razmatralo Izvještaj Komisije o ocjeni prijave teme doktorske disertacije „Procjena ljudske greške tokom rukovanja tereta na naftnim tankerima“ i kandidata mr Ivana Krivokapića i isti prihvatilo.

Na osnovu svega navedenog odlučeno je kao u dispozitivu.

Kotor, 14.02. 2025. godine
Broj 01-

DEKANICA
prof.dr Tatijana Dlabač