



TEME DIPLOMSKIH RADOVA NA DIPLOMSKOM STUDIJU BRODOSTROJARSTVA I TEHNOLOGIJE POMORSKOG PROMETA

Navedeni su nositelji kolegija, a kod kolegija kod kojih postoje sunositelji, podebljano su istaknuti odgovorni sunositelji.

Navedeni su kolegiji kojih je nastavnik nositelj ili sunositelj.

Osim ponuđenih tema, većina nositelja omogućuje druge teme, uz prethodni dogovor.



Nositelj kolegija: **dr. sc. Vladimir Pelić**

Kolegij: **ENERGETSKI SUSTAVI**

1. Termodinamička analiza energetskih sustava
2. Energetski sustavi s fosilnim i alternativnim gorivima
3. Energetski sustavi za transformaciju energije sunca, (*vode, vjetra, valova,...*)
4. Učinkovitost transformacije energije u brodskim energetskim sustavima
5. Primjena kogeneracijskih energetskih sustava
6. Tehno-ekonomska opravdanost primjene dizalice topline
7. Odabir brodskog energetskog sustava
8. Racionalno korištenje energije i energetskih sustava
9. Tehno-ekonomska analiza brodskog energetskog sustava
10. Utjecaj mjera za smanjenje emisija štetnih tvari na energetske efikasnost

Nositelj kolegija: **dr. sc. Vladimir Pelić**

Kolegij: **PROPULZIJSKA ENERGETIKA U POMORSTVU**

1. Odabir optimalnog propulzijskog sustava broda
1. Učinkovitost dizel-motornog propulzijskog sustava
2. Učinkovitost dizel-električnog propulzijskog sustava
3. Energetska analiza COGES propulzijskog sustava
4. Tehno-ekonomska analiza hibridnog propulzijskog sustava
5. Analiza mjera za povećanje učinkovitosti propulzije broda
6. Analiza mjera za povećanje učinkovitosti propulzije broda
7. Analiza energetske učinkovitosti različitih propulzijskih sustava
8. Kriteriji i metodologija odabira propulzijskog sustava
9. Mogućnosti primjene alternativnih propulzijskih sustava u pomorstvu
10. Metodologija izračuna i mjere za povećanje energetske učinkovitosti broda



Nositelj kolegija: **dr. sc. Predrag Kralj**

Kolegij: **KOGENERACIJSKA POSTROJENJA**

1. Kogeneracija u brodskom postrojenju
2. Trigeneracija na brodu
3. Primjena destilacijskih uređaja za proizvodnju slatke vode u kogeneracijskim postrojenjima
4. Rashladna tehnika i trigeneracija
5. Numeričko modeliranje višestupanjskih destilacijskih uređaja
6. Primjena apsorpcijskih rashladnih uređaja s ciljem iskorištenja otpadne topline na brodu
7. Nove tehnologije u porivnim sustavima brodova
8. Eksergetska analiza brodskog postrojenja
9. Tehnoekonomska analiza brodskog kogeneracijskog postrojenja
10. Analiza faktora procjene efikasnosti kogeneracijskih postrojenja

Ukoliko student želi izraditi diplomski rad s nekom drugom temom, potreban je dogovor s predmetnim nastavnikom!

Nositelj kolegija: **dr. sc. Predrag Kralj**

Kolegij: **RASHLADNI SUSTAVI KONTEJNERA**

1. Dijagnostika kvarova rashladnog sustava kontejnera tvrtke DAIKIN
2. Dijagnostika kvarova rashladnog sustava kontejnera tvrtke CARRIER – model Primeline
3. Dijagnostika kvarova rashladnog sustava kontejnera tvrtke CARRIER – model Thinline
4. Dijagnostika kvarova rashladnog sustava kontejnera tvrtke THERMOKING – model Magnum
5. Dijagnostika kvarova rashladnog sustava kontejnera tvrtke THERMOKING – model Super freezer
6. Dijagnostika kvarova rashladnog sustava kontejnera tvrtke SENSO
7. Dijagnostika kvarova rashladnog sustava kontejnera tvrtke STAR COOL
8. Usporedba sustava različitih proizvođača
9. Analiza energetske učinkovitosti rashladnih sustava kontejnera
10. Analiza postupaka održavanja kod rashladnih sustava kontejnera različitih proizvođača



Nositelji kolegija: **dr. sc. P. Kralj; dr. sc. Darko Glujić**

Kolegij: **NAPREDNA DIJAGNOSTIKA BRODSKIH PROCESA**

1. Dijagnostika kvarova u sustavu paralelnog rada generatora
2. Dijagnostika kvarova asinhronih i sinhronih elektromotora
3. Dijagnostika kvarova u sustavu parno-turbinskog postrojenja
4. Dijagnostika kvarova u sustavu plinsko-turbinskog postrojenja
5. Dijagnostika kvarova senzora
6. Dijagnostika kvarova aktuatora
7. Dijagnostika kvarova u sustavu dizel motornog postrojenja
8. Dijagnostika kvarova u sustavu dizel postrojenja na prirodni plin
9. Dijagnostika kvarova kod visokotlačnih kotlova na LNG brodovima
10. Dijagnostika kvarova u sustavu podmazivanja glavnog propulzijskog stroja
11. Dijagnostika kvarova brodskih pomoćnih sustava i uređaja

Ukoliko student želi izraditi diplomski rad iz bilo kojeg od navedenih kolegija s nekom drugom temom, potreban je dogovor s predmetnim nastavnikom! Poželjno je koristite dostupne simulatore ili podatke s broda



Nositelj kolegija: **dr. sc. Fran Torbarina**

Kolegij: **PRIMIJEJENA TERMODINAMIKA I TERMOTEHNIKA**

1. Proračun izmjenjivača topline za zagrijavanje teškog goriva
2. Analiza izmjene topline u klimatiziranim prostorima broda

Nositelj kolegija: **dr. sc. Fran Torbarina**

Kolegij: **PRIMIJEJENA TERMODINAMIKA I TERMOTEHNIKA**

1. Primjena prijelaza topline i mase u termoenergetskim postrojenjima.
2. Strujanje plinova u sapnicama i primjena u termoenergetskim postrojenjima.
3. Vlažan uzduh, primjena u termoenergetskim postrojenjima.
4. Termička naprezanja
5. Proračun i konstrukcija izmjenjivača topline

Napomena: Student može i sam u dogovoru sa predmetnim nastavnikom predložiti temu.



Nositelj kolegija: **dr. sc. Goran Vizentin**

Kolegij: **PRIMJENA NUMERIČKIH METODA U INŽENJERSTVU**

1. Numerička analiza naprezanja i dimenzioniranje grednih nosača
2. Numerička analiza naprezanja i dimenzioniranje okvirnih nosača
3. Numerička analiza naprezanja i dimenzioniranje rešetkastih nosača
4. Numerička analiza naprezanja konstrukcija s pukotinom
5. Numerička analiza zamora materijala
6. Numerička analiza vibracija
7. Numerička analiza čvrstoće posuda pod tlakom
8. Numerička analiza čvrstoće cjevovoda
9. Numerička optimizacija plošnih konstrukcija
10. Numerička analiza naprezanja opruga

Nositelj kolegija: **dr. sc. Goran Vizentin**

Kolegij: **NUMERIČKE METODE U INŽENJERSTVU**

Teme za diplomske radove iz navedenog kolegija prema dogovoru s predmetnim nastavnikom.

Nositelj kolegija: **dr. sc. Goran Vizentin**

Kolegij: **PROJEKTNII ZADATAK 2**

Budući se u kolegiju izrađuje seminarski rad koji je povezan s jednim ili više drugih kolegija DS BSTP, temu je potrebno dogovoriti s nositeljima istih.



Nositelj kolegija: **dr.sc. Goran Vukelić**

Kolegij: **PROJEKTNI ZADATAK 1**

Budući se u kolegiju izrađuje seminarski rad koji je povezan s jednim ili više drugih kolegija DS BSTP, temu treba dogovoriti s nositeljima istih.

Nositelj kolegija: **dr. sc. Goran Vukelić; dr. sc. Dean Bernečić**

Kolegij: **ZAVARIVANJE I ISPITIVANJE MATERIJALA**

1. Tehnike ultrazvučnog ispitivanja posuda pod tlakom
2. Ispitivanje razine medija u spremniku tehnikama nerazornog ispitivanja
3. Tehnike nerazornog ispitivanja cjevovoda
4. Penetrantsko ispitivanje zavora
5. Uporaba rezultata nerazornog ispitivanja u numeričkom modeliranju
6. Nadzor stanja mjerenjem vibracija
7. Vizualni pregled konstrukcija
8. Tlačna proba posude pod tlakom
9. Utjecaj morske vode na nehrđajuće čelike ovisno o tipu zavora
10. Utjecaj tipa zavora na deformiranje pojedinih materijala



Nositelj kolegija: **dr. sc. Lovro Maglić**

Kolegij: **MORSKE TEHNOLOGIJE**

1. Pregled brodskog trupa daljinski upravljivim ronilicama
2. Izrada 3D modela podmorskih struktura fotogrametrijom
3. Nadzor olupina daljinski upravljivim ronilicama u svrhu zaštite okoliša od onečišćenja
4. Nadzor biocenoze umjetnih i prirodnih grebena daljinski upravljivim ronilicama
5. Istraživanje podmorja side scan sonar-om
6. Pravo iskorištavanja živih morskih bogatstava u međunarodnim vodama
7. Razvoj suvremenih metoda uzgoja tuna
8. Zajednička ribarstvena politika EU
9. Metode uzgoja tržišnih vrsta školjaka
10. Inovativna tehničko-tehnološka rješenja u marikulturi
11. Utjecaj nautičkih sidrišta na morsko dno te inovativne metode sidrenja
12. Istražna bušenja naftnih i plinskih polja u podmorju
13. Metode sidrenja odobalnih objekata u naftnoj industriji
14. Brodovi za stimulaciju bušotina
15. Suvremene metode iskorištavanja ruda u podmorju
16. Pravo istraživanja i iskorištavanja ruda u Zoni



Nositelj kolegija: **dr. sc. R. Baždarić**

Kolegij: **AUTOMATSKO UPRAVLJANJE PLOVNIM OBJEKTIMA**

1. Modeliranje opterećenja brodova uzrokovanih djelovanjem vjetrova, valova i morskih struja
2. Fuzija senzorskih informacija, njihov problem istovremenosti u sustavima za dinamičko pozicioniranje
3. Kalmanov filter i primjene u brodskim sustavima upravljanja
4. Referentni uređaji za mjerenje gibanja plovnog objekta u šest stupnjeva slobode njihov značaj u upravljanju pozicijom i učenju modela
5. Modeliranje hidroakustičnog sustava za pozicioniranje s kompenzacijom gibanja plovnog objekta
6. Ispitivanje i analiza mogućnosti sustava za dinamičko pozicioniranje
7. Modeliranje automatskog sustava za stabilizaciju kretanja plovnog objekta
8. Modeliranje hidrodinamičkih karakteristika azimutnih propulzora
9. Upravljanje propulzijom dinamički pozicioniranih plovnih objekata
10. Autonomni plovni objekti
11. Mjerenje valova te predikcijski modeli i njihova integracija u upravljanje plovnim objektom
12. Problem integracije dinamičkog pozicioniranja u režimu upotrebe kod autopilota

Nositelj kolegija: **dr. sc. R. Baždarić**

Kolegij: **UPRAVLJANJE TEHNIČKIM SUSTAVIMA**

1. Model autonomnih brodova u sustavu traganja i spašavanja na moru
2. Upravljanje elektromotornim pogonima
3. Inteligentni protusudarni sustavi
4. Moderni pristupi upravljanju, MPC i ostali upravljački zakoni bazirani na modelu
5. Adaptivni sustavi upravljanja, njihova ograničenja i upravljačka robusnost, te strukturno varijabilni regulatori
6. Hidroakustični sustavi pozicioniranja u odobalnoj industriji
7. Sustavi upravljanja otporni na pogreške, analitička redundancija
8. Lokalni i globalni sustavi pozicioniranja na moru, prednosti i nedostaci
9. Održavanje usmjereno na pouzdanost brodskih sustava upravljanja
10. Uporaba modernih informacijskih tehnologija u upravljanju brodskim sustavima
11. Inteligentni sustavi vođenja pogonskih motora te mogućnost integracije u dinamičko pozicioniranje
12. PMS i paralelni rad generatora, režimi operacije i njihova značenja

Napomena: pored ovih navedenih (okvirnih) tema za diplomske radove dolaze u obzir i druge slične teme, ali je svakako potrebno da se odnose na područje automatizacije i primjene automatskog upravljanja u pomorstvu.



Nositelj kolegija: dr. sc. Dean Bernečić / **mr. sc. R. Miculinić, pred.**

Kolegij: **BRODSKI PRIJENOSNICI SNAGE**

1. Zupčani prijenosi s višestrukim zahvatom
2. Brodski planetarni prijenosi
3. Raspodjela opterećenja kod zupčanih prijenosa s višestrukim zahvatom
4. Moguća rješenja izjednačenja opterećenja za planetarne prijenose
5. Obične zupčane prijenose s višestrukim zahvatom (sa spajanjem snage i sa spajanjem i dijeljenjem snage)
6. Konstruktivne izvedbe elemenata sklopova za izjednačavanje opterećenja.
7. Pužni prijenosi i ozubnice (vrste, primjena, geometrija, sile, iskoristivost i pogonske snaga).
8. Kombinirani zupčani prijenosi s višestrukim zahvatom



Nositelj kolegija: **dr. sc. Radoslav Radonja**

Kolegij: **EKOLIGIJA U POMORSKOM PROMETU**

Kolegij: **PROCESNI BRODSKI SUSTAVI**

Kolegij: **OPTIMIZACIJA BRODSKOG POGONA**

Teme za Diplomске radove iz navedenih kolegija prema dogovoru s predmetnim nastavnikom.



Nositelj kolegija: **dr. sc. Đani Mohović**

Kolegij: **UPRAVLJANJE RIZIKOM U POMORSTVU**

1. Analiza propisa koji se odnose na rizike u pomorstvu
2. Analiza statistike pomorskih nezgoda
3. Metode analize opasnosti u plovidbi broda
4. Metode analize posljedica pomorskih nezgoda
5. Analiza modela nezgoda brodova
6. Modeli prometa za pomorske nezgode sudara brodova
7. Modeli prometa za pomorske nezgode nasukanja brodova
8. Analiza načela određivanja prihvatljivog rizika
9. Prikaz kvalitativnih i kvantitativnih procjena rizika
10. Procjena rizika onečišćenja na plovnom putu

Napomena: U dogovoru s predmetnim nastavnikom student može dogovoriti i neku drugu temu od gore navedenih.



Nositelj kolegija: **dr. sc. Dario Ogrizović**

Kolegij: **MODELIRANJE I SIMULACIJE**

1. Simulacijsko modeliranje
2. Simulacije diskretnih događaja
3. Redovi čekanja
4. Petrijeve mreže
5. Sistemska dinamika
6. Statističke razdiobe u simulacijama
7. Obrada ulaznih podataka za simulacije
8. Planiranje simulacijskih eksperimenata
9. Analiza izlaznih podataka
10. Simulacijski softver FlexSim
11. Izrada modela i simulacije u FlexSim-u
12. Simulacijski softver FlexTerm
13. Izrada modela i simulacije u FlexTerm-u
14. VR u simulacijama
15. Tema po izboru



Nositelj kolegija: **dr. sc. Tin Matulja**

Kolegij: **SUSTAVI ODRŽAVANJA**

Teme za diplomske radove iz navedenog kolegija prema dogovoru s predmetnim nastavnikom.



Nositelj kolegija: **dr.sc. Jasmin Čelić**

Kolegij: **Inteligentni transportni sustavi**

1. Primjena umjetne inteligencije u optimizaciji upravljanja prometom u pametnim gradovima, Fokus: AI predikcija zagušenja, optimizacija semafora, simulacije (SUMO, Aimsun), Praktično: simulacija jedne gradske raskrsnice, usporedba fiksnog i adaptivnog upravljanja.
2. Autonomna vozila u cestovnom prometu – modeli percepcije i donošenja odluka, Fokus: senzori, fuzija podataka, algoritmi poput YOLO, LiDAR simulacija. Praktično: demonstracija detekcije objekata (npr. u Pythonu).
3. Utjecaj geomagnetskih i ionosferskih poremećaja na GNSS navigaciju u ITS-u. Fokus: GNSS degradacija, rizici za autonomna vozila, EGNOS i SBAS sustavi. Praktično: analiza dostupnih GNSS podataka (RTK, IGME, IGS).
4. Inteligentno upravljanje raskrižjima putem prediktivnih algoritama i IoT senzora, Fokus: kamere, magnetni senzori, V2X komunikacija. Praktično: dizajn i simulacija sustava + algoritam prioritizacije vozila hitnih službi.
5. Optimizacija potrošnje energije električnih vozila korištenjem ITS-a i ML modela, Fokus: predikcija dometa, planiranje ruta, upravljanje punionicama. Praktično: analiza dataset-a EV vožnji i izrada modela (Random Forest, LSTM).
6. Kibernetička sigurnost ITS infrastrukture, Fokus: rizici V2X, pametni semafori, napadi na komunikacijske protokole, IDS sustavi. Praktično: analiza ranjivosti jednog segmenta ITS-a (npr. DSRC, C-V2X).
7. Analiza performansi 5G komunikacija za ITS aplikacije, Fokus: latencija, pouzdanost, masivni IoT, edge computing. Praktično: simulacija u NS-3 ili uporaba javnih datasetova 5G performansi.
8. Inteligentni transportni sustavi za logističke centre i luke, Fokus: autonomni transporter, optimizacija rute kontejnera, digitalni blizanci. Praktično: digital twin ili simulacija toka tereta.
9. Modeliranje i optimizacija javnog prijevoza korištenjem AI metoda, Fokus: optimizacija rasporeda autobusa, predviđanje opterećenja linija. Praktično: obrada realnih podataka (open data) i izrada optimizacijskog modela.
10. Upotreba dronova u ITS-u: nadzor, hitne intervencije i procjena rizika, Fokus: zračni nadzor prometa, autonomne misije, geofencing. Praktično: simulacija ruta drona, analiza ograničenja (baterija, vjetar).
11. Integracija pomorskog i kopnenog ITS-a: pametni pristupi terminalima i multimodalni prijevoz, Fokus: integracija luka – cesta – željeznica, optimizacija protoka tereta, digitalni koridori. Praktično: studija slučaja (Rijeka Gateway ili AGCT).
12. V2X komunikacija (Vehicle-to-Everything) kao ključni element autonomnih i kooperativnih ITS-a, Fokus: DSRC, C-V2X, 5G NR-V2X. Praktično: emulacija protokola, analiza latencija i pouzdanosti.