

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | | | |
|--|---|----------------|--|----------|----|
| Akademska godina | 2024./2025. | | | | |
| Studijski program | Brodstrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa | | | | |
| Naziv predmeta | Primijenjena matematika | Šifra predmeta | 231379 | | |
| Nositelj predmeta | Izv.prof.dr.sc. Biserka Drašić Ban (izvanredna profesorica) | E-mail | biserka.drascic@uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | po dogovoru | | |
| | | Kabinet | 219 | | |
| Suradnik | mr.sc. Ivošlav Ban (viši predavač) | E-mail | ivoslav.ban@uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | po dogovoru | | |
| | | Kabinet | 305 | | |
| Status predmeta | obvezni | | | | |
| Razina studija | diplomski | Godina | 1. | Semestar | 1. |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 6 | | |
| | Broj sati (P+V+S) | | (30+30+0) | | |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | engleski | | | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | |
|--|--|---|---|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ </td> </tr> </table> | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | |
| 3.2. Komentari: | | | |
| 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: | | | |
| <p>Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. i 2. kolokvij, te završni ispit.</p> <p>Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kroz kontinuiranu provjeru znanja tijekom nastave vrednuje se 70% stečenih ishoda učenja: <ul style="list-style-type: none"> ○ 1. kolokvij – ishodi učenja 1-6 (30%), ○ 2. kolokvij – ishodi učenja 7-8 (30%), ○ redovito pohađanje nastave (10%) • student za pristupiti završnom ispitu mora ostvariti minimalno 35 od 70 bodova. | | | |

- na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja 1-8
- student za prolaz na završnom ispitu mora ostvariti minimalno 15 od 30 bodova, tj 50% bodova.
- Pohađanje nastave je obavezno, te će se provoditi kontrola prisustva
- Student može izostati najviše 30% s nastave

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

| | | | | | | | |
|-------------------|---|------------------------------|-----|----------------|--|---------------------|--|
| Pohađanje nastave | 2 | Aktivnost u nastavi | | Seminarski rad | | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | | Usmeni ispit | 1,5 | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | 2,5 | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |

3.5. Način polaganja ispita

| | | | | | | | |
|---------|--|--------|--|----------------|---|--------|--|
| Pismeno | | Usmeno | | Pismeno/usmeno | X | Ostalo | |
|---------|--|--------|--|----------------|---|--------|--|

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

1. nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
2. T. Poganj: Teorija vjerojatnosti. Metodička zbirka riješenih ispitnih zadataka. Pomorski fakultet u Rijeci, 1997.
3. B. Draščić Ban, T. Poganj, Primijenjena matematika, Pomorski fakultet u Rijeci, Sveučilište u Rijeci, Rijeka, 2010. (e-izdanje)

3.7. Dopunska literatura

1. N.V.Kopchenova, I.A.Marón: Computational mathematics, MIR Publishers, Moscow, 1972.
2. P.Vranjković: Zbirka zadataka iz vjerojatnosti i statistike, Školska knjiga, Zagreb, 1992.
3. W. Feller: An Introduction to Probability Theory and its Applications, I,II, J. Wiley & Sons, New York, 1950, 1966.

4. Ishodi učenja predmeta

1. Opisati prostor elementarnih događaja
2. Objasniti I primijeniti vjerojatnost na konkretne probleme u praksi
3. Prepoznati I primijeniti totalnu vjerojatnost I Baysove formule
4. Opisat slučajne varijable
5. Koristiti I izračunavati numeričke karakteristike slučajnih varijabli
6. Navesti I primijeniti teoreme Poissona I Moivre – Laplace u konkretnim situacijama
7. Izračunati pogreške u približnom računu
8. Opisati I primijeniti interpolacijske polinome, numeričke metode rješavanja jednadžbi, te numeričko integriranje

5. Izvedbeni plan predavanja

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
|-----------------|---|---------------------|
| 1. | Kombinatorika | 1 |
| 2. | Prostor elementarnih događaja, sigma polje događaja | 1 |
| 3. | Aksiomatika vjerojatnosti. Osobine vjerojatnosti. Geometrijska vjerojatnost | 1,2 |
| 4. | Geometrijska vjerojatnost, uvjetna vjerojatnost | 2 |
| 5. | Teorem o totalnoj vjerojatnost, Bayesove formule | 3 |
| 6. | Slučajne varijable. Diskretne slučajne varijable | 4 |
| 7. | Neprekidne slučajne varijable | 4 |
| 8. | Numeričke karakteristike slučajnih varijabli | 5 |
| 9. | Neke važnije teorijske razbiobe | 6 |
| 10. | Račun grešaka | 7 |
| 11. | Interpolacija. Lagrangeov interpolacijski polinom | 8 |
| 12. | Newtonovi i Gaussovi interpolacijski polinomi | 8 |
| 13. | Numeričko rješavanje jednadžbi – metoda polovljenja, metoda sekante | 8 |
| 14. | Numeričko rješavanje jednadžbi – metoda tangente, metoda iteracije | 8 |
| 15. | Numeričko integriranje – trapezna i Simpsonova formula | 8 |

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara

| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
|-----------------|---|---------------------|
| 1. | Kombinatorika | 1 |
| 2. | Prostor elementarnih događaja, sigma polje događaja | 1 |
| 3. | Aksiomatika vjerojatnosti. Osobine vjerojatnosti. Geometrijska vjerojatnost | 1,2 |
| 4. | Geometrijska vjerojatnost, uvjetna vjerojatnost | 2 |
| 5. | Teorem o totalnoj vjerojatnost, Bayesove formule | 3 |
| 6. | Slučajne varijable. Diskretne slučajne varijable | 4 |
| 7. | Neprekidne slučajne varijable | 4,6 |
| 8. | Numeričke karakteristike slučajnih varijabli | 5,6 |
| 9. | 1. kolokvij | 1-6 |
| 10. | Račun grešaka | 7 |
| 11. | Interpolacija. Lagrangeov interpolacijski polinom | 8 |
| 12. | Newtonovi i Gaussovi interpolacijski polinomi | 8 |
| 13. | Numeričko rješavanje jednadžbi | 8 |
| 14. | Numeričko integriranje – trapezna i Simpsonova formula | 8 |
| 15. | 2. kolokvij | 7-8 |

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | | | |
|--|--|----------------|------------------------------|----------|----|
| Akademska godina | 2024.- 2025. | | | | |
| Studijski program | Brodostrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa | | | | |
| Naziv predmeta | Metodologija znanstvenoistraživačkog rada | Šifra predmeta | 231362 | | |
| Nositelj predmeta | Prof. dr. sc. Ines Kolanović | E-mail | ines.kolanovic@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | Po dogovoru | | |
| | | Kabinet | 208b | | |
| Suradnik | | E-mail | | | |
| | | Konzultacije | | | |
| | | Kabinet | | | |
| Status predmeta | obvezan | | | | |
| Razina studija | diplomski | Godina | 1. | Semestar | 1. |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 4 | | |
| | Broj sati (P+V+S) | | 30+0+15 | | |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | | | | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | |
|---|---|---|--|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> + predavanja + seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> + samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ </td> </tr> </table> | + predavanja + seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | + samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| + predavanja + seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | + samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | |
| 3.2. Komentari: | | | |
| 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: | | | |
| <p>Studenti su obvezni: prisustvovati nastavi, položiti 1 kolokvij, izraditi seminarski rad i položiti završni ispit. Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1. kolokvij - 30%; ishod učenja: 1, 2, 3, 4 i 5 • Seminarski rad – 40%; ishod učenja: 4 i 5 • Završni ispit – 30%; ishod učenja: 1, 2, 3, 4 i 5 • Na kolokvij je potrebno ostvariti minimum 50% bodova. • Na seminarskom radu je potrebno ostvariti minimum 50% bodova. • Na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih isoda učenja pri čemu student za prolaz za završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova. • Prisustvovanje na predavanjima i seminarima je obavezno pri čemu student može izostati do najviše 30%. | | | |

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

| | | | | | | | |
|-------------------|-----|------------------------------|---|----------------|---|---------------------|--|
| Pohađanje nastave | 1,5 | Aktivnost u nastavi | | Seminarski rad | 1 | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 0,5 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | 1 | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |

3.5. Način polaganja ispita

| | | | | | | | |
|------------|---|--------|--|----------------|--|--------|--|
| Pismeno | + | Usmeno | | Pismeno/usmeno | | Ostalo | |
| Komentari: | | | | | | | |

3.6. Obvezna literatura

- Nastavni material objavljeni na sustavu za e-učenje Merlin
- Upute za pisanje diplomskog rada, https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/dokumenti/Upute_za_izradu_diplomskoga_rada_PFRI_14.04.2022.pdf
- Zelenika, Ratko: Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela, Pisana djela na stručnim i sveučilišnim studijima, knjiga peta, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2011.

3.7. Dopunska literatura

- Zelenika, Ratko: Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela, Znanost-poluga održive egzistencije čovječanstva, knjiga treća, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2011.
- Žugaj, Miroslav; Dumičić, Ksenija; Dušak, Vesna: Temelji znanstvenoistraživačkog rada, Metodologija i metodika, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 2006.

4. Ishodi učenja predmeta

- Pravilno tumačiti i interpretirati temeljne pojmove: znanost, tehnologija i metodologija znanstvenoistraživačkog rada
- Sistematično analizirati i tumačiti klasifikaciju znanosti u Republici Hrvatskoj
- Prepoznati i izdvojiti osnovna obilježja pojedinih vrsta znanstvenih, znanstvenostručnih i stručnih djela
- Definirati i primijeniti pravila metodologije znanstvenog istraživanja u pisanju studentskih radova
- Definirati i primijeniti pravila tehnologije znanstvenog istraživanja u pisanju studentskih radova

5. Izvedbeni plan predavanja

| Red. Br. | Tema | Ishod učenja |
|----------|---|--------------|
| 1. | Uvodno predavanje. Teorija znanosti. | 1 |
| 2. | Osobine suvremene znanosti, Hrvatski kvalifikacijski okvir, klasifikacija znanosti u Republici Hrvatskoj, znanstvene institucije. | 1, 2 |
| 3. | Znanstvena, znanstvenostručna i stručna djela: klasifikacija pisanih djela. | 3 |
| 4. | Pojam, vrste i obilježja znanstvenih, znanstvenostručnih i stručnih djela. | 3 |

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
 51000 Rijeka, Studentska 2

| | | |
|-----|--|---------------|
| 5. | Značajke djela u sustavu visokog obrazovanja na diplomskom i poslijediplomskom studiju. | 3 |
| 6. | Pojam i značajke znanstvenih metoda. | 4 |
| 7. | Radionica o knjižničnim katalozima, bazama podataka i drugim elektroničkim izvorima dostupnim studentima – Knjižnica Fakulteta | 4, 5 |
| 8. | Metodologija znanstvenoga istraživanja | 4 |
| 9. | Tehnologija znanstvenog istraživanja: uočavanje znanstvenog problema, postavljanje hipoteze. | 5 |
| 10. | Izbor i analiza teme (naslova), izrada plana istraživanja. | 5 |
| 11. | Sastavljanje radne bibliografije, prikupljanje i proučavanje literature i znanstvenih informacija. | 5 |
| 12. | Rješavanje postavljenog problema, formuliranje rezultata istraživanja, primjena rezultata istraživanja. | 5 |
| 13. | Pisanje teksta i tehnička obrada znanstvenog i stručnog djela. | 5 |
| 14. | Dokumentacijska osnova rukopisa, citiranje literature, referenciranje u tekstu, prikazivanje ilustracija. | 5 |
| 15. | Kolokvij | 1, 2, 3, 4, 5 |

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara

| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
|-----------------|--|---------------------|
| 1. | Uvodni sat | 4, 5 |
| 2. | Dodijela tematskih poručja za izradu seminarskog rada | 4, 5 |
| 3. | Prihvatanje prijedloga studenata vezanih za odabir teme | 4, 5 |
| 4. | Upute i smjernice za pristup izradi seminarskog rada | 4, 5 |
| 5. | Upute i smjernice za pristup izradi seminarskog rada | 4, 5 |
| 6. | Radionica o knjižničnim katalozima, bazama podataka i drugim elektroničkim izvorima dostupnim studentima – Knjižnica Fakulteta | 4, 5 |
| 7. | Uočavanje problema istraživanja i hipoteze | 5 |
| 8. | Sastavljanje radne bibliografije, prikupljanje i proučavanje literature i znanstvenih informacija. | 5 |
| 9. | Rješavanje postavljenog problema, formuliranje rezultata istraživanja, primjena rezultata istraživanja. | 5 |
| 10. | Pisanje teksta i tehnička obrada znanstvenog i stručnog djela. | 5 |
| 11. | Dokumentacijska osnova rukopisa, citiranje literature, referenciranje u tekstu, prikazivanje ilustracija. | 5 |
| 12. | Korekcije seminarskih radova za unaprijed definirane grupe studenata | 4, 5 |
| 13. | Korekcije seminarskih radova za unaprijed definirane grupe studenata | 4, 5 |
| 14. | Korekcije seminarskih radova za unaprijed definirane grupe studenata | 4, 5 |
| 15. | Korekcije seminarskih radova za unaprijed definirane grupe studenata | 4, 5 |

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | | | |
|--|--|----------------|------------------------------|----------|----|
| Akadska godina | 2024./2025. | | | | |
| Studijski program | Brodostrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa | | | | |
| Naziv predmeta | Primjenjena termodinamika i termotehnika | Šifra predmeta | 231382 | | |
| Nositelj predmeta | doc. dr. sc. Fran Torbarina | E-mail | fran.torbarina@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | Po dogovoru | | |
| | | Kabinet | 211 | | |
| Status predmeta | obvezni | | | | |
| Razina studija | diplomski | Godina | 1. | Semestar | 1. |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 6 | | |
| | Broj sati (P+V+S) | | 45+15+0 | | |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | engleski | | | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|--|--|--------------------------------------|---|--|---|---------------------------------------|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <table><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> predavanja</td><td><input type="checkbox"/> samostalni zadaci</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> seminari i radionice</td><td><input type="checkbox"/> multimedija i mreža</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> vježbe</td><td><input type="checkbox"/> laboratorij</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu</td><td><input type="checkbox"/> mentorski rad</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> terenska nastava</td><td><input type="checkbox"/> ostalo _____</td></tr></table> | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci | <input type="checkbox"/> seminari i radionice | <input type="checkbox"/> multimedija i mreža | <input checked="" type="checkbox"/> vježbe | <input type="checkbox"/> laboratorij | <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input type="checkbox"/> mentorski rad | <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> seminari i radionice | <input type="checkbox"/> multimedija i mreža | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> vježbe | <input type="checkbox"/> laboratorij | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input type="checkbox"/> mentorski rad | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | | | | | | | | | |
| 3.2. Komentari: | | | | | | | | | | | |
| 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: | | | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Student koji nije prisutan na više od 70% ukupnih sati predavanja i vježbi ne može pristupiti ispitu.• Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:<ul style="list-style-type: none">• kroz kontinuiranu provjeru znanja tijekom nastave vrednuje se 60% stečenih ishoda učenja• na završnom ispitu vrednuje se 40% stečenih ishoda učenja pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.• Primjeri vrednovanja ishoda učenja u odnosu na postavljene ishode učenja su:<ol style="list-style-type: none">1. Za zadane parametre proračunati i konstruirati zagrijač teške nafte glavnog motora.2. Odrediti veličine kritičnog stanja sapnice u kojoj expandira pregrijana para zadanog stanja. Odrediti oblik cijele sapnice sa specifičnim presjecima te konstruirati dijagram promjene presjeka, brzine i volumena duž sapnice.3. Za zadane parametre definirati omjer miješanja svježeg i optočnog uzduha u klima komori, da bi se u prostoru postiglo tzv. lagodno stanje uzduha. Proračunati potrebnu količinu topline koju treba dovesti klima | | | | | | | | | | | |

komori za dogrijavanje nastale mješavine.

4. Objasniti Protutlačni Rankine-ov proces i model kogeneracije mehaničke snage i toplinskog toka.
5. Analizirati ponašanje pojedinih materijala pod povišenim temperaturama te definirati termička naprezanja.
6. Analizirati poboljšanje stupnja iskoristivosti Joule Brayton-ovog procesa povećanjem temperature izgaranja. U slučaju nedovoljnog broja upisanih studenata nastava može biti zamijenjena seminarskim radom

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

| | | | | | | | |
|-------------------|---|------------------------------|---|----------------|--|---------------------|--|
| Pohađanje nastave | 2 | Aktivnost u nastavi | | Seminarski rad | | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | | Usmeni ispit | 2 | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | 2 | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |

3.5. Način polaganja ispita

| | | | | | | | |
|---------|--|--------|--|----------------|---|--------|--|
| Pismeno | | Usmeno | | Pismeno/usmeno | X | Ostalo | |
|---------|--|--------|--|----------------|---|--------|--|

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

1. B. Halasz, *Uvod u termodinamiku*, Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu, 2015
2. F. Bošnjaković, *Nauka o toplini I Dio*, Tehnička knjiga Zagreb, 1978.
3. F. Bošnjaković, *Nauka o toplini II Dio*, Tehnička knjiga Zagreb, 1976.

3.7. Dopunska literatura

1. Nastavni materijali za e-kolegij dostupni na sustavu za e-učenje - Merlin
2. N. Afgan and E.U. Schlunder; *Heat Exchangers, Design and Theory Sourcebook*; McGraw-Hill Book Company
3. M. D. Burghardt; *Engineering Thermodynamics with Applications*; U.S. Merchant Marine Academy, Kings Point, New York
4. Kenneth S. Pitzer; *Thermodynamics*; McGraw-Hill Book Company
5. N. Petrić, I. Vojnović, V. Martinac; *Tehnička termodinamika*; HINUS, Zagreb, 1999.

4. Ishodi učenja predmeta

1. Valorizirati prijelaz topline te utvrditi zakone o održavanju i prijelazu mase i energije. Procijeniti tehničke izmjenjivače topline.
2. Usporediti strujanje plinova i tekućina, ocijeniti strujanje u mlaznicama, procijeniti glavne veličine mlaznice i procese pretvorbe energije u mlaznicama. Usporediti primjenu mlaznica kod toplinskih uređaja.
3. Utvrditi promjene stanja vlažnog zraka te usporediti tehničke procese sa vlažnim zrakom u brodskom strojnom kompleksu.
4. Preispitati modele poboljšanja Clausius-Rankine procesa.
5. Ocijeniti termička naprezanja, utvrditi principe termomehanike i procijeniti ponašanje materijala pod povišenim temperaturama.
6. Valorizirati brodske energetske i procesne uređaje.

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

| 5. Izvedbeni plan predavanja | | |
|------------------------------|---|---------------------|
| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
| 1. | Prijelaz topline i mase | 1 |
| 2. | Prijelaz topline i mase | 1 |
| 3. | Izmjena i izmjenjivači topline | 1 |
| 4. | Strujanje kroz mlaznice | 2 |
| 5. | 1. kolokvij | 1, 2 |
| 6. | Vlažni zrak | 3 |
| 7. | Poboljšanja Clausius-Rankine procesa | 4 |
| 8. | Termička naprezanja i ponašanje materijala | 5 |
| 9. | Brodski energetske procesi i procesni uređaji | 6 |
| 10. | 2. kolokvij | 3 - 6 |

| 6. Izvedbeni plan vježbi/seminara | | |
|-----------------------------------|---|---------------------|
| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
| 1. | Dimenzioniranje izmjenjivača topline | 1 |
| 2. | Izmjena mase | 1 |
| 3. | Strujanje kroz mlaznice | 2 |
| 4. | 1. kolokvij | 1, 2 |
| 5. | Procesi vlažnog zraka | 3 |
| 6. | Clausius-Rankineov proces i poboljšanja | 4 |
| 7. | Termička naprezanja | 5 |
| 8. | Brodski energetske procesi | 6 |
| 9. | 2. kolokvij | 3 - 6 |

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | |
|--|---|----------------|------------------------------|
| Akademska godina | 2024./2025. | | |
| Studijski program | Brodstrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa | | |
| Naziv predmeta | Numeričke metode u inženjerstvu | Šifra predmeta | 231381 |
| Nositelj predmeta | doc. dr. sc. Goran Vizentin | E-mail | goran.vizentin@pfri.uniri.hr |
| | | Konzultacije | Po dogovoru |
| | | Kabinet | 222 |
| Suradnik | | E-mail | |
| | | Konzultacije | |
| | | Kabinet | |
| Status predmeta | obvezni | | |
| Razina studija | Diplomski | 1. | Semestar 1. |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 6 |
| | Broj sati (P+V+S) | | 2+2+1 |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | Engleski jezik | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | |
|--|---|--|---|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ </td> </tr> </table> | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | |
| 3.2. Komentari: | | | |
| 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ kontinuirana provjera znanja tijekom nastave: 70 bodova <ul style="list-style-type: none"> ○ seminarski rad – ishodi učenja 1-6 (30%), ▪ završni ispit: 30 bodova. UKUPNO: 100 bodova ili 100 % | | | |

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

| | | | | | | | |
|-------------------|--|------------------------------|---|----------------|---|---------------------|--|
| Pohađanje nastave | | Aktivnost u nastavi | 1 | Seminarski rad | 4 | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | | Usmeni ispit | 1 | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |

3.5. Način polaganja ispita

| | | | | | | | |
|---------|--|--------|---|----------------|--|--------|--|
| Pismeno | | Usmeno | x | Pismeno/usmeno | | Ostalo | |
|---------|--|--------|---|----------------|--|--------|--|

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

- nastavni materijal za kolegij dostupan na stranici predmetnog nastavnika
- Steven C.Chapra, Raymond P. Canale:Numerical Methods for Engineers, McGraw-Hill, 2006.

3.7. Dopunska literatura

- M.S.H. Al-Furjan, M. Rabani Bidgoli, R. Kolahchi, A. Farrokhian, and M.R. Bayati: Application of Numerical Methods in Engineering Problems Using MATLAB®, CRC Press, 2023.
- J. Kiusalaas: Numerical methods in engineering with python, Cambridge University press, 2005.

4. Ishodi učenja predmeta

- Interpretirati temeljne pojmove matematičkog modeliranja.
- Ocijeniti značajke pojedinih generacija programskih jezika.
- Procijeniti primjenjivost pojedine numeričkih metoda, za rješavanje matematičkih problema, bez analitičkog rješenja.
- Argumentirati značaj i utjecaj greški zaokruživanja na točnost rezultata numeričkog proračuna
- Analizirati i primijeniti numeričke sheme na pojedine diferencijalne jednadžbe.
- Valorizirati rezultate dobivene numeričkim metodama.

5. Izvedbeni plan predavanja

| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
|-----------------|--|---------------------|
| 1. | Matematičko modeliranje | 1 |
| 2. | Računalni jezici | 2 |
| 3. | Greške zaokruživanja. | 2, 3, 4 |
| 4. | Rješavanje linearnih jednadžbi | 3 |
| 5. | Numeričko deriviranje i integriranje | 3, 4, 5 |
| 6. | Metode približnog rješavanja jednadžbi | 3 |
| 7. | Približno određivanje ekstrema | 3 |
| 8. | Numeričko integriranje i deriviranje | 3 |

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

| | | |
|-----|--|------------|
| 9. | Metoda konačnih razlika: približno izražavanje derivacija konačnim razlikama | 3, 4, 5, 6 |
| 10. | Prikaz modeliranja i analize primjenom računalnih programskih jezika | 3, 4, 5, 6 |
| 11. | Numeričko rješavanje običnih diferencijalnih jednačbi | 4, 5, 6 |
| 12. | Numeričko rješavanje običnih parcijalnih diferencijalnih jednačbi | 4, 5, 6 |
| 13. | | |
| 14. | | |
| 15. | | |

| 6. Izvedbeni plan vježbi/seminara | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
| 1. | Numeričke vježbe – Microsoft EXCEL | 1 - 6 |
| 2. | Numeričke vježbe – OCTAVE | 1 - 6 |
| 3. | Numeričke vježbe – Python | 1 - 6 |
| 4. | | |
| 5. | | |
| 6. | | |
| 7. | | |
| 8. | | |
| 9. | | |
| 10. | | |
| 11. | | |
| 12. | | |
| 13. | | |
| 14. | | |

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | | | |
|--|---|----------------|----------------------------|----------|---|
| Akademska godina | 2024/2025 | | | | |
| Studijski program | Brodstrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa | | | | |
| Naziv predmeta | MORSKE TEHNOLOGIJE | Šifra predmeta | 136139 | | |
| Nositelj predmeta | Izv. prof. dr. sc. Lovro Maglić | E-mail | lovro.maglic@uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | Neposredno poslije nastave | | |
| | | Kabinet | 506 | | |
| Suradnik | / | E-mail | | | |
| | | Konzultacije | | | |
| | | Kabinet | | | |
| Status predmeta | Izborni | | | | |
| Razina studija | diplomski | Godina | I | Semestar | I |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 6 | | |
| | Broj sati (P+V+S) | | 30 + 0 + 15 | | |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | NE | | | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | |
|--|--|---|---|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ </td> </tr> </table> | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | |
| 3.2. Komentari: | | | |
| 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: | | | |
| Obveze: <ul style="list-style-type: none"> - Prisutnost na nastavi - Provedba istraživanja i izlaganje projektnog zadatka - Završni usmeni ispit Uvjeti za završni ispit: <ul style="list-style-type: none"> - Prisutnost na nastavi - Provedba istraživanja i izlaganje projektnog zadatka | | | |

Postupak vrednovanja ishoda:

- Izlaganje projektnog zadatka i rezultata istraživanja (Ishodi 1-11) – 50%
- Završni usmeni ispit (ishodi 1-11) – 50%

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

| | | | | | | | |
|-------------------|-----|------------------------------|-----|----------------|---|---------------------|---|
| Pohađanje nastave | 1,5 | Aktivnost u nastavi | | Seminarski rad | 1 | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | | Usmeni ispit | 2,5 | Esej | | Istraživanje | 1 |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |

3.5. Način polaganja ispita

| | | | | | | | |
|---------|--|--------|--|----------------|---|--------|--|
| Pismeno | | Usmeno | | Pismeno/usmeno | X | Ostalo | |
|---------|--|--------|--|----------------|---|--------|--|

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

1. Skripta predavanja Morske tehnologije dostupna na sustavu za e-učenje Merlin

3.7. Dopunska literatura

1. Izabrane natuknice Pomorske enciklopedije te izbor knjiga, članaka i studija dostupnih na sustavu za e-učenje Merlin

4. Ishodi učenja predmeta

1. Definirati sadržaj i pojam morskih tehnologija.
2. Razlikovati prava i obveze pri iskorištavanju mora na području nadležnosti obalnih država i u međunarodnim vodama sukladno UN Konvenciji o pravu mora.
3. Objasniti tehnološke pojmove i razlikovati metode lova morskih organizama.
4. Objasniti suvremene tehnike uzgoja morskih organizama te usporediti njihove prednosti i nedostatke.
5. Objasniti tehnološke pojmove te razlikovati metode istraživanja i iskorištavanja ugljikovodika i ruda iz podmorja.
6. Objasniti tehnološke pojmove te usporediti uvjete i učinkovitost metoda iskorištavanja morske vode
7. Objasniti tehnološke pojmove te analizirati primjenjivost pojedinih metoda iskorištavanja energije iz ili sa mora.
8. Objasniti tehnološke pojmove, razlikovati opremu tegljača te usporediti metode tegljenja.
9. Razlikovati prava i obveze pri ugovaranju i provedbi spašavanja imovine na moru te opisati specijalizirana plovila za spašavanje imovine.
10. Objasniti tehnološke pojmove i osnovne djelatnosti u području brodogradnje te nautičkog turizma.
11. Objasniti tehnološke pojmove i podvodne aktivnosti ronioca te suvremenih sustava poput daljinski upravljivih i autonomnih ronilica.

5. Izvedbeni plan predavanja

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
|-----------------|--|---------------------|
| 1. | Uvodno predavanje i definicija morskih tehnologija | 1 |
| 2. | UN konvencija o pravu mora | 2 |
| 3. | Ribarstvo | 3 |
| 4. | Marikultura | 4 |
| 5. | Iskorištavanje ugljikovodika iz podmorja | 5 |
| 6. | Iskorištavanje ruda iz podmorja | 5 |
| 7. | Iskorištavanje morske vode | 6 |
| 8. | Iskorištavanje obnovljivih izvora energije iz mora | 7 |
| 9. | Tegljači i tegljenje | 8 |
| 10. | Specijalizirana plovila za spašavanje na moru | 9 |
| 11. | Brodogradnja i nautički turizam | 10 |
| 12. | Podvodne aktivnosti i istraživanje ronilicama | 11 |
| 13. | | |
| 14. | | |
| 15. | | |

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara

| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
|-----------------|---|---------------------|
| 1. | Zadavanje projektnog zadatka za istraživanje na specifičnu temu iz programa predavanja te mentoriranje tijekom istraživanja | 1-11 |
| 2. | Izlaganje i obrana rezultata istraživanja projektnog zadatka | 1-11 |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |
| 6. | | |
| 7. | | |
| 8. | | |
| 9. | | |
| 10. | | |
| 11. | | |
| 12. | | |
| 13. | | |
| 14. | | |

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | | | |
|--|---|----------------|--|----------|---|
| Akademska godina | 2024/2025 | | | | |
| Studijski program | Brodstrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa | | | | |
| Naziv predmeta | Upravljanje projektima | Šifra predmeta | 231372 | | |
| Nositelj predmeta | Prof.dr.sc. Ana Peric Hadzic | E-mail | ana.peric@pfri.uniri.hr drazen.zgaljic@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | Po dogovoru | | |
| | | Kabinet | Dekanat | | |
| Suradnik | Doc.dr.sc. Dražen Žgaljić | E-mail | drazen.zgaljic@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | Po dogovoru | | |
| | | Kabinet | 319 | | |
| Status predmeta | Izborni | | | | |
| Razina studija | Diplomski | Godina | 1 | Semestar | I |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 5 | | |
| | Broj sati (P+V+S) | | 30+15+0 | | |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | Engleski jezik | | | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | |
|---|---|---|--|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ </td> </tr> </table> | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | |
| 3.2. Komentari: | | | |
| 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: | | | |
| <p>Student mora biti prisutan na predavanjima i vježbama minimalno 70 % od ukupnih sati, te imati položene kolokvije (kontinuirana provjera znanja) te napisan projektni zadatak da bi pristupi završnom ispitu.</p> <p>Konačna ocjena uspjeha studenta na predmetu je zbroj postotaka uspješnosti koji je student ostvario tijekom nastave (70% ocjene) i postotka uspješnosti ostvarenog na završnom ispitu (30% ocjene) prema Pravilniku o studijima Sveučilištou Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci.</p> <p>Kontinuirana provjera znanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 kolokvij - potrebno je ostvariti minimalno 50% točnih odgovora iz kolokvija - 2 kolokvij - potrebno je ostvariti minimalno 50% točnih odgovora iz kolokvija - seminarski rad – potrebno je prikazati usvojeno znanje i primjenu projektne metodologije za izabranom primjeru. | | | |

Završni ispit:

Na završnom ispitu potrebno je ostvariti minimalno 50% točnih odgovora.

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

| | | | | | | | |
|-------------------|-----|------------------------------|-----|----------------|---|---------------------|--|
| Pohađanje nastave | 1,5 | Aktivnost u nastavi | | Seminarski rad | 1 | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | | Usmeni ispit | 1 | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | 1 | Kontinuirana provjera znanja | 1,5 | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |

3.5. Način polaganja ispita

| | | | | | | | |
|---------|---|--------|---|----------------|--|--------|--|
| Pismeno | x | Usmeno | x | Pismeno/usmeno | | Ostalo | |
|---------|---|--------|---|----------------|--|--------|--|

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

1. Autorizirana predavanja na platformi za e-učenje (online materijali)
2. Anton Hauc, Projektni menadžment i projektno poslovanje, Visoka škola za poslovanje i upravljanje, Zagreb, 2007.
3. Omazić, Mislav Ante, Projektni menadžment Zagreb, Sinergija nakladništvo, 2005.
4. Dujanić, Marčelo, Projektiranje organizacije i upravljanje projektima, Udžbenici Veleučilišta u Rijeci =
5. Manualia Collegium Politechnic Fluminensis, Rijeka : Veleučilište, 2006

3.7. Dopunska literatura

1. European Funds for Croatian Projects, A Handbook of financial cooperation and European Union, Supported Programmes in Croatia, Središnji državni ured za razvojnu strategiju i koordinaciju fondova Europske Unije, Zagreb, 2009
2. Smjernice za upravljanje projektom ciklusom, Svezak 1., Podrška učinkovitoj provedbi vanjske pomoći EK, Središnji državni ured za razvojnu strategiju i koordinaciju fondova Europske Unije, Zagreb, listopad 2008 (prevedeno na hrvatski jezik)
3. Vajde Horvat, R., Smolčić Jurdana, D. (Eds.), EU project management – challenges and aspects, University of Rijeka, Rijeka 2009.
4. Project Management Institute, A Guide to the Project management Body of Knowledge (PMBOK Guide), Fourth Edition, 2008.

4. Ishodi učenja predmeta

Nakon položenog ispita iz ovog kolegija studenti će biti sposobni:

1. pravilno interpretirati temeljne teoretske i praktične pojmove upravljanja projektima u razvijanju poslovnih sustava,
2. razlikovati procese upravljanja projektima (strateškoj pripremi, inicijacija, implementacija, kontrola)
3. analizirati različite interesno-utjecajne dionike (stakeholdere).
4. primijeniti vještine i kompetencije koje doprinose efektivnijoj provedbi i pomažu u rješavanju složenih organizacijskih i drugih pitanja vezanih uz upravljanje projektima.
5. pravilno definirati pojmove vezane uz strukturu projekata financiranih iz EU
6. osmisliti, analizirati i formulirati vlastitu ideju te izraditi projektni prijedlog

5. Izvedbeni plan predavanja

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
 51000 Rijeka, Studentska 2

| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
|-----------------|--|---------------------|
| 1. | Uvod u kolegij Upravljanje projektima Igra kreativnog razmišljanja | 1. |
| 2. | Teorijsko-metodološko određivanje projektnog menadžmenta (definiranje projekta, projektnog menadžmenta, životni ciklus projekta, projektni dionici - stakeholderi) | 1., 3. |
| 3. | Procesi upravljanja projektima (planiranje projekata, organizacija) | 1., 2. |
| 4. | Planiranje projekata, Mjerenje ostvarivanja ciljeva, Upravljanje radnim paketima i projektnim rezultatima, Logička matrica za planiranje projekata (Log frame) Planiranje kvalitete, osiguravanje i kontrola kvalitete | 1., 2. |
| 5. | Procesi upravljanja projektima (vođenje, kontrola) Komunikacija i upravljanje projektnim timom | 1., 2., 3.. |
| 6. | Projekti u procesnoj/proizvodnoj industriji | 1., 2., 3., 4. |
| 7. | Metodologija za pisanje studentskih projekata, teme, grupe | 4. |
| 8. | Kolokvij 1 | 1., 2., 3., 4. |
| 9. | Primjeri razvoja proizvoda (od ideje do tržišta) | 4. |
| 10. | Uspjeh i neuspjeh projekata | 4. |
| 11. | Upravljanje međunarodnim/EU projektima; Ustroj i programi EU (s naglaskom na programe koji financiraju razvoj prometa) | 5. |
| 12. | Upravljanje projektima iz fondova EU: Strategija EU2020, strukturni fondovi (naglasak na aktivnosti koje financiraju razvoj prometa) | 5. |
| 13. | Upravljanje rizikom, Eksploatacija, diseminacija i održivost projekata | 5. |
| 14. | Kolokvij 2 | 4., 5. |
| 15. | Prezentacija studentskih projekata | 6. |

| 6. Izvedbeni plan vježbi/seminara | | |
|--|--|---------------------|
| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
| 1. | Planiranje projekta: Planiranje aktivnosti, skupina aktivnosti (radnih paketa), ključnih točaka projekta (milestones) | 1., 2.. |
| 2. | Tehnike planiranja projekata; gantogram, PERT, mrežni diagrami i njihovo povezivanje | 1., 2.. |
| 3. | Planiranje projekta: Logička matrica (tumačenje na primjeru – povezivanje ciljeva, aktivnosti, pokazatelja, proračuna) | 1., 2.. |
| 4. | Planiranje projekta: Izrada proračuna | 1., 2.. |
| 5. | Prezentacija obrasca za pisanje studentskog projekta | 4. |
| 6. | Podjela / definiranje obuhvata studentskih projekata | 4. |
| 7. | Rad u skupinama / prezentacija učinjenog: cilj i svrha projekta, povezanost sa relevantnim strateškim dokumentima | 4., 5., 6. |
| 8. | Rad u skupinama / prezentacija učinjenog: definiranje aktivnosti, skupova aktivnosti, ključnih točaka | 4., 5., 6. |
| 9. | Rad u skupinama / prezentacija učinjenog: metodologija za postizanje ciljeva | 4., 5., 6. |
| 10. | Rad u skupinama / prezentacija učinjenog: razvoj ključnih pokazatelja i način njihova ostvarenja | 4., 5., 6. |
| 11. | Rad u skupinama / prezentacija učinjenog: Logička matrica | 4., 5., 6. |

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

| | | |
|-----|--|------------|
| 12. | Rad u skupinama / prezentacija učinjenog: izrada proračuna | 4., 5., 6. |
| 13. | Rad u skupinama / prezentacija učinjenog: analiza rizika projekata | 4., 5., 6. |
| 14. | Rad u skupinama / prezentacija učinjenog: povezanost za horizontalnim temama | 4., 5., 6. |
| 15. | Prezentacija studentskih projekata | 4., 5., 6. |

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | | | |
|--|--|----------------|--|----------|---|
| Akademska godina | 2024./2025. | | | | |
| Studijski program | Brodstrojarstvo i tehnologija pomorskog pometa | | | | |
| Naziv predmeta | Financiranje u pomorstvu | Šifra predmeta | 62735 | | |
| Nositelj predmeta | Izv.prof.dr.sc. Borna Debelić | E-mail | borna.debelic@uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | Čet 15-16 | | |
| | | Kabinet | 220 | | |
| Suradnik | Gordana Bugarinović | E-mail | gordana.bugarinovic@uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | | | |
| | | Kabinet | | | |
| Status predmeta | Izborni | | | | |
| Razina studija | diplomski | Godina | 1 | Semestar | 1 |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 6 | | |
| | Broj sati (P+V+S) | | 30+15+0 | | |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | Engleski | | | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | |
|---|--|---|---|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ </td> </tr> </table> | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | |
| 3.2. Komentari: | | | |

3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi
 - Pohađanje nastave, a nastava se odvija prema mješovitom modelu kao kombinacija: klasične nastave u učionici, individualnog rada studenata, timskog rada studenata.
2. Seminarski rad / studije slučajeva
 - Izrađivanje studija slučajeva/seminarskih radova na zadanu temu koje studenti izrađuju samostalno ili u grupi prema unaprijed zadanim uputama i kriterijima za vrednovanje s kojima će biti upoznati na nastavi.
3. Kontinuirana provjera znanja
 - Pristupanje kontinuiranim provjerama znanja u smislu dva kolokvija na kojima studenti moraju ostvariti minimalno 50% bodova. U tjednu nakon završetka nastave organizirati će se popravni kolokvij za studente koji su imali manje od 50% bodova ili su izostali s kolokvija iz opravdanih razloga. Studenti koji nisu ostvarili bodove na oba kolokvija mogu ponoviti samo jedan kolokvij (po izboru).

4. Završni ispit

- Pristupanje završnoj pismenoj provjeri na kraju semestra na kojoj studenti moraju ostvariti minimalno 50% bodova. Završni ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješne riješenosti odnosno ostvarenih 15/30 bodova).

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti završnom ispitu moraju ostvariti 50% i više bodova (minimalno 35).

Studenti koji su skupili najmanje 35 ocjenskih bodova, mogu pristupiti završnom ispitu.

Ukoliko je završni ispit prolazan, skupljeni bodovi će se pribrojati prethodnima i prema ukupnom rezultatu formirati će se pripadajuća ocjena. U suprotnom, student ima pravo pristupa završnom ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta).

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

| | | | | | | | |
|-------------------|-----|------------------------------|---|----------------|--|--------------------|--|
| Pohađanje nastave | 1,5 | Aktivnost u nastavi | 1 | Seminarski rad | | Ekperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 1,5 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | 2 | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |

3.5. Način polaganja ispita

| | | | | | | | |
|---------|--|--------|--|----------------|--|--------|--|
| Pismeno | | Usmeno | | Pismeno/usmeno | | Ostalo | |
|---------|--|--------|--|----------------|--|--------|--|

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

1. Nastavni materijal na sustavu za e-učenje – Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
2. Batalić, M., Mitrović, F.: *Financiranje u pomorstvu*, Pomorski fakultet Split, Split, 2010.

3.7. Dopunska literatura

1. Harwood, S.: *Shipping finance*, third edition, Euromoney books, 2006.
2. Paine, F.: *The Financing of Ship Acquisitions*, Coulsdon, 1989.
3. Stokes, P.: *Ship finance*, second edition, LLP, 1997

4. Ishodi učenja predmeta

1. Opisati sustav, tržišne strukture i elemente ulaganja u pomorstvu te izvore, načine i modele financiranja.
2. Opisati načela, sastavne elemente i značaj financiranja nabave novih i rabljenih brodova, te opisati izvore mogućeg financiranja.
3. Analizirati elemente kreditnog posla pri kupoprodaji brodova, te opisati modele obračuna i otplate i analizirati povrat putem anuiteta u odnosu na rate.
4. Analizirati utjecaj likvidnosti i solventnosti na upravljanje servisiranjem duga s aspekta priljeva poslovnih sredstava.
5. Analizirati i objasniti financijske transakcije i njihova osnovna načela pri kupoprodaji brodova, te pokazatelje uspješnosti poslovanja kao podlogu financijskih odluka i upravljanje rizicima.
6. Primijeniti kvantitativne i kvalitativne metode analize priljeva poslovnih sredstava, troškova poslovanja, analize računa dobiti i gubitka, te pristupe, metode i tehnike upravljanje rizicima s aspekta financiranja.
7. Utvrditi i analizirati specifičnosti financiranja infrastrukturnih investicija u pomorstvu i prometu.

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

| 5. Izvedbeni plan predavanja | | |
|------------------------------|--|---------------------|
| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
| 1. | Financijski sustav i tržišne strukture u pomorstvu. | 1 |
| 2. | Elementi ulaganja u pomorstvu te izvori, načini i modeli financiranja. | 1 |
| 3. | Načela i sastavni elementi financiranja nabave novih i rabljenih brodova. | 2 |
| 4. | Značaj financiranja nabave brodova, te izvori mogućeg financiranja. | 2 |
| 5. | Elementi kreditnog posla pri kupoprodaji brodova. | 3 |
| 6. | Modeli obračuna i otplate kredita putem anuiteta i na rate. | 3 |
| 7. | Kolokvij 1. | |
| 8. | Utjecaj likvidnosti i solventnosti na upravljanje servisiranjem duga s aspekta priljeva poslovnih sredstava. | 4 |
| 9. | Financijske transakcije i njihova osnovna načela pri kupoprodaji brodova. | 4 |
| 10. | Pokazatelji uspješnosti poslovanja kao podloga financijskih odluka. | 5 |
| 11. | Pristupi, metode i tehnike upravljanje rizicima s aspekta financiranja. | 5 |
| 12. | Kvantitativne i kvalitativne metode analize poslovnih prihoda i troškova. | 6 |
| 13. | Analize računa dobiti i gubitka. | 6 |
| 14. | Specifičnosti financiranja infrastrukturnih investicija u pomorstvu i prometu. | 7 |
| 15. | Kolokvij 2 / Popravni kolokvij | |

| 6. Izvedbeni plan vježbi/seminara | | |
|-----------------------------------|---|---------------------|
| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
| 1. | Vježba - Financijski sustav i tržišne strukture u pomorstvu. | 1 |
| 2. | Vježba - Elementi ulaganja u pomorstvu te izvori, načini i modeli financiranja. | 1 |
| 3. | Vježba - Načela i sastavni elementi financiranja nabave novih i rabljenih brodova. | 2 |
| 4. | Vježba - Značaj financiranja nabave brodova, te izvori mogućeg financiranja. | 2 |
| 5. | Vježba - Elementi kreditnog posla pri kupoprodaji brodova. | 3 |
| 6. | Vježba - Modeli obračuna i otplate kredita putem anuiteta i na rate. | 3 |
| 7. | Test 1. | |
| 8. | Vježba - Utjecaj likvidnosti i solventnosti na upravljanje servisiranjem duga s aspekta priljeva poslovnih sredstava. | 4 |

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

| | | |
|-----|---|---|
| | | |
| 9. | Vježba - Financijske transakcije i njihova osnovna načela pri kupoprodaji brodova. | 4 |
| 10. | Vježba - Pokazatelji uspješnosti poslovanja kao podloga financijskih odluka. | 5 |
| 11. | Vježba - Pristupi, metode i tehnike upravljanje rizicima s aspekta financiranja. | 5 |
| 12. | Vježba - Kvantitativne i kvalitativne metode analize poslovnih prihoda i troškova. | 6 |
| 13. | Vježba - Analize računa dobiti i gubitka. | 6 |
| 14. | Vježba - Specifičnosti financiranja infrastrukturnih investicija u pomorstvu i prometu. | 7 |
| 15. | Test 2 / Popravni test | |

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | | | |
|--|---|----------------|--|----------|----|
| Akademska godina | 2024./2025. | | | | |
| Studijski program | Brodstrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa | | | | |
| Naziv predmeta | Rashladni sustavi kontejnera | Šifra predmeta | 231393 | | |
| Nositelj predmeta | Prof. dr. sc. Predrag Kralj | E-mail | predrag.kralj@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | Po dogovoru | | |
| | | Kabinet | 213 | | |
| Suradnik | Davor Lenac, dipl. ing. (predavač) | E-mail | davor.lenac@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | 211 | | |
| | | Kabinet | Po dogovoru | | |
| Suradnik | Doc. dr. sc. Vladimir Pelić | E-mail | vladimir.pelic@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | 214 | | |
| | | Kabinet | Po dogovoru | | |
| Status predmeta | izborni | | | | |
| Razina studija | diplomski | Godina | 1. | Semestar | 1. |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 5 | | |
| | Broj sati (P+V+S) | | 30+15+0 | | |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | engleski | | | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | |
|---|---|---|--|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ </td> </tr> </table> | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | |
| 3.2. Komentari: | | | |
| 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Obvezna predavanja i vježbe • Kolokviji i evaluacija praktičnog rada na simulatoru i opremi za održavanje: Prvi se kolokvij odnosi na teoriju rashladne tehnike, rješenja i karakteristike kontejnerskih rashladnih sustava (ishodi 1 – 3), Drugi se kolokvij odnosi na elektrotehnički sustav te na upravljački sustav (ishodi 1 – 3). Na simulatoru se valorizira praktični rad (ishodi 1 – 3). Završni ispit (ishodi 1 – 4). • Primjeri vrednovanja po pojedinom ishodu: <ol style="list-style-type: none"> 1. na shematskom prikazu i na simulatoru prepoznati tip kompresora i način regulacije rashladnog učina (ishodi 1 | | | |

– 3)

2. na simulatoru uključiti uređaj i pratiti rad (ishodi 1 – 3)

3. navesti moguće uzroke nepravilnog rada ili otkazivanja sustava i prepoznati ih na simulatoru (ishodi 1 – 3)

- U slučaju nedovoljnog broja upisanih studenata nastava može biti zamijenjena seminarskim radom

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

| | | | | | | | |
|-------------------|-----|------------------------------|-----|----------------|-----|--------------------|-----|
| Pohađanje nastave | 1,5 | Aktivnost u nastavi | | Seminarski rad | 0,5 | Ekperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 0,5 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | 0,5 |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | 1,5 | Referat | | Praktični rad | 0,5 |
| Portfolio | | | | | | | |

3.5. Način polaganja ispita

| | | | | | | | |
|---------|--|--------|--|----------------|---|--------|---|
| Pismeno | | Usmeno | | Pismeno/usmeno | X | Ostalo | X |
|---------|--|--------|--|----------------|---|--------|---|

Komentari:

Student dijelom ispit polaže kroz pismeni kolokvij, dijelom kroz usmeni ispit i praktičan rad na simulatoru. Svi dijelovi ispita ili samo neki mogu biti zamijenjeni seminarskim radom.

3.6. Obvezna literatura

1. Kralj Predrag, nastavni materijali objavljeni na mrežnim stranicama i sustavu za e-učenje
2. Martinović, Dragan, Brodski rashladni uređaji, Školska knjiga, Zagreb

3.7. Dopunska literatura

1. Ozretić Velimir, Brodski pomoćni strojevi i uređaji, Ship management, Split, 1996.
2. Knak Christen, Diesel Motor Ships – Engines and Machinery, G-E-C GAD Publishers, Copenhagen, 1979.

4. Ishodi učenja predmeta

Studenti će biti u stanju:

1. Utvrditi elemente nepoznatog rashladnog sustava kontejnera i njihove funkcije, elemente elektroenergetske mreže te sustava automatskog praćenja, upravljanja i zaštite.
2. Ocijeniti automatski rad rashladnog sustava, prije svega sustava regulacije rashladnog učina.
3. Dijagnosticirati kvarove u sustavu te planirati i rukovoditi radovima.
4. Predlagati nova rješenja s ciljem optimizacije rada i povećanja stupnja zaštite.

5. Izvedbeni plan predavanja

| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
|-----------------|---|---------------------|
| 1. | Glavni proizvođači rashladnih kontejnera i njihove karakteristike | 1 - 4 |
| 2. | Rashladni fluidi u rashladnim sustavima kontejnera, siguran rad te njihov utjecaj na okoliš | 1 - 4 |
| 3. | Rashladni sustavi kontejnera, karakteristike, posebnosti kod održavanja | 1 - 4 |
| 4. | Elementi rashladnih sustava kontejnera | 1 - 4 |
| 5. | Praćenje rada rashladnog sustava, održavanje, dijagnostika, regulacija | 1 - 4 |
| 6. | Upravljači sustavi rashladnih uređaja kontejnera | 1 - 4 |

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

| | | |
|-----|---|-------|
| 7. | Elektroenergetski sustav rashladnog kontejnera | 1 - 4 |
| 8. | Korištenje operacijskih sustava kontejnera | 1 - 4 |
| 9. | Održavanje energetske i upravljačke sustava rashladnih kontejnera | 1 - 4 |
| 10. | Dijagnostika kvarova energetske i upravljačke sustava rashladnih kontejnera | 1 - 4 |

| 6. Izvedbeni plan vježbi/seminara | | |
|--|---|---------------------|
| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
| 1. | Usporedba i analiza rashladnih sustava kontejnera | 1 - 4 |
| 2. | Praćenje rada i podešavanje | 1 - 4 |
| 3. | Održavanje rashladnih sustava | 1 - 4 |
| 4. | Održavanje energetske i upravljačke sustava | 1 - 4 |
| 5. | Dijagnostika kvarova | 1 - 4 |

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | | | |
|--|--|----------------|----------------------------|----------|---|
| Akadska godina | 2024/2025 | | | | |
| Studijski program | Brodostrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa | | | | |
| Naziv predmeta | Sustavi održavanja | Šifra predmeta | 231383 | | |
| Nositelj predmeta | Prof. dr. sc. Tin Matulja | E-mail | tin.matulja@riteh.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | Po dogovoru | | |
| | | Kabinet | | | |
| Suradnik | | E-mail | | | |
| | | Konzultacije | | | |
| | | Kabinet | | | |
| Status predmeta | obvezan | | | | |
| Razina studija | DIPLOMA | Godina | 1 | Semestar | 2 |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 4 | | |
| | Broj sati (P+V+S) | | 15+0+15 | | |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | DA (engleski) | | | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | |
|---|--|---|---|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ </td> </tr> </table> | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | |
| 3.2. Komentari: | | | |
| 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: | | | |
| <p>Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, izrada Seminarskog rada, 1. Kolokvij te završni ispit.</p> <p>Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seminarski rad -50 % Ishod učenja: 1., 2., 3 • 1. kolokvij - 50% Ishod učenja: 1, 2, 3.,5 ,6. • Završni ispit Ishod učenja: 1., 2., 3.,4.,5.,6. | | | |

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

| | | | | | | | |
|-------------------|--|------------------------------|---|----------------|---|---------------------|--|
| Pohađanje nastave | | Aktivnost u nastavi | | Seminarski rad | 3 | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | | Usmeni ispit | 1 | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |

3.5. Način polaganja ispita

| | | | | | | | |
|---------|--|--------|---|----------------|--|--------|--|
| Pismeno | | Usmeno | X | Pismeno/usmeno | | Ostalo | |
|---------|--|--------|---|----------------|--|--------|--|

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

1. nastavni materijal za kolegij dostupan na stranici predmetnog nastavnika
2. Šegulja, Bukša, Tomas: Održavanje brodskih sustava, Pomorski fakultet u Rijeci, 2007;

3.7. Dopunska literatura

1. I.Berezovski: Reliability Theory and Practise
2. A.Kelly: Maintenance Planning nad Control
3. B.Vučinić: Maintenance Concept Adjustment of Design.

4. Ishodi učenja predmeta

1. Utvrditi temeljne pojmove strategija održavanja, te utjecaj tehničke opremljenosti, uvjeta rada i vrste primjene na strategije održavanja.
2. Ocijeniti temeljne prednosti i nedostatke pojedine strategije održavanja.
3. Procijeniti, primjenom RCM metode, definiranje strategije održavanja uz postavljena ograničenja
4. Definirati varijantu strategije održavanja za definirane ciljeve i tehničku opremljenost.
5. Evaluirati prednosti mane odabrane strategije održavanja.
6. Definirati osnovne korake primjene RCM metode za zadani primjer.

5. Izvedbeni plan predavanja

| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
|-----------------|------------------------------|---------------------|
| 1. | Strategije održavanja | 1 |
| 2. | KPI u održavanju | 2 |
| 3. | Analiza kvarova, FMEA | 2 |
| 4. | Analiza kvarova, FMECA | 2 |
| 5. | RCM metodologija u pomorstvu | 3, 6 |
| 6. | SPM | 4 |

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

| | | |
|-----|--|---|
| 7. | SixSigma | 5 |
| 8. | Održavanje broskog vijka | 4 |
| 9. | Utjecaj automatizacije na održavanje | 4 |
| 10. | Sustavi održavanja podržani računalom | 4 |
| 11. | Predviđanje perioda iskorištavanja broda | 5 |
| 12. | 1. Kolokvij | |
| 13. | | |
| 14. | | |
| 15. | | |

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara

| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
|-----------------|---------------------------------------|---------------------|
| 1. | FMEA | 2 |
| 2. | FMECA | 2 |
| 3. | RCM | 3 |
| 4. | KPI u održavanju | 2 |
| 5. | SixSigma | 5 |
| 6. | IoT i održavanje | 5 |
| 7. | Sustavi održavanja podržani računalom | 4 |
| 8. | SPM | 4 |
| 9. | | |
| 10. | | |
| 11. | | |
| 12. | | |
| 13. | | |
| 14. | | |

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | | | |
|--|---|----------------|--|----------|----|
| Akadska godina | 2024./2025. | | | | |
| Studijski program | Brodstrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa | | | | |
| Naziv predmeta | Ekologija u pomorskom prometu | Šifra predmeta | 231384 (54294) | | |
| Nositelj predmeta | Dr. sc. Radoslav Radonja, izv. prof. | E-mail | radoslav.radonja@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | Po dogovoru | | |
| | | Kabinet | 214 | | |
| Suradnik | - | E-mail | - | | |
| | | Konzultacije | - | | |
| | | Kabinet | - | | |
| Status predmeta | obvezni | | | | |
| Razina studija | diplomski | Godina | 1. | Semestar | 2. |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 5 | | |
| | Broj sati (P+V+S) | | 2 + 1 + 0 | | |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | engleski | | | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | |
|--|---|--|---|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ </td> </tr> </table> | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | |
| 3.2. Komentari: | | | |
| 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: | | | |
| Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način: <ul style="list-style-type: none"> • izrada seminarskog rada na dogovorenu temu (70 %) • na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja (1-10) pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova. | | | |
| 3.4. Oblici praćenja ¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave | | | |

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
 51000 Rijeka, Studentska 2

| | | | | | | | |
|-------------------|-----|------------------------------|-----|----------------|-----|---------------------|--|
| Pohađanje nastave | 1,5 | Aktivnost u nastavi | 0,5 | Seminarski rad | 1,5 | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | | Usmeni ispit | 1,5 | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |

3.5. Način polaganja ispita

| | | | | | | | |
|---------|--|--------|--|----------------|---|--------|--|
| Pismeno | | Usmeno | | Pismeno/usmeno | X | Ostalo | |
|---------|--|--------|--|----------------|---|--------|--|

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

1. Predavanja nastavnika – dostupno u elektroničkom obliku
2. IMO, MARPOL, Consolidated Edition, London 2013.

3.7. Dopunska literatura

1. Botkin, D., Keller, E., Environmental science, J. Wiley & sons, Inc., New York, 1995.
2. Sarić, I., Radonja, R., Noise as a source of marine pollution, Pomorstvo – Scientific Journal of Maritime Research, Vol. 28 (2014), str. 31-39
3. Radonja, R., Koljatić, V., Ekosustav mora kao funkcionalna cjelina, Pomorstvo – Scientific Journal of Maritime Research, Vol. 24/1 (2010), str. 3-18.
4. Radonja, R., Jugović, A., Poslovna politika brodara u kontekstu razvoja ekološkog zakonodavstva, Pomorstvo – Scientific Journal of Maritime Research, Vol. 25/2 (2011), str. 319-341

Radonja, Radoslav – crosbi.hr

4. Ishodi učenja predmeta

Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni učiniti slijedeće:

1. Kritički prosuđivati različitosti ekosustava priobalnih mora i otvorenog oceana.
2. Utvrditi izvore onečišćenja morskog okoliša (uključujući i onečišćenje bukom)
3. Prosuditi utjecaj broda kao izvora onečišćenja i analizirati ekološke utjecaje različitih tipova broda
4. Ocijeniti uzroke acidifikacije i eutrofikacije mora
5. Procijeniti utjecaj klimatskih promjena na poslovanje u pomorstvu
6. Preispitati zahtjeve i razvoj legislative te analizirati njihov utjecaj na poslovanje u pomorstvu
7. Predložiti održivi razvoj pomorstva s ekološkog, bioetičkog i tehnološkog aspekta
8. Odabrati mjere sprječavanja onečišćenja u pomorstvu, planove za slučajeve onečišćenja i suradnju u okvirima integriranog upravljanja priobalnim područjem
9. Prosuditi utjecaje rudarenja morskog dna na njegov ekosustav
10. Ocijeniti ekološke utjecaje autonomnih plovila.

5. Izvedbeni plan predavanja

| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
|-----------------|---|---------------------|
| 1. | Uvodna predavanja. Različitosti ekosustava priobalnih mora i otvorenog oceana | 1. |
| 2. | Izvori onečišćenja morskog okoliša | 2. |
| 3. | Brod kao izvor onečišćenja morskog okoliša (tankeri - ulje) | 3. |
| 4. | Brod kao izvor onečišćenja morskog okoliša – nastavak (tanker - kemikalije, plinovi, opasni tereti) | 3. |

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
 51000 Rijeka, Studentska 2

| | | |
|-----|---|---------|
| 5. | Brod kao izvor onečišćenja morskog okoliša – nastavak (kruzeri) | 3. |
| 6. | Brod kao izvor onečišćenja morskog okoliša – nastavak (sanitarne otpadne vode, smeće i otpad) | 3. |
| 7. | Brod kao izvor onečišćenja atmosfere (izvori i mjere sprječavanja) | 3 |
| 8. | Brod kao izvor onečišćenja morskog okoliša (balastne vode, podvodne boje – mjere sprječavanja) | |
| 9. | Acidifikacija i eutrofikacija mora | 4. |
| 10. | Globalno zagrijavanje i klimatske promjene te prilagodbe u pomorstvu | 5. |
| 11. | Legislativni zahtjevi i utjecaj na pomorstvo | 6. |
| 12. | Održivi razvoj pomorstva, planvi za slučajeve onečišćenja, integrirano upravljanje priobalnim područjem | 7. – 8. |
| 13. | Ekološki aspekti rudarenja morskog dna | 9. |
| 14. | Ekološki utjecaji autonomnih plovila | 10. |
| 15. | Utjecaj nautičkog turizma na morski okoliš | |

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara

| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
|-----------------|--|---------------------|
| 1. | Ekosustav mora kao funkcionalna cjelina | 1. |
| 2. | Brod kao izvor onečišćenja okoliša | 2. – 3. |
| 3. | Acidifikacija i eutrofikacija mora | 4. |
| 4. | Prihvatni uređaji na kopnu | 3. – 8. |
| 5. | Ekološki aspekti onečišćenja (uljima, kemikalijama, ... - tema prema izboru) | 3. – 8. |
| 6. | Globalno zagrijavanje i klimatske promjene u kontekstu razvoja pomorstva | 5. |
| 7. | Tehnički kodeks o emisijama NO _x -a | 7. |
| 8. | SEEMP i indeksi energetske učinkovitosti | 7. |
| 9. | Upravljanje priobalnim područjem i održivi razvoj pomorstva | 8. |
| 10. | Ekološki aspekti rudarenja morskog dna | 9. |
| 11. | Razvoj autonomnih plovila i njihov ekološki utjecaj | 10. |
| 12. | Tehnologije obrade i uređaji za obradu ispušnih plinova (EGR, SCR, skraber, ...) | 3. – 8. |
| 13. | Tehnologije obrade i uređaji za obradu balastnih voda | 3. – 8. |
| 14. | Ekološki aspekti nautičkog turizma ili tema po izboru studenata | |

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | | | |
|--|---|----------------|------------------------------|----------|----|
| Akademska godina | 2024./2025. | | | | |
| Studijski program | Brodstrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa | | | | |
| Naziv predmeta | Primjena numeričkih metoda u inženjerstvu | Šifra predmeta | 231385 | | |
| Nositelj predmeta | doc. dr. sc. Goran Vizentin | E-mail | goran.vizentin@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | Po dogovoru | | |
| | | Kabinet | 222 | | |
| Suradnik | | | | | |
| Status predmeta | obvezni | | | | |
| Razina studija | Diplomski | Godina | 1. | Semestar | 2. |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 6 | | |
| | Broj sati (P+V+S) | | 1+2+2 | | |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | Engleski jezik | | | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | |
|--|---|--|---|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ </td> </tr> </table> | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | |
| 3.2. Komentari: | | | |
| 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prisustvo na nastavi ▪ Programski zadaci: 70 bodova ▪ Aktivnost tijekom nastave ▪ Završni ispit: 30 bodova (min. 15 bodova) <p>UKUPNO: 100 bodova ili 100 %</p> | | | |

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

| | | | | | | | |
|-------------------|-----|------------------------------|-----|----------------|---|---------------------|--|
| Pohađanje nastave | 2,5 | Aktivnost u nastavi | 0,5 | Seminarski rad | 2 | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |

3.5. Način polaganja ispita

| | | | | | | | |
|---------|--|--------|--|----------------|--|--------|--|
| Pismeno | | Usmeno | | Pismeno/usmeno | | Ostalo | |
|---------|--|--------|--|----------------|--|--------|--|

Komentari:

A. Uvjet za izlazak na ispit:

- ostvarenih min. 50% bodova koje je bilo moguće steći tijekom nastave,
- prisustvovanje vježbama i predavanjima je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata,
- student može izostati najviše 30% nastave.

Uvjet za prolaz na ispitu: 50% riješenog ispita (min. 15 bodova).

3.6. Obvezna literatura

1. Meštrovčić, M.: „Metoda konačnih elemenata“, Građevinski fakultet, Zagreb, 2020.

3.7. Dopunska literatura

1. Brnić, J., Čanađija, M.: „Analiza deformabilnih tijela metodom konačnih elemenata“, Fintrade, Rijeka, 2009.
2. Brnić, J.: „Osnove optimizacije mehaničkih konstrukcija“, Tehnički fakultet, Rijeka, 2013.
3. Sorić, J.: „Metoda konačnih elemenata“, Golden marketing-Tehnička knjiga, Zagreb, 2004.

4. Ishodi učenja predmeta

1. Numerički modelirati zadana tijela i inženjerske konstrukcije.
2. Izvršiti diskretizaciju zadanog primjera mrežom konačnih elemenata.
3. Odrediti raspodjelu naprezanja i pomaka za diskretizirana tijela.
4. Primijeniti gotove računarske programe na zadane primjere iz inženjerske prakse.
5. Interpretirati, procijeniti i pravilno tumačiti rezultate numeričke analize.

5. Izvedbeni plan predavanja

| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
|-----------------|---|---------------------|
| 1. | Uvod u CAE sustave. | 1 |
| 2. | Softveri za analizu metodom konačnih elemenata. | 1 |
| 3. | Primjena numeričkih metoda za rješavanje inženjerskih problema. | 1 |
| 4. | Diskretizacija metodom konačnih elemenata – 1D. | 2 |
| 5. | Diskretizacija metodom konačnih elemenata – 1D. | 2 |
| 6. | Diskretizacija metodom konačnih elemenata – 2D. | 2 |
| 7. | Diskretizacija metodom konačnih elemenata – 2D. | 2 |
| 8. | Diskretizacija metodom konačnih elemenata – 2D. | 2 |

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

| | | |
|-----|---|-----|
| 9. | Diskretizacija metodom konačnih elemenata – 3D. | 2 |
| 10. | Diskretizacija metodom konačnih elemenata – 3D. | 2 |
| 11. | Diskretizacija metodom konačnih elemenata – 3D. | 2 |
| 12. | Diskretizacija metodom konačnih elemenata – 3D. | 2 |
| 13. | Definiranje opterećenja i rubnih uvjeta. | 4 |
| 14. | Proračun i analiza rezultata. | 3,5 |
| 15. | Proračun i analiza rezultata. | 3,5 |

| 6. Izvedbeni plan vježbi/seminara | | |
|--|---|---------------------|
| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
| 1. | Definiranje geometrije zadanog problema. | 4,5 |
| 2. | Diskretizacija metodom konačnih elemenata – 1D. | 4,5 |
| 3. | Definiranje opterećenja i rubnih uvjeta. | 4,5 |
| 4. | Proračun i analiza rezultata. | 4,5 |
| 5. | Definiranje geometrije zadanog problema. | 4,5 |
| 6. | Diskretizacija metodom konačnih elemenata – 1D. | 4,5 |
| 7. | Definiranje opterećenja i rubnih uvjeta. | 4,5 |
| 8. | Proračun i analiza rezultata. | 4,5 |
| 9. | Definiranje geometrije zadanog problema. | 4,5 |
| 10. | Diskretizacija metodom konačnih elemenata – 1D. | 4,5 |
| 11. | Definiranje opterećenja i rubnih uvjeta. | 4,5 |
| 12. | Proračun i analiza rezultata. | 4,5 |
| 13. | Optimizacija rezultata. | 4,5 |
| 14. | Usporedba rezultata. | 4,5 |

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | | | |
|--|--|----------------|--|----------|----|
| Akadska godina | 2024./ 2025. | | | | |
| Studijski program | Brodostrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa | | | | |
| Naziv predmeta | MEĐUNARODNI SUSTAV POMORSKE SIGURNOSTI | Šifra predmeta | 231390 | | |
| Nositelj predmeta | Prof. dr. sc. Vlado Frančić | E-mail | vlado.franbic@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | Po dogovoru | | |
| | | Kabinet | Dekanat | | |
| Suradnik | Izv. prof. dr.sc. Lovro Maglić | E-mail | lovro.maglic@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | Po dogovoru | | |
| | | Kabinet | 506 | | |
| Status predmeta | <i>Izborni</i> | | | | |
| Razina studija | <i>DIPLOMSKI</i> | Godina | 1. | Semestar | 2. |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 5 | | |
| | Broj sati (P+V+S) | | 30 + 15 + 0 (2 + 1 + 0) | | |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | DA (Engleski) | | | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|--|--------------------------------------|---|--|---|---------------------------------------|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <table border="0"><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> predavanja</td><td><input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> seminari i radionice</td><td><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> vježbe</td><td><input type="checkbox"/> laboratorij</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu</td><td><input type="checkbox"/> mentorski rad</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> terenska nastava</td><td><input type="checkbox"/> ostalo _____</td></tr></table> | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci | <input type="checkbox"/> seminari i radionice | <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža | <input checked="" type="checkbox"/> vježbe | <input type="checkbox"/> laboratorij | <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input type="checkbox"/> mentorski rad | <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> seminari i radionice | <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> vježbe | <input type="checkbox"/> laboratorij | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input type="checkbox"/> mentorski rad | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | | | | | | | | | |
| 3.2. Komentari: | Vježbe uključuju predavanje inspektora klasifikacijskog društva i PSC inspektora. | | | | | | | | | | |
| 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: | | | | | | | | | | | |
| <p>Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave te izrada istraživačkog članka na dodijeljenu temu. Izvanredni studenti moraju izraditi seminarski rad na dodijeljenu temu. Preduvjet za izlazak na ispit je izrađen i prihvaćen istraživački članak.</p> <p>Način ocjenjivanja:</p> <ul style="list-style-type: none">Prisustvo na nastavi: 5 bodovaAktivnost tijekom nastave: 5 bodovaIstraživački članak: 20 bodovaZavršni ispit: 70 bodova <p>Na završnom ispitu (usmeni ispit) provjerava se cjelovitost teoretskog znanja iz područja primjene pravne</p> | | | | | | | | | | | |

regulative IMO, tehničkog nadzora brodova i PSC inspekcijskog nadzora. Potrebno je ostvariti minimalno 50% potrebnog teoretskog znanja.

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

| | | | | | | | |
|-------------------|-----|------------------------------|-----|----------------|--|---------------------|---|
| Pohađanje nastave | 1,5 | Aktivnost u nastavi | 0,5 | Seminarski rad | | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | | Usmeni ispit | 2 | Esej | | Istraživanje | 1 |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |

3.5. Način polaganja ispita

| | | | | | | | |
|---------|--|--------|---|----------------|--|--------|--|
| Pismeno | | Usmeno | X | Pismeno/usmeno | | Ostalo | |
|---------|--|--------|---|----------------|--|--------|--|

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

1. Nastavni materijal na sustavu za e-učenje – Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
2. Damir Zec, Sigurnost na moru, sveučilišni udžbenik, 305 str., izdanje Pomorskog fakulteta u Rijeci, 2001.
3. Recognized Organizations Code, IMO.
4. Paris Memorandum of Understanding on Port State Control – kako je izmijenjen i nadopunjen.

3.7. Dopunska literatura

1. Službeni tekstovi (rezolucije, preporuke, pravilnici i cirkularna pisma) Međunarodne pomorske organizacije u tiskanom i elektroničkom obliku.
2. Izvorni tekstovi osnovnih međunarodnih pomorskih konvencija IMO-a, SOLAS, MARPOL, STCW, MLC 2006.
3. Pravilnik o obavljanju inspekcijskog nadzora sigurnosti plovidbe (NN 39/2011 s izmjenama i dopunama)

4. Ishodi učenja predmeta

1. Raspraviti načela međunarodnog sustava sigurnosti plovidbe.
2. Utvrditi pravni okvir koji se odnosi na sigurnosti plovidbe i zaštite morskog okoliša.
3. Iznijeti i predočiti ustroj i načina rada IMO-a.
4. Detaljno usporediti najznačajnije konvencije vezane za sigurnost plovidbe.
5. Utvrditi prava i obveze priznatih organizacija (RO).
6. Elaborirati ulogu inspekcijskog nadzora stranih brodova (PSC pregled).
7. Usporediti postupke tehničkog nadzora brodova i inspekcijkih pregleda (PSC pregleda).
8. Predočiti postupke inspekcijskog pregleda stranog broda u skladu s odredbama Pariškog memoranduma.
9. Procijeniti utjecaj mjera sigurnosti plovidbe na gospodarsku uspješnost brodarka i brodovlasnika.

5. Izvedbeni plan predavanja

| Red. Br. | Tema | Ishod učenja |
|----------|--|--------------|
| 1. | Prava i obveze prema Konvenciji OUN o pravu mora. Pravni izvori pomorske sigurnosti- Međunarodna pomorska organizacija (IMO) - ciljevi; članstvo; ustroj i način djelovanja; skupština, odbori i pododbori IMO-a. Načela odlučivanja. Nacionalni propisi; Pomorski zakonik Republike Hrvatske. | 1, 2, 3 i 4 |

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
 51000 Rijeka, Studentska 2

| | | |
|-----|--|----------|
| 2. | Međunarodne konvencije, kodeksi i pravila - obvezna snaga i primjena; Međunarodna konvencija o zaštiti ljudskih života na moru, 1974. (SOLAS '74), Međunarodna konvencija o obuci, izdavanju svjedodžbi i držanju brodske straže (STCW 78), Međunarodna konvencija o radu pomoraca (MLC 2006). | 4 |
| 3. | Međunarodna konvencija o sprečavanju onečišćenja mora s brodova, 1973. I Protokol 1978. (MARPOL 73/78), Međunarodna konvencija za nadzor i postupanje brodskim vodenim balastom i sedimentom (BWM). Druge međunarodne konvencije koje se odnose na pomorsku sigurnost. | 4 |
| 4. | Mehanizam odgovornosti u pomorstvu. Primjena odredbi konvencija i ubacivanje u nacionalno zakonodavstvo sa dodatnim zahtjevima ili bez njih. Obveze države zastave broda, država luke i obalna država. Uloga Europske agencije za pomorsku sigurnost (EMSA). | 1 |
| 5. | Pomorske nezgode. Uzroci i posljedice. Statistika pomorskih nezgoda. Utjecaj na izmjene propisa u pomorstvu. Načini unapređenja pomorske sigurnosti. Utvrđivanje minimalnih standarda. | 1 i 2 |
| 6. | Obveze države glede primjena međunarodnih propisa. Pojam priznate organizacije (RO). Uloga i obveze priznate organizacije. | 5 |
| 7. | Harmonizirani sustav nadzora brodova – osnovna načela, vrste nadzora, klasifikacija brodova. | 5 i 7 |
| 8. | Pojam tehničke sigurnosti broda, obveza nadzora gradnje. Prava, obveze i uloga klasifikacijskih zavoda, klasifikacijska udruženja, IACS. | 5 i 7 |
| 9. | Hrvatski registar brodova; tehnička pravila; nadzor materijala; dopuštenje uporabe opreme; nadzor gradnje; osnovni pregled. | 5 |
| 10. | Svjedodžbe o sposobnosti broda za plovidbu - izdavanje; način stjecanja; razdoblje važenja; prestanak važenja; oduzimanje; vođenje brodskih knjiga i isprava. Vrste i namjena svjedodžbi. | 1, 5 i 7 |
| 11. | Prava i obveze države prema brodovima vlastite nacionalne pripadnosti (Flag State Control - FSC). Pregled brodova tijekom iskorištavanja - osnovni, godišnji i izvanredni pregledi; stalni nadzor; pojam klase broda, trupa i strojeva; pregledi i nadzor ispravnosti opreme broda; naknadna pregradnja i ugradnja uređaja i opreme. | 2 i 6 |
| 12. | Prava i obveze obalne države prema brodovima strane pripadnosti (Port State Control - PSC). Uloga i ciljevi PSC inspekcije. Memorandumi o razumijevanju (MoU). Različitosti i primjena ujednačenih standarda. | 2 i 6 |
| 13. | Prava i obveze prema Pariškom memorandumu. Prava i dužnosti inspektora; način pregleda; rezultati pregleda; pojam "očitog razloga"; pojam detaljnog pregleda; pojam proširenog pregleda; pregledi brodova posebnih svojstava. | 2, 6 i 8 |
| 14. | Princip pregleda brodova prema Novom inspekcijskom režimu (NIR). Način izbora broda za pregled. Pojam baniranog broda. | 2, 6 i 8 |
| 15. | Poslovi inspekcijskog nadzora u Republici Hrvatskoj. Način provođenja, odgovornosti i primjena međunarodnih standarda. | 1, 9 |

| 6. Izvedbeni plan vježbi/seminara | | |
|--|---|---------------------|
| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
| 1. | Međunarodni sustav upravljanja sigurnošću – način primjene | 1, 2 i 3 |
| 2. | Sustav i provedba pregleda brodova države zastave – FSC (primjeri) | 2 i 5 |
| 3. | Sustav i provedba pregleda brodova države zastave – FSC (primjeri) | 2 i 5 |
| 4. | Sustav i provedba pregleda brodova države luke – PSC (primjeri) | 6, 7 i 8 |
| 5. | Sustav i provedba pregleda brodova države luke – PSC (primjeri) | 6, 7 i 8 |
| 6. | Priprema i prikaz izrade istraživačkih članaka iz područja međunarodnog sustava | 1-8 |

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

| | | |
|-----|---|----------|
| | pomorske sigurnosti | |
| 7. | Priprema i prikaz izrade istraživačkih članaka iz područja međunarodnog sustava pomorske sigurnosti | 1-8 |
| 8. | Prikaz dokumenata IMO i drugih online servisa (GISIS, IMODOCS, EQUASIS, ...) | 2 i 3 |
| 9. | Projektne zadaci – predavljanje analize sigurnosti različitih vrsta brodova prema Paris MOU | 7 i 8 |
| 10. | Projektne zadaci – predavljanje analize sigurnosti različitih vrsta brodova prema Paris MOU | 7 i 8 |
| 11. | Prikaz odabira broda za inspeksijski nadzor u Pariškom memorandumu | 8 |
| 12. | Predavanje inspektora klasifikacijsko društva | 5 |
| 13. | Predavanje inspektora klasifikacijskog društva | 5 |
| 14. | Predavanje PSC inspektora | 5, 6 i 7 |
| 15. | Predavanje PSC inspektora | 5, 6 i 7 |

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | | | |
|--|---|----------------|------------------------------|----------|----|
| Akademska godina | 2024./2025. | | | | |
| Studijski program | Brodstrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa | | | | |
| Naziv predmeta | Zavarivanje i ispitivanje materijala | Šifra predmeta | 231391 | | |
| Nositelji predmeta | Prof. dr. sc. Dean Bernečić | E-mail | dean.bernecic@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | Po dogovoru | | |
| | | Kabinet | 213 | | |
| | Prof. dr. sc. Goran Vukelić | E-mail | goran.vukelic@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | Po dogovoru | | |
| | | Kabinet | 221 | | |
| Suradnik | Toni Vidolin, dipl.ing. | E-mail | toni.vidolin@hotmail.com | | |
| | | Konzultacije | Poslije vježbi | | |
| | | Kabinet | Edukativna radionica Torpedo | | |
| | Florian Sedmak, dipl.ing. | E-mail | florian.sedmak@3maj.hr | | |
| | | Konzultacije | Poslije vježbi | | |
| | | Kabinet | Edukativna radionica Torpedo | | |
| Status predmeta | izborni | | | | |
| Razina studija | Diplomski | Godina | 1. | Semestar | 2. |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 5 | | |
| | Broj sati (P+V+S) | | 2+2+0 | | |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | Engleski jezik | | | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | |
|--|--|--|--|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ </td> </tr> </table> | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | |
| 3.2. Komentari: | | | |
| 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Pohađanje nastave, obavljanje laboratorijskih vježbi, izvršavanje svih ostalih nastavnih obaveza. | | | |

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

| | | | | | | | |
|-------------------|---|------------------------------|---|----------------|--|---------------------|---|
| Pohađanje nastave | 2 | Aktivnost u nastavi | 1 | Seminarski rad | | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 1 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | 1 |
| Portfolio | | | | | | | |

3.5. Način polaganja ispita

| | | | | | | | |
|-------------------|--|--------|---|----------------|--|--------|--|
| Pismeno | | Usmeno | x | Pismeno/usmeno | | Ostalo | |
| <i>Komentari:</i> | | | | | | | |

3.6. Obvezna literatura

1. G. Meden, A. Pavelić, D. Pavletić: „Osnove zavarivanja“, Tehnički fakultet, Rijeka, 2000.
2. P.E. Mix: „Introduction to Nondestructive Testing“, Wiley&Sons, 2005.

3.7. Dopunska literatura

1. Dopunska literatura na Melinu.
2. C.J. Hellier: „Handbook of Nondestructive Evaluation“, McGraw&Hill, 2003.

4. Ishodi učenja predmeta

1. Poznavati tehnike zavarivanja, lemljenja i rezanja metala.
2. Primijeniti pojedine tehnike zavarivanja, lemljenja i rezanja metala.
3. Analizirati razlike, prednosti i nedostatke pojedinih metoda zavarivanja i utvrditi optimalnost primjene za pojedine slučajeve i materijale.
4. Poznavati osnovne tehnike nerazornog ispitivanja materijala
5. Primijeniti pojedine osnovne tehnike nerazornog ispitivanja materijala na primjere u praksi.
6. Analizirati rezultate nerazornog ispitivanja materijala.

5. Izvedbeni plan predavanja

| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
|-----------------|---|---------------------|
| 1. | Uvod u osnovne tehnike elektrolučnog zavarivanja i zavarivanja trenjem | 1 |
| 2. | REL zavarivanje, vrste i izbor elektroda, primjena | 1 |
| 3. | MIG i MAG zavarivanje, primjena | 1 |
| 4. | TIG zavarivanje te rezanje i zavarivanje plazmom, primjena | 1 |
| 5. | Lasersko zavarivanje, primjena | 1 |
| 6. | Plinsko rezanje i zavarivanje | 1 |
| 7. | Osnove zavarivanje aluminija, bakra i njegovih legura te ljevanog željeza | 1 |
| 8. | Uvod u nerazorna ispitivanja materijala. | 4 |
| 9. | Vizualno ispitivanje. | 4 |

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

| | | |
|-----|---------------------------------------|---|
| 10. | Penetrantsko ispitivanje. | 4 |
| 11. | Ultrazvučno ispitivanje. | 4 |
| 12. | Ispitivanje magnetnim česticama. | 4 |
| 13. | Elektromagnetsko ispitivanje. | 4 |
| 14. | Radiografsko ispitivanje. | 4 |
| 15. | Ostale metode nerazornog ispitivanja. | 4 |

| 6. Izvedbeni plan vježbi/seminara | | |
|--|---|---------------------|
| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
| 1. | Pripreme za zavarivanje i sigurnosne mjere | 2 |
| 2. | REL zavarivanje – bazične elektrode | 2, 3 |
| 3. | REL zavarivanje – rutilne elektrode | 2, 3 |
| 4. | TIG zavarivanje konstrukcijskog čelika | 2, 3 |
| 5. | TIG zavarivanje nehrđajućeg čelika | 2, 3 |
| 6. | TIG zavarivanje aluminija | 2, 3 |
| 7. | Plinsko zavarivanje i tvrdo lemljenje bakra i njegovih legura | 2, 3 |
| 8. | Nepравilnosti u materijalu. | 5, 6 |
| 9. | Vizualno ispitivanje. | 5, 6 |
| 10. | Penetrantsko ispitivanje. | 5, 6 |
| 11. | Ultrazvučno ispitivanje. | 5, 6 |
| 12. | Ispitivanje vibracija. | 5, 6 |
| 13. | Ispitivanje nepropusnosti. | 5, 6 |
| 14. | Radiografsko ispitivanje. | 5, 6 |

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | | | |
|--|---|----------------|------------------------------|----------|----|
| Akademska godina | 2024/2025 | | | | |
| Studijski program | Brodstrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa | | | | |
| Naziv predmeta | Projektni zadatak 1 | Šifra predmeta | 231394 | | |
| Nositelj predmeta | Prof. dr. sc. Goran Vukelić | E-mail | goran.vukelic@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | Po dogovoru | | |
| | | Kabinet | 221 | | |
| Suradnik | Doc. dr. sc. Goran Vizentin | E-mail | goran.vizentin@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | Po dogovoru | | |
| | | Kabinet | 222 | | |
| Status predmeta | izborni | | | | |
| Razina studija | Diplomski | Godina | 1. | Semestar | 2. |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 5 | | |
| | Broj sati (P+V+S) | | 0+0+4 | | |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | Engleski jezik | | | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | | | | | |
|---|--|---|--|----------------|--|----------------|-----|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <input type="checkbox"/> predavanja | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci | | | | | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice | <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža | | | | | |
| | <input type="checkbox"/> vježbe | <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij | | | | | |
| | <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input type="checkbox"/> mentorski rad | | | | | |
| | <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | | | | |
| 3.2. Komentari: | | | | | | | |
| 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prisustvo na nastavi ▪ Izrada projektnog zadatka: 70 bodova ▪ Aktivnost tijekom nastave ▪ Završni ispit: 30 bodova (min. 15 bodova) UKUPNO: 100 bodova ili 100 % | | | | | | | |
| 3.4. Oblici praćenja ¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave | | | | | | | |
| Pohađanje | | Aktivnost u nastavi | | Seminarski rad | | Ekperimentalni | 0,5 |

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
 51000 Rijeka, Studentska 2

| | | | | | | |
|---------------|---|------------------------------|--|---------|---------------|-----|
| nastave | | | | | rad | |
| Pismeni ispit | | Usmeni ispit | | Esej | Istraživanje | 2 |
| Projekt | 2 | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | Praktični rad | 0,5 |
| Portfolio | | | | | | |

3.5. Način polaganja ispita

| | | | | | | | |
|---------|--|--------|---|----------------|--|--------|--|
| Pismeno | | Usmeno | x | Pismeno/usmeno | | Ostalo | |
|---------|--|--------|---|----------------|--|--------|--|

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

1. Obvezna literatura se odnosi na kolegij ili kolegije koje student odabire za izradu programskog zadatka.

3.7. Dopunska literatura

1. Dopunska literatura se odnosi na kolegij ili kolegije koje student odabire za izradu programskog zadatka.

4. Ishodi učenja predmeta

1. Analizirati postojeće stanje konstrukcije.
2. Ispitati i ocijeniti postojeća rješenja u svrhu unapređenja stanja konstrukcije.
3. Predložiti nova optimizirana rješenja konstrukcije prema odabranom cilju.
4. Primijeniti znanstveno-stručne metode u izradi projektnog zadatka.
5. Izraditi konačno rješenje s osvrtom na postignuto poboljšanje.

5. Izvedbeni plan predavanja

| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
|-----------------|-------------|---------------------|
|-----------------|-------------|---------------------|

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara

| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
|-----------------|---|---------------------|
| 1. | Prethodno istraživanje dostupne literature. | 2 |
| 2. | Prethodno istraživanje dostupne literature. | 2 |
| 3. | Izrada plana projektnog zadatka. | 4 |
| 4. | Analiza zadane konstrukcije (eksperimentalno, numerički). | 1,2 |
| 5. | Analiza zadane konstrukcije (eksperimentalno, numerički). | 1,2 |
| 6. | Analiza zadane konstrukcije (eksperimentalno, numerički). | 1,2 |
| 7. | Analiza zadane konstrukcije (eksperimentalno, numerički). | 1,2 |
| 8. | Numerička optimizacija zadane konstrukcije. | 4 |
| 9. | Numerička optimizacija zadane konstrukcije. | 4 |
| 10. | Numerička optimizacija zadane konstrukcije. | 4 |
| 11. | Numerička optimizacija zadane konstrukcije. | 4 |

| | | |
|-----|-------------------------------------|---|
| 12. | Analiza rezultata. | 5 |
| 13. | Izrada projektnog izvještaja. | 5 |
| 14. | Prezentacija projektnog izvještaja. | 5 |

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | | | |
|--|---|----------------|--|----------|----|
| Akademska godina | 2024./2025. | | | | |
| Studijski program | Brodstrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa | | | | |
| Naziv predmeta | Kogeneracijska postrojenja | Šifra predmeta | 231393 | | |
| Nositelj predmeta | Prof. dr. sc. Predrag Kralj | E-mail | predrag.kralj@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | Po dogovoru | | |
| | | Kabinet | 213 | | |
| Suradnik | | E-mail | | | |
| | | Konzultacije | | | |
| | | Kabinet | | | |
| Status predmeta | izborni | | | | |
| Razina studija | diplomski | Godina | 1. | Semestar | 2. |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 5 | | |
| | Broj sati (P+V+S) | | 15+0+30 | | |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | engleski | | | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | | | | | |
|---|---|---------------------|--|---|-----|---------------------|--|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | | | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | | |
| 3.2. Komentari: | | | | | | | |
| 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Obvezna predavanja i seminari • Pozitivna ocjena stječe se na osnovi predanog seminarskog rada | | | | | | | |
| 3.4. Oblici praćenja ¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave | | | | | | | |
| Pohađanje nastave | 1,5 | Aktivnost u nastavi | | Seminarski rad | 1,5 | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 1,5 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | |

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
 51000 Rijeka, Studentska 2

| | | | | | | | |
|--|---|------------------------------|--|----------------|--|---------------|-----|
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | 0,5 |
| Portfolio | | | | | | | |
| 3.5. Način polaganja ispita | | | | | | | |
| Pismeno | | Usmeno | | Pismeno/usmeno | | Ostalo | X |
| Komentari: | <i>Student mora obraditi barem tri zadana pitanja u seminarskom radu ili, u dogovoru s predmetnim nastavnikom, jednu inovativnu tehniku primijenjenu na novom brodu</i> | | | | | | |
| 3.6. Obvezna literatura | | | | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Kralj Predrag, nastavni materijali objavljeni na mrežnim stranicama i sustavu za e-učenje 2. Prelec, Z. Energetika u procesnoj industriji, Školska knjiga, Zagreb, 1994. 3. Lior, N., Measurement and control in water desalination, Elsevier, Amsterdam, 1986. 4. Martinović, D., Brodski rashladni uređaji, Školska knjiga, Zagreb, 1994. | | | | | | | |
| 3.7. Dopunska literatura | | | | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Ozretić Velimir, Brodski pomoćni strojevi i uređaji, Ship management, Split, 1996. 2. Knak Christen, Diesel Motor Ships – Engines and Machinery, G-E-C GAD Publishers, Copenhagen, 1979. 3. Požar, H., Osnove energetike – prvi i drugi svezak, Školska knjiga, Zagreb, 1978. 4. Đorđević, B., Valent, V., Šerbanović, S., Termodinamika i termotehnika, IRO Građevinska knjiga, Beograd, 1987. 5. www.cogeneurope.eu | | | | | | | |

4. Ishodi učenja predmeta

Studenti će biti sposobni:

1. Preispitati procese pretvorbe energije kod kogeneracijskih i trigeneracijskih brodskih postrojenja.
2. Optimizirati sustave s različitim tipovima porivnih strojeva, izraditi energetske bilance i proračunati iskoristivost.
3. Klasificirati brodske uređaje koji se primjenjuju za iskorištavanje otpadne energije pogonskih strojeva te obrazložiti njihov utjecaj na ukupni stupanj iskoristivosti procesa.
4. Odabrati glavne komponente kogeneracijskog i trigeneracijskog postrojenja te mogućnosti povećanja njihovog pojedinačnog i ukupnog stupnja iskoristivosti.
5. Osmisliti osnovni koncept kogeneracijskog i trigeneracijskog postrojenja te sustava praćenja rada.

5. Izvedbeni plan predavanja

| Red. Br. | Tema | Ishod učenja |
|----------|---|--------------|
| 1. | Osnovni pojmovi: kogeneracija i trigeneracija | 1, 2, 4 |
| 2. | Zahtjevi klasifikacijskih društava i specifičnosti brodskih sustava | 1, 2 |
| 3. | Metode desalinizacije | 1, 2 |
| 4. | Rashladna tehnika | 1, 2, 4 |
| 5. | Radne tvari rashladnih sustava | 1, 2, 4 |
| 6. | Iskorištavanje otpadne topline na brodu | 1, 2, 4 |
| 7. | Akumulacija topline i 'hladnoće' | 1, 2, 4 |
| 8. | Odnos parno-kompresijskih i apsorpcijskih rashladnih sustava | 1, 2, 4 |
| 9. | Brodski uređaji za proizvodnju slatke vode | 1, 2, 4 |

| | | |
|-----|---|---------|
| 10. | Stacionarni uređaji za proizvodnju slatke vode | 1, 3, 4 |
| 11. | Složeni kogeneracijski i trigeneracijski sustavi | 1, 3, 4 |
| 12. | Stupanj korisnosti | 1, 3, 4 |
| 13. | Eksergetski stupanj korisnosti | 1, 3, 4 |
| 14. | Održavanje sustava | 1, 3, 4 |
| 15. | Dužnosti časnika stroja u smislu povećanja učinkovitosti pogona i zaštite okoliša | 1, 3, 4 |

| 6. Izvedbeni plan vježbi/seminara | | |
|-----------------------------------|--|---------------------|
| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
| 1. | Pogon brodskih strojeva i identifikacija gubitaka energije | |
| 2. | Mogućnosti iskorištavanja otpadne topline | |
| 3. | Utjecaj na smanjenje troškova plovidbe, tj. uštede | |
| 4. | Vođenje pogona s ciljem smanjenja ukupnih troškova | |
| 5. | Kogeneracija na brodu | |
| 6. | | |
| 7. | | |
| 8. | | |
| 9. | | |
| 10. | | |
| 11. | | |
| 12. | | |

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | | | |
|--|--|----------------|--|----------|----|
| Akadska godina | 2024/2025 | | | | |
| Studijski program | Brodostrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa | | | | |
| Naziv predmeta | Brodski prijenosnici snage | Šifra predmeta | 231392 | | |
| Nositelj predmeta | Prof. dr. sc. Bernečić Dean | E-mail | dean.bernecic@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | Po dogovoru | | |
| | | Kabinet | | | |
| Suradnik | mr.sc.Rikard Miculinić | E-mail | rikard.miculinic@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | Po dogovoru | | |
| | | Kabinet | 212 | | |
| Status predmeta | obvezni | | | | |
| Razina studija | diplomski | Godina | 1. | Semestar | 2. |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 5 | | |
| | Broj sati (P+V+S) | | 30+15+0 | | |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | | | | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | |
|---|---|---|--|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ </td> </tr> </table> | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | |
| 3.2. Komentari: | | | |
| 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: | | | |
| <p>Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, programi, vježbe te završni ispit.</p> <p>Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> •1. Izrada i prezentacija seminarskih radova: 20% Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5. •2. Projektni zadatak zadatak - 50% Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5. •3. Završni ispit - 30% Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5., 6. <p>✓ Student mora ostvariti minimalno 35 bodova za pisanje završnog ispita.</p> | | | |

- ✓ Na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.
- ✓ Student može izostati najviše 50% s nastave.

3.4. *Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave*

| | | | | | | | |
|-------------------|---|------------------------------|---|----------------|---|---------------------|--|
| Pohađanje nastave | | Aktivnost u nastavi | 1 | Seminarski rad | 2 | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 1 | Usmeni ispit | 1 | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |

3.5. *Način polaganja ispita*

| | | | | | | | |
|---------|--|--------|--|----------------|---|--------|--|
| Pismeno | | Usmeno | | Pismeno/usmeno | X | Ostalo | |
|---------|--|--------|--|----------------|---|--------|--|

Komentari:

3.6. *Obvezna literatura*

1. Karl-Heinz Deecker, Elementi strojeva, Tehnička knjiga, Zagreb 2006.
2. Koljesnikov O., Bukša A., Zupčani prijenosi brodskog porivnog sustava, Pomorstvo, god. 23, br. 2 (2009), str. 515 – 525.
3. Bukša A.,- Kralj P., Martinović D., Istraživanje raspodjele opterećenja kod planetarnih prijenosa s elastičnim osovina u brodskim reduktorima, Brodogradnja, god. 4, br. 1, Zagreb, 2001.
4. Bukša A. - Kralj P., Zupčani prijenosi u brodskim reduktorima porivnog sustava, "Naše more" (1998)1-2, str. 33-38.
5. Bukša A.: Izjednačenje opterećenja kod zupčanih prijenosa s višestrukim zahvatom u brodskim reduktorima i njihova konstruktivna rješenja, Zbornik radova Pomorskog fakulteta u Rijeci, God. 10, Rijeka 1996.
6. nastavni materijal na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

3.7. *Dopunska literatura*

1. Bukša A., Istraživanje raspodjele opterećenja kod običnih zupčanih prijenosa s dijeljenjem ili spajanjem snage u brodskim reduktorima, "Naše more", (1997)3-4, str. 135-141.
2. Bukša A., - Kralj P., - Martinović D., Opterećenje vijenca centralnog zupčanika s unutrašnjim ozubljenjem kod planetarnih prijenosa u brodskim reduktorima, "Naše more", (1999) 2-3, str. 96-102.
3. Bukša A., - Kralj P., Opterećenje vijenca centralnog zupčanika s vanjskim ozubljenjem kod planetarnih prijenosa u brodskim reduktorima, Pomorstvo, god. 13, Rijeka 1999.
4. nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

4. Ishodi učenja predmeta

Studenti će nakon položenog ispita biti u stanju:

1. Objasniti podjelu i primjenu mehaničkih prijenosnika snage.
2. Razlikovati spojke brodskog pogona.
3. Analizirati nosivost remenskog, lančanog i tarnog prijenosa.
4. Opisati vrste, opterećenje i iskoristivost zupčanih prijenosa.
5. Opisati obične zupčane prijenose s višestrukim zahvatom, planetarne prijenose i kombinirane zupčane prijenose s višestrukim zahvatom.
6. Objasniti sustave za prijenos snage fluidima i implementirati stečena znanja u složene hidraulične i pneumatske sustave.

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

| 5. Izvedbeni plan predavanja | | |
|------------------------------|---|--------------|
| Red. Br. | Tema | Ishod učenja |
| 1. | Općenito o brodskim prijenosnicima snage (osnovni pojmovi, namjena, podjela) | 1.-5. |
| 2. | Elementi kružnog gibanja i prijenosa snage brodskog pogona (osovine, vratila, rukavci, ležaji, spojke, remenski prijenos, lančani prijenos, tarni prijenos, zupčani prijenos) | 1.-5. |
| 3. | Spojke brodskog pogona: <ul style="list-style-type: none"> • Krute spojke (kolutne spojke, prirubne spojke) • Diletacijske spojke, poprečne i kutno pokretljive spojke (zupčaste diletacijske spojke). • Elastične spojke (Voith-Maurerova spojka, Bibby, MAN-Renkova spojka, Demagova spojka, kolutne spojke, Perifleks spojka, Vulkan spojka, Spiroflex spojka) | 1.-5. |
| 4. | <ul style="list-style-type: none"> • Isključne i uključno isključne spojke (tarne spojke, Pneumastar spojka, Pneumaflex spojka) • Hidrauličke spojke • SSS spojka (Sinchro-Self-Shifting; Sinkronizirana samo-pomična spojka) | 1.-5. |
| 5. | Remenski prijenos, način djelovanja, izvedba i proračun (vrste: prijenos plosnatim remenom, remenski prijenos s klinastim remenom i prijenos s zupčastim remenom). Lančani prijenos (vrste, primjena i proračun) Tarni prijenos (vrste, primjena i proračun) | 1.-5. |
| 6. | Zupčani prijenosi (prednosti, nedostaci) Podjela zupčanih prijenosnika prema položaju osi zupčanog para: <ul style="list-style-type: none"> • prijenosi za paralelna vratila (čelnici s ravnim, kosim i strelastim zubima) • prijenosi za vratila koja se sijeku (stožnici s ravnim, kosim i zakrivljenim zubima) • prijenosi za mimosmjerna vratila (Pužni prijenosi) Osnovni pojmovi (prijenosni omjer, promjeri, zakon ozubljenja, osnovni profil ozubljenja, pomak profila, stupanj prekrivanja). | 1.-5. |
| 7. | Sile u zupčanim parovima. Sile u ozubljenju zupčanog para sa ravnim zubima. Sile u ozubljenju zupčanog para s kosim zubima. Opterećenje zuba, vratila, naprezanje u korijenu zuba i iskoristivost. | 1.-5. |
| 8. | Pužni prijenosi i ozubnice (vrste, primjena, geometrija, sile, iskoristivost i pogonske snaga). | 1.-5. |
| 9. | Zupčani prijenosi u brodskim reduktorima porivnog sustava: <ul style="list-style-type: none"> • Standardni zupčani prijenosi brodskog porivnog sustava i • Zupčani prijenosi s višestrukim zahvatom (obični, planetarni i kombinirani prijenosi s višestrukim zahvatom) | 1.-5. |
| 10. | Obični zupčani prijenosi s višestrukim zahvatom: <ul style="list-style-type: none"> • sa spajanjem snage i • s dijeljenjem i spajanjem snage. | 1.-5. |
| 11. | Brodski planetarni prijenosi (Stoeckichtovi prijenosi, presjek Stoeckichtova zupčanog prijenosa sa šest i tri planeta, Renkov planetarni prijenos, VSEL-ov planetarni prijenosnik (Shema opterećenja elastične osovine), Maagov planetarni prijenos. Prijenosni omjeri, brzine vrtnje, sile, momenti i snaga. | 1.-5. |

| 5. Izvedbeni plan predavanja | | |
|------------------------------|---|-------|
| | | |
| 12. | Raspodijela opterećenja kod zupčanih prijenosa s višestrukim zahvatom broskog porivnog sustava. Moguća rješenja izjednačenja opterećenja za planetarne prijenose sa tri planeta. Konstruktivne izvedbe elemenata sklopova za izjednačavanje opterećenja. | 1.-5. |
| 13. | Kombinirani zupčani prijenosi s višestrukim zahvatom (planetarni prijenosi&obični zupčani prijenosi s višestrukim zahvatom). | 1.-5. |
| 14. | Osnovne performanse i podjela pumpi i rotacionih hidromotora. Osnovne karakteristike pumpi i motora. Teorijski i stvarni protok pumpe/hidromotora. Teorijska snaga pumpe/hidromotora. Ukupni stupanj iskoristivosti pumpe/hidromotora. Pogonska snaga na vratilu pumpe/hidromotora. Hidraulični sustavi na brodu: Hidraulički sustav suvremenog kormilarskog uređaja. | 6. |
| 15. | Područja tlakova, izvedbe i prikaz pneumatskih postrojenja Radni cilindar i rotacioni motori. Osnovne sheme upravljanja radnim cilindrom. | 6. |

| Izvedbeni plan vježbi/seminara | | |
|--------------------------------|--|--------------|
| Red. Br. | Tema | Ishod učenja |
| 1. | Primjeri dimenzioniranja jednostavnih strojnih sklopova za prijenos snage. | 1.-5. |
| 2. | Primjeri proračuna osovina i vratila (osovina – momenti savijanja, vratila – raspored torzionih momenata i momenata savijanja) | 1.-5. |
| 3. | Primjeri proračuna snage spojke broskog pogona | 1.-5. |
| 4. | Primjeri proračuna remenskog prijenosa | 1.-5. |
| 5. | Primjeri proračuna lančaoog prijenosa | 1.-5. |
| 6. | Zadavanje programskog zadatka Proračunati i konstruirati Standardni zupčani prijenos broskog pogona, koji ima NULTI zupčani par ($x_f = x_l = 0$) s ravni zubima. | 1.-5. |
| 7. | Orijentacijski proračun modula Proračun nazivnog okretnog momenta Proračun dopuštenog naprezanja u korijenu zuba | 1.-5. |
| 8. | Proračun osnovne geometrije Proračun broja zubi, diobenih, tjemeni i podnožnih promjera. Proračun razmaka osi vratila i stupnja prekrivanja. | 1.-5. |
| 9. | Dimenzioniranje vratila programskog zadatka Proračun momenta savijanja vratila. Proračun reduciranog momenta kod kombiniranog opterećenja savijanja i uvijanja. | 1.-5. |
| 10. | Proračun promjera vratila. | 1.-5. |
| 11. | Proračun uzdužnih klinova. Kontrola na specifični dodirni tlak. Kontrola na smik. | 1.-5. |
| 12. | Korekcije programa | 1.-5. |
| 13. | Primjeri proračuna protoka, snage i ukupne iskoristivosti pumpe. | 1.-5. |
| 14. | Primjeri proračuna protoka, snage i ukupne iskoristivosti pumpe. | 1.-5. |
| 15. | Korekcija i primanje programskih zadataka | 1.-5. |

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | | | |
|--|--|----------------|--|----------|----|
| Akademska godina | 2024./2025. | | | | |
| Studijski program | Brodostrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa | | | | |
| Naziv predmeta | Procesni brodski sustavi | Šifra predmeta | 242994 (62728) | | |
| Nositelj predmeta | Dr. sc. Radoslav Radonja, izv. prof. | E-mail | radoslav.radonja@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | Po dogovoru | | |
| | | Kabinet | 214 | | |
| Suradnik | - | E-mail | - | | |
| | | Konzultacije | - | | |
| | | Kabinet | - | | |
| Status predmeta | obvezni | | | | |
| Razina studija | diplomski | Godina | 2. | Semestar | 5. |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 5 | | |
| | Broj sati (P+V+S) | | 2 + 1 + 0 | | |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | engleski | | | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | | | | | |
|--|--|---------------------|-----|---|-----|----------------|--|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | | | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | | |
| 3.2. Komentari: | | | | | | | |
| 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: | | | | | | | |
| Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način: <ul style="list-style-type: none"> • izrada seminarskog rada na dogovorenu temu (70 %) • na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja (1-10) pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova. | | | | | | | |
| 3.4. Oblici praćenja ¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave | | | | | | | |
| Pohađanje | 1,5 | Aktivnost u nastavi | 0,5 | Seminarski rad | 1,5 | Ekperimentalni | |

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
 51000 Rijeka, Studentska 2

| | | | | | | | |
|---------------|--|------------------------------|-----|---------|--|---------------|--|
| nastave | | | | | | rad | |
| Pismeni ispit | | Usmeni ispit | 1,5 | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |

3.5. Način polaganja ispita

| | | | | | | | |
|-------------------|--|--------|--|----------------|---|--------|--|
| Pismeno | | Usmeno | | Pismeno/usmeno | X | Ostalo | |
| <i>Komentari:</i> | | | | | | | |

3.6. Obvezna literatura

1. Predavanja nastavnika – dostupno u elektroničkom obliku
2. Klir, G.J., Trends in General Systems Theory, John Wiley& Sons Inc., New York, 1972.

3.7. Dopunska literatura

1. Mihajlović, I., Nikolić, Đ, Jovanović, A., Osnove teorije sistema – inženjerski menadžment pristup, Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru, Odsjek za inženjerski menadžment, Bor, Srbija, 2009. – el. oblik
2. Bertalanffy, L., General System Theory, George Braziller, New York, 1969. – elektronički oblik

4. Ishodi učenja predmeta

Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni učiniti slijedeće:

1. Ocijeniti osnovne pojmove brodskih procesnih sustava
2. Valorizirati pojedine brodske procese prema općoj teoriji sustava
3. Preispitati način određivanja čimbenika koji utječu na odabir sustava i njegovu pouzdanost
4. Klasificirati brodske procesne sustave i primijeniti obrasce za definiranje sustava
5. Utvrditi i primijeniti metode odabira procesnog sustava s različitih gledišta (ekološkog, eksploatacije ili utroška energije, ...)

5. Izvedbeni plan predavanja

| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
|-----------------|---|---------------------|
| 1. | Uvodno predavanje i osnovni pojmovi | 1. |
| 2. | Razvoj i definiranje brodskih procesnih sustava prema općoj teoriji sustava. | 1. |
| 3. | Obrasce za definiranje sustava | 1. |
| 4. | Valorizacija brodskih procesa oprema OTS-u | 2. |
| 5. | Načini određivanja čimbenika koji utječu na odabir sustava i njegovu pouzdanost | 3. |
| 6. | Klasifikacija brodskih procesnih sustava i primjena obrazaca za definiranje sustava | 4. |
| 7. | Metode odabira procesnog sustava s različitih gledišta. | 5. |
| 8. | Metode odabira procesnog sustava s različitih gledišta. | 5. |
| 9. | Metode odabira procesnog sustava s različitih gledišta. | 5. |
| 10. | Metode odabira procesnog sustava s različitih gledišta. | 5. |

| | | |
|-----|---|----|
| 11. | Metode odabira procesnog sustava s različitih gledišta. | 5. |
| 12. | Metode odabira procesnog sustava s različitih gledišta. | 5. |
| 13. | Metode odabira procesnog sustava s različitih gledišta. | 5. |
| 14. | Metode odabira procesnog sustava s različitih gledišta. | 5. |
| 15. | Metode odabira procesnog sustava s različitih gledišta. | 5. |

| 6. Izvedbeni plan vježbi/seminara | | |
|--|---|---------------------|
| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
| 1. | Prikaz sustava morske vode prema općoj teoriji sustava (OTS) | 1. – 5. |
| 2. | Prikaz sustava rashladne vode prema OTS | 1. – 5. |
| 3. | Prikaz sustava ulja za podmazivanje glavnog motora prema OTS | 1. – 5. |
| 4. | Prikaz sustava goriva za glavni motor prema OTS | 1. – 5. |
| 5. | Prikaz sustava zraka za upućivanje prema OTS | 1. – 5. |
| 6. | Prikaz sustava loživog kotla prema OTS | 1. – 5. |
| 7. | Prikaz sustava dizelskih, turbinskih i osovinskih generatora na brodu prema OTS | 1. – 5. |
| 8. | Prikaz elektroenergetskog sustava u strojarnici prema OTS | 1. – 5. |
| 9. | Prikaz sustava obrade zauljenih voda prema OTS | 1. – 5. |
| 10. | Prikaz sustava kaljuže u strojarnici prema OTS | 1. – 5. |
| 11. | Prikaz sustava separacije goriva prema OTS | 1. – 5. |
| 12. | Prikaz sustava separacije ulja prema OTS | 1. – 5. |
| 13. | Prikaz sustava obrade ispušnih plinova prema OTS | 1. – 5. |
| 14. | Prikaz protupožarnog sustava na brodu prema OTS | 1. – 5. |
| 15. | Prikaz balastnog sustava na brodu prema OTS ili prema odabiru studenta | 1. – 5. |

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | | | |
|--|---|----------------|--|----------|----|
| Akadska godina | 2024./2025. | | | | |
| Studijski program | Brodstrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa | | | | |
| Naziv predmeta | Projektni zadatak 2 | Šifra predmeta | 242996 | | |
| Nositelj predmeta | Prof. dr. sc. Predrag Kralj | E-mail | predrag.kralj@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | Po dogovoru | | |
| | | Kabinet | 213 | | |
| Suradnik | Josip Dujmović, dipl. ing. (predavač) | E-mail | josip.dujmovic@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | 212 | | |
| | | Kabinet | Po dogovoru | | |
| Suradnik | Doc. dr. sc. Goran Vizentin | E-mail | goran.vizentin@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | Po dogovoru | | |
| | | Kabinet | 222 | | |
| Status predmeta | obvezni | | | | |
| Razina studija | diplomski | Godina | 2. | Semestar | 1. |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 5 | | |
| | Broj sati (P+V+S) | | 0+0+60 | | |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | engleski | | | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | |
|---|--|--|--|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ </td> </tr> </table> | <input type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| <input type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | |
| 3.2. Komentari: | | | |
| 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Obvezna seminari • Student u dogovoru s predmetnim nastavnikom i suradnikom odabire iz kojeg od kolegija ili kojih dvaju kolegija diplomskog studija će raditi projekt • Student se ocjenjuje (70%) kontinuirano u skladu s redovitošću konzultacija s predmetnim nastavnikom/cima, kvalitetom suradnje tijekom izrade seminarskog rada te kvalitetom seminarskog rada (ishodi 1 – 6). Dodatnih 30% ocjene ostvaruje se na osnovi javne obrane rade pred mentorom/ima (ishodi 1 – 6). | | | |

Primjeri vrednovanja po pojedinom ishodu:

- Izraditi numerički model i usporediti s eksperimentalnim rezultatima (ishodi 4, 5)
- Izraditi kompjutorsku aplikaciju (ishodi 4,5)
- *Simulirati različita rješenja na simulatoru strojarnice i optimizirati (ishodi 1, 2, 6)*

Studentima koji su tijekom semestra bili neuspješni ili iz bilo kojeg razloga nisu odradili studentske obveze, može se uz dogovor s voditeljima odobriti rad u pulskoj tvrtki Royal IHC Engineering Croatia pod mentorstvom.

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

| | | | | | | | |
|-------------------|---|------------------------------|--|----------------|--|---------------------|-----|
| Pohađanje nastave | 2 | Aktivnost u nastavi | | Seminarski rad | | Eksperimentalni rad | 0,5 |
| Pismeni ispit | | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | 1 |
| Projekt | 1 | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | 0,5 |
| Portfolio | | | | | | | |

3.5. Način polaganja ispita

| | | | | | | | |
|------------|--|--------|--|----------------|---|--------|---|
| Pismeno | | Usmeno | | Pismeno/usmeno | X | Ostalo | X |
| Komentari: | <i>Student dijelom ispit polaže kroz pismeni kolokvij, dijelom kroz usmeni ispit i praktičan rad na simulatoru. Svi dijelovi ispita ili samo neki mogu biti zamijenjeni seminarskim radom.</i> | | | | | | |

3.6. Obvezna literatura

1. Obvezna se literatura odnosi na kolegij ili kolegije koje student odabire za izradu programskog zadatka

3.7. Dopunska literatura

1. Obvezna literatura se odnosi na kolegij ili kolegije koje student odabire za izradu programskog zadatka

4. Ishodi učenja predmeta

Studenti će biti u stanju:

1. Valorizirati postojeće stanje sustava, uređaja ili aplikacije te predlagati optimalne promjene
2. Predlagati nova rješenja s ciljem optimizacije rada sustava, uređaja ili aplikacije te povećanja stupnja iskoristivosti ili zaštite
3. Ocijeniti postojeća rješenja na tržištu koja se mogu primijeniti uz manje promjene ili ponuditi nova
4. Procijeniti znanstveno-stručne metode u izradi projektnog zadatka
5. Odabrati tehno-ekonomsku analizu postojećeg i novog rješenja
6. Predložiti konačno rješenje s osvrtom na postignuto poboljšanje

5. Izvedbeni plan predavanja

| Red. Br. | Tema | Ishod učenja |
|----------|------|--------------|
| 1. | | |

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara

| Red. Br. | Tema | Ishod učenja |
|----------|---|--------------|
| 1. | Odabrati temu iz popisa predloženih ili vlastitu, numerički analizirati odabrani model. | 1 - 6 |

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

| | | |
|----|--|-------|
| 2. | Analizirati dostupnu stručnu i znanstvenu literaturu s temom projektnog zadatka, tj. iz područja jednog ili dvaju kolegija koji se odnose na temu. | 1 - 6 |
| 3. | Analizirati postojeća slična rješenja i predložiti poboljšanja. | 1 - 6 |
| 4. | Provesti numeričku optimizaciju modela. | 1 - 6 |
| 5. | Izraditi plan projektnog zadatka. | 1 - 6 |
| 6. | Usporediti i ocijeniti postignuto rješenje. | 1 - 6 |

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | | | |
|--|---|----------------|-------------------------------|----------|----|
| Akademska godina | 2024./2025. | | | | |
| Studijski program | Brodostrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa | | | | |
| Naziv predmeta | Upravljanje tehničkim sustavima Kolegij je deaktiviran u ak. godini 2023./2024. | Šifra predmeta | 242998/62731 | | |
| Nositelj predmeta | Doc. dr. sc. Robert Baždarić | E-mail | robert.bazdaric@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | petak od 8:30 do 9:30 h | | |
| | | Kabinet | 417 | | |
| Suradnik | dr. sc. Mile Perić | E-mail | mile.peric@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | po dogovoru | | |
| | | Kabinet | 230 | | |
| Status predmeta | izborni | | | | |
| Razina studija | diplomski | Godina | 2. | Semestar | 3. |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 5 | | |
| | Broj sati (P+V+S) | | 30+15+0 | | |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | engleski | | | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | |
|---|--|---|---|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ </td> </tr> </table> | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | |
| 3.2. Komentari: | | | |
| 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: | | | |
| <p>Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave (<i>student može izostati najviše 30% s nastave</i>), 1. i 2. kolokvij, prezentacija istraživačkog zadatka (seminarskog rada) te završni ispit.</p> <p><i>Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • kroz kontinuiranu provjeru znanja tijekom nastave vrednuje se 70% stečenih ishoda učenja kroz 1. kolokvij – ishodi učenja 1-4 (25%), 2. kolokvij – ishodi učenja 5-7 (25%), prezentaciju istraživačkog zadatka (seminara) – ishodi učenja 1-7 (20%); pritom student po svakom kolokviju mora realizirati minimalno 50% bodova, dok se prezentacija istraživačkog zadatka vrednuje temeljem razrađenih kriterija ocjenjivanja; • na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja (1-7) pri čemu student za prolaz na | | | |

završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

| | | | | | | | |
|-------------------|-----|------------------------------|------|----------------|-----|---------------------|--|
| Pohađanje nastave | 1,5 | Aktivnost u nastavi | | Seminarski rad | 0,7 | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | | Usmeni ispit | 1,05 | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | 1,75 | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |

3.5. Način polaganja ispita

| | | | | | | | |
|---------|--|--------|--|----------------|---|--------|--|
| Pismeno | | Usmeno | | Pismeno/usmeno | X | Ostalo | |
|---------|--|--------|--|----------------|---|--------|--|

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

1. *Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)*

3.7. Dopunska literatura

1. Steven X. Ding: Model-Based Fault Diagnosis Techniques: Design Schemes, Algorithms and Tools, Springer, London, 2015.
2. Radovan Antičić: Automatizacija broda, Pomorski fakultet u Splitu, 2008.

4. Ishodi učenja predmeta

Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni učiniti sljedeće:

1. prikazati i objasniti značajke principa vođenja i upravljanja tehničkim sustavima
2. definirati zahtjeve za upravljanje tehničkim sustavima
3. primijeniti tehnike strukturne klasifikacije sustava
4. prikazati načine povezivanja tehničkog procesa i računala
5. prikazati i objasniti upravljanje redundancijom
6. primijeniti metode vrednovanja sustava upravljanja tehničkim procesom
7. prikazati i objasniti primjenu sustava upravljanja otpornih na kvarove

5. Izvedbeni plan predavanja

| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
|-----------------|---|---------------------|
| 1. | Uvodno predavanje . Opća svojstva tehničkih sustava, Identifikacija parametara u stvarnom vremenu | 1 |
| 2. | Tehničko tehnološke specifičnosti i karakteristike brodskih sustava upravljanja. Uvjeti okoline | 1 |
| 3. | Zahtjevi klasifikacijskih ustanova na brodske dijagnostičke sustave i sustave upravljanja. Autonomnost brodskih sustava. Utjecajni faktori. | 2 |
| 4. | Tokovi projektiranja. Karakteristični sustavi. Slojevitost zadataka vođenja brodskih sustava. Interakcije u hijerarhijskim sustavima upravljanja. Komunikacije u pomorskim distribuiranim sustavima upravljanja | 2 |
| 5. | Postupci pri gradnji sustava za upravljanje procesa. Karakteristična obilježja distribuiranih računalnih sustava upravljanja. | 3 |
| 6. | Sklopovski elementi sustava za računalno upravljanje procesima | 4 |

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

| | | |
|-----|---|---|
| 7. | Složeni sustav za upravljanje procesima. Sučelja za povezivanje s vanjskim jedinicama | 4 |
| 8. | I kolokvij | |
| 9. | Organizacija procesa dijagnosticiranja u računalnim sustavima upravljanja. Grafovi testiranja (elementi i pridružena stanja). | 5 |
| 10. | Strukturna i funkcionalna dijagnostika u tehničkim sustavima upravljanja | 5 |
| 11. | Tehnike za toleriranje kvarova. Sklopovska (HW) i analitička (SW) redundantnost u upravljanju i dijagnostici. | 6 |
| 12. | Nove tehnike u obradi senzorskih signala. | 5 |
| 13. | Primjeri primjene novih tehnologija na brodskim sustavima i procesima, te šire u pomorstvu. | 7 |
| 14. | II kolokvij | |

| 6. Izvedbeni plan vježbi/seminara | | |
|-----------------------------------|--|---------------------|
| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
| 1. | Uvod u upravljanje tehničkim sustavima, Dogovor oko tema za seminarske | 1 |
| 2. | Identifikacija parametara u stvarnom vremenu | 1 |
| 3. | Tehničko tehnološke specifičnosti i karakteristike brodskih sustava upravljanja | 2 |
| 4. | Postupci pri gradnji sustava za upravljanje procesa | 3 |
| 5. | Primjeri hijerarhijskih upravljačkih sustava | 3 |
| 6. | HMI sučelja | 4 |
| 7. | Tehnike strukturne dijagnostike | 5 |
| 8. | Tehnike funkcionalne dijagnostike | 5 |
| 9. | Redundancija u tehničkim sustavima upravljanja | 5 |
| 10. | Evaluacije rješenja iz okvira adaptivnih sustava upravljanja i srodnih tehnologija | 6 |
| 11. | Upravljanje redundancijom | 7 |
| 12. | Prikaz različitih modela brodskih sustava upravljanja | 7 |
| 13. | Sustavi upravljanja otporni na kvarove | 7 |
| 14. | Predaja i provjera seminarskih radova | |

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | | | |
|--|---|----------------|---------------------|----------|----|
| Akademska godina | 2024./2025. | | | | |
| Studijski program | Brodstrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa | | | | |
| Naziv predmeta | Modeliranje i simulacije | Šifra predmeta | 62729 | | |
| Nositelj predmeta | doc. dr. sc. Dario Ogrizović | E-mail | dario@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | po dogovoru | | |
| | | Kabinet | 323 | | |
| Suradnik | | E-mail | | | |
| | | Konzultacije | | | |
| | | Kabinet | | | |
| Status predmeta | izborni | | | | |
| Razina studija | diplomski | Godina | 2. | Semestar | 3. |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 6 | | |
| | Broj sati (P+V+S) | | 30+30+0 | | |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | engleski | | | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | |
|---|--|--|--|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ </td> </tr> </table> | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | |
| 3.2. Komentari: | | | |
| 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: | | | |
| Obveze studenata su: <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost i aktivnost na nastavi • prisutnost i aktivnost na laboratorijskim vježbama • Istraživački projekt • pismeni ispiti (kolokviji x2 i završni ispit) | | | |
| Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način: | | | |

- *Prisutnost na nastavi – 10%*
- *1. kolokvij - 20% Ishod učenja: 1., 2., 3., 4.*
- *2. kolokvij - 20% Ishod učenja: 4., 5., 6.*
- *Istraživački projekt - 20% Ishod učenja: 1. – 6.*
- *Završni ispit - 30% Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5., 6.*

- Na svakom kolokviju i završnom ispitu potrebno je ostvariti minimalno 50 % bodova.
- Prisustvovanje na vježbama i predavanjima je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata
- Student može izostati najviše 50% s nastave.

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

| | | | | | | | |
|-------------------|---|------------------------------|---|----------------|--|--------------------|---|
| Pohađanje nastave | 2 | Aktivnost u nastavi | | Seminarski rad | | Ekperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 1 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | 1 | Kontinuirana provjera znanja | 1 | Referat | | Praktični rad | 1 |
| Portfolio | | | | | | | |

3.5. Način polaganja ispita

| | | | | | | | |
|---------|--|--------|--|----------------|---|--------|--|
| Pismeno | | Usmeno | | Pismeno/usmeno | X | Ostalo | |
|---------|--|--------|--|----------------|---|--------|--|

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

1. Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e-učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
2. Law, A.M. 2024, Simulation Modeling and Analysis, 6th Edition, McGraw-Hill Education
3. FlexSim korisnički priručnik, <https://docs.flexsim.com>

3.7. Dopunska literatura

1. Robinson, S. 2014. Simulation: The Practice of Model Development and Use (2nd edition), Red Globe Press

4. Ishodi učenja predmeta

1. Prepoznati probleme iz područja poslovnih sustava koje je moguće riješiti različitim metodama simulacijskog modeliranja
2. Primijeniti simulacijsko modeliranje za analizu i oblikovanje poslovnih procesa
3. Izraditi simulacijske modele pomoću programskih alata koji podržavaju metode i tehnike simulacijskog modeliranja te njihovu verifikaciju
4. Primijeniti odgovarajuće metode za izvođenje simulacijskih eksperimenata
5. Analizirati i interpretirati rješenja provedenih simulacijskih eksperimenata
6. Izraditi procese poslovnog odlučivanja na temelju rezultata simulacijskih eksperimenata

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

| 5. Izvedbeni plan predavanja | | |
|------------------------------|---|---------------------|
| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
| 1. | Uvodno predavanje | |
| 2. | Osnovni pojmovi I - Razlika između sustava i modela | 1. |
| 3. | Osnovni pojmovi II - Razumijevanje simulacije i simulacijskog procesa | 1., 2. |
| 4. | Strukturiranje problema | 2., 3. |
| 5. | Izrada plana projekta simulacije | 2., 3. |
| 6. | Ulazni podaci | 3., 4. |
| 7. | Analiza ulaznih podataka | 3.,4. |
| 8. | Sustavi za izvođenje simulacija | 2. - 4. |
| 9. | 1. kolokvij | |
| 10. | Načini prikupljanja ulaznih podataka | 2. – 4. |
| 11. | Modeliranje i prevođenje u računalni oblik | 2. – 4. |
| 12. | Provjera i potvrda ispravnosti | 5., 6. |
| 13. | Analiza izlaza simulacijskih eksperimenata | 5., 6. |
| 14. | 2. kolokvij | |
| 15. | Popravni kolokvij | |

| 6. Izvedbeni plan vježbi/seminara | | |
|-----------------------------------|--|---------------------|
| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
| 1. | Uvodne vježbe | |
| 2. | FlexSim osnove | 1. - 6. |
| 3. | Model 1 - trgovina | 1. - 6. |
| 4. | Model 2 - tvornica vozila | 1. - 6. |
| 5. | Model 3 - proizvodnja I | 1. - 6. |
| 6. | Model 4 - proizvodnja II | 1. - 6. |
| 7. | Model 5 - proizvodnja i skladištenje | 1. - 6. |
| 8. | Model 6 – kompleksni model proizvodnje | 1. - 6. |
| 9. | 1. kolokvij | |
| 10. | FlexTerm osnove | 1. - 6. |
| 11. | Model 7 - kontejnerski terminal I | 1. - 6. |
| 12. | Model 8 - kontejnerski terminal II | 1. - 6. |
| 13. | Model 9 - kontejnerski terminal III | 1. - 6. |
| 14. | 2. kolokvij | |
| 15. | Popravni kolokvij | |

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | | | |
|--|--|----------------|-------------------------------|----------|----|
| Akadska godina | 2024./2025. | | | | |
| Studijski program | Brodostrojstvo i tehnologija pomorskog prometa | | | | |
| Naziv predmeta | Automatsko upravljanje plovnicima | Šifra predmeta | 243002/62727 | | |
| Nositelj predmeta | Doc. dr. sc. Robert Baždarić | E-mail | robert.bazdaric@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | petak od 8:30 do 9:30 h | | |
| | | Kabinet | 417 | | |
| Suradnik | | E-mail | | | |
| | | Konzultacije | | | |
| | | Kabinet | | | |
| Status predmeta | izborni | | | | |
| Razina studija | diplomski | Godina | 2. | Semestar | 3. |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 6 | | |
| | Broj sati (P+V+S) | | 30+30+0 | | |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | engleski | | | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | |
|--|--|---|---|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ </td> </tr> </table> | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | |
| 3.2. Komentari: | | | |
| 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: | | | |
| <p>Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave (<i>student može izostati najviše 30% s nastave</i>), 1. i 2. kolokvij, Test te završni ispit.</p> <p><i>Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • kroz kontinuiranu provjeru znanja tijekom nastave vrednuje se 70% stečenih ishoda učenja kroz 1. kolokvij – ishodi učenja 1-4 (35%), 2. kolokvij – ishodi učenja 5-8 (35%); pritom student po svakom kolokviju mora realizirati minimalno 50% bodova. • na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja (1-8) pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova. | | | |

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

| | | | | | | | |
|-------------------|---|------------------------------|---|----------------|--|---------------------|--|
| Pohađanje nastave | 2 | Aktivnost u nastavi | | Seminarski rad | | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 1 | Usmeni ispit | 1 | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | 2 | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |

3.5. Način polaganja ispita

| | | | | | | | |
|------------|--|--------|--|----------------|---|--------|--|
| Pismeno | | Usmeno | | Pismeno/usmeno | X | Ostalo | |
| Komentari: | | | | | | | |

3.6. Obvezna literatura

1. *Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin* (<https://moodle.srce.hr>)
2. *Fossen, T.I. (2011). Handbook of Marine Craft Hydrodynamics and Motion Control. John Wiley & Sons Ltd, Chichester, UK.*

3.7. Dopunska literatura

1. Sørensen, A.J. (2013). *Marine Control Systems: Propulsion and Motion Control of Ships and Ocean Structures*. Lecture Notes, Department of Marine Technology, NTNU, Trondheim, Norway. Available online: <http://folk.ntnu.no/assor/publications/marcyb.pdf>
2. Valčić, M. (2020). *Optimization of thruster allocation for dynamically positioned marine vessels*. PhD Thesis. University of Rijeka, Faculty of Engineering, Rijeka.
3. Valčić, M. (2015). *Inteligentna estimacija u sustavima za dinamičko pozicioniranje plovih objekata*. Doktorska disertacija. Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka.
4. Mandžuka, S. (2009). *Automatsko upravljanje plovnim objektima*. Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka.

4. Ishodi učenja predmeta

Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni učiniti sljedeće:

1. Ocijeniti odnosno raspraviti notaciju karakterističnu za područje vođenja i kontrole plovila, te protumačiti primjenu pojedinačnih referentnih okvira i gibanja plovila u šest stupnjeva slobode.
2. Razumjeti matematičku pozadinu modela kinematike i dinamike plovila u horizontalnoj ravnini i objasniti kako i zašto se ti modeli koriste u vođenju i upravljanju plovilima.
3. Navesti i detaljno objasniti modele opterećenja okoliša, te raspraviti kako se određene vanjske smetnje tretiraju u sustavima upravljanja plovilima.
4. Opisati strukturu sustava za dinamičko pozicioniranje i protumačiti značenje i svrhu pojedinih dijelova sustava.
5. Raspraviti primjenu računskog procjenitelja u sustavima upravljanja na moru (prilagodljivi autopiloti, dinamičko pozicioniranje), s posebnim osvrtom na Kalmanov filter (mogućnosti, primjene, prednosti, nedostaci).
6. Objasniti povratnu vezu vođenja multivarijabilnog procesa plovila te njegovog unaprijednog dijela, s posebnim osvrtom na primjene u prilagodljivim autopilotima i u sustavima za dinamičko pozicioniranje.
7. Usporediti i raspraviti različite pristupe u rješavanju problema raspodjele potiska.
8. Analizirati i objasniti koncepte upravljanja propulzorima.

5. Izvedbeni plan predavanja

| Red. Br. | Tema | Ishod učenja |
|----------|------|--------------|
|----------|------|--------------|

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
 51000 Rijeka, Studentska 2

| | | |
|-----|---|---|
| 1. | Definicije, osnovne značajke i principi vođenja, navigacije i upravljanja morskih plovnih objekata. Koordinatni sustavi i transformacije koordinata. | 1 |
| 2. | Opis dinamike plovnih objekata. Hidrodinamičke karakteristike plovnih objekata s aspekta pomorstvenosti i upravljivosti. | 1 |
| 3. | Opis gibanja u šest stupnjeva slobode. Hidrodinamičke sile i momenti. | 1 |
| 4. | Modeliranje (kinematika i dinamika) morskih površinskih i podvodnih plovnih objekata. Multivarijabilni modeli brodova. Modeli broda s jednim ulazom i jednim izlazom. | 2 |
| 5. | Poremećaji na brod kao stohastički procesi. Modeli za vjetar, valove i morske struje, te njihov utjecaj na brod. Ostali vanjski poremećaji. | 3 |
| 6. | Kompleksnost vođenja plovnih objekata, njegova blokovna struktura te diskusija o svakom pojedinom problemu s naznakama njegovog procesnog rješenja. | 4 |
| 7. | Postojeće strukture upravljanja brodom. Konvencionalni autopiloti. Strukture upravljanja s multivarijabilnim modelom broda. | 5 |
| 8. | Adaptivni autopiloti po kursu i dubini sa i bez stabilizacije ljuljanja. Neizraziti autopiloti. | 5 |
| 9. | Komercijalne izvedbe adaptivnih autopilota. Adaptivni autopiloti s referentnim modelom. Adaptivni autopiloti sa samopodešavanjem parametara. Adaptivni autopiloti s predpodešavanjem pojačanja. | 5 |
| 10. | Metode vođenja i upravljanja morskih plovnih objekata (optimalno, adaptivno, daljinsko vođenje bez posade,...). | 6 |
| 11. | Modeli aktuatora (propelera, propulzora). | 7 |
| 12. | Upravljačka strategija. Višekriterijska optimizacija. | 7 |
| 13. | Značajke dinamičkog pozicioniranja. Razvoj. Primjene. Zahtjevi. Izvedbe. Standardi. | 8 |
| 14. | Projektiranje upravljanja za dinamičko pozicioniranje. | 8 |
| 15. | Regulatorni zahtjevi pri projektiranju sustava za dinamičko pozicioniranje. | 8 |

| 6. Izvedbeni plan vježbi/seminara | | |
|-----------------------------------|--|---------------------|
| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
| 1. | Dinamika i kinematika plovnih objekata. Koordinatni sustavi i transformacije koordinata. | 1 |
| 2. | Opis gibanja u šest stupnjeva slobode (6DOF). Hidrodinamičke sile i momenti. | 1 |
| 3. | Nelinearni multivarijabilni model broda. Linearizacija modela. Redukcija broja stupnjeva slobode za potrebe upravljanja plovnim objektom (3DOF). | 2 |
| 4. | Poremećaji na brod kao stohastički procesi. Spektar energije valova. Odziv broda na morskim valovima. Izračun poremećaja uzrokovanog valovima. | 3 |
| 5. | Modeliranje utjecaja vjetra na brod. Energetski spektri vjetra. Modeliranje morske struje i njenog utjecaja na brod. Njihova rješenja i odziv plovila na te podražaje. | 4 |
| 6. | I kolokvij | 1-4 |
| 7. | Konvencionalni autopilot. Realizacija u Simulinku. | 5 |
| 8. | Observer. Realizacija u Simulinku. | 5 |
| 9. | Kalmanov filter. Realizacija u Simulinku. | 5 |
| 10. | Adaptivno upravljanje s referentnim modelom. Adaptivno upravljanje samopodešavanjem parametara autopilota. | 6 |
| 11. | Autopilot za održavanje kursa s pasivnim valnim filtrom. Realizacija u Simulinku. | 6 |
| 12. | Autopilot za održavanje kursa s valnim filtrom temeljenim na Kalmanovom filtru. | 6 |

| | | |
|-----|---|-----|
| | Realizacija u Simulinku. | |
| 13. | Manevriranje. Cik-cak test. Realizacija u Simulinku. | 7 |
| 14. | DP sustav polu-uronjive platforme. Realizacija u Simulinku. | 8 |
| 15. | II kolokvij | 5-8 |

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | | | |
|--|--|----------------|--------------------------------|----------|----|
| Akadska godina | 2024. - 2025. | | | | |
| Studijski program | Brodostrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa | | | | |
| Naziv predmeta | Pomorsko radno pravo | Šifra predmeta | 148510 / 243004 | | |
| Nositelj predmeta | prof. dr. sc. Biserka Rukavina | E-mail | biserka.rukavina@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | po dogovoru | | |
| | | Kabinet | 209 | | |
| Suradnik | | E-mail | | | |
| | | Konzultacije | | | |
| | | Kabinet | | | |
| Status predmeta | izborni | | | | |
| Razina studija | diplomski | Godina | 2. | Semestar | 3. |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 4 | | |
| | Broj sati (P+V+S) | | 30+0+0 | | |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | engleski jezik | | | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | |
|---|---|--|---|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ </td> </tr> </table> | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | |
| 3.2. Komentari: | | | |
| 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Aktivno prisustvovanje nastavi uz izradu i prezentaciju seminarskog rada te položena dva kolokvija. Kao uvjet za završni ispit student mora ostvariti 35 od mogućih 70 bodova (50%) tijekom nastave. Za uspješno položen završni ispit student mora ostvariti 15 od mogućih 30 bodova (50%). Za pripremu završnog ispita preporuča se koristiti niže navedenu ispitnu literaturu te ogledna ispitna pitanja za kolegij dostupna na osobnim stranicama nastavnika te sustavu za e - učenje – Merlin. Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način: A) aktivno sudjelovanje u nastavi 10% (ishodi učenja 1.-10.), B) seminarski rad 20% (ishodi učenja 1.-10.), C) 1. kolokvij 20% (ishodi učenja 1., 2., 3., 4.), D) 2. kolokvij 20% (ishodi učenja 5., 6., 7., 8., 9., 10.) te E) završni ispit 30% (ishodi učenja 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8., 9., 10.). | | | |

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

| | | | | | | | |
|-------------------|-----|------------------------------|-----|----------------|-----|---------------------|--|
| Pohađanje nastave | 1,5 | Aktivnost u nastavi | | Seminarski rad | 0,5 | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 1,0 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | 1,0 | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |

3.5. Način polaganja ispita

| | | | | | | | |
|---------|--|--------|---|----------------|--|--------|--|
| Pismeno | | Usmeno | X | Pismeno/usmeno | | Ostalo | |
|---------|--|--------|---|----------------|--|--------|--|

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

1. Učur, Marinko, Radnopravni status pomoraca, Pravni fakultet Sveučilišta u Rijeci, 2004.
2. Učur, Marinko – Smokvina, Vanja, Zakon o radu i druga vrela radnog prava, Veleučilište u Gospiću, 2010.

3.7. Dopunska literatura

1. Grabovac, Ivo – Petrinović, Ranka, Pomorsko pravo (Pomorsko javno, upravno i radno pravo), Pomorski fakultet, Split, 2006.
2. Učur, Marinko, Pomorsko radno pravo, Pravni fakultet Sveučilišta u Rijeci, 1997.
3. Pomorski zakonik, N.N. 181/04. (s kasnijim izmjenama i dopunama)
4. Zakon o radu, N.N. 93/14. (s kasnijim izmjenama i dopunama)
5. Konvencije Međunarodne organizacije rada, www.ilo.org

4. Ishodi učenja predmeta

1. Navesti i protumačiti pravne propise pomorskog radnog prava, te opisati temeljne institute i primjenu načela radnog prava te obrazložiti njihov utjecaj na status pomoraca.
2. Objasniti ustrojstvo i nabrojati djelatnosti Međunarodne organizacije rada.
3. Nabrojati i opisati najvažnije značajke ciljeva i sadržaja Međunarodne konvencije o radu pomoraca, te protumačiti kontrolu njezine primjene kroz sustav nadzora države luke.
4. Navesti i protumačiti međunarodne i nacionalne propise koji uređuju obrazovanje i zvanja pomoraca, objasniti i opisati prava i dužnosti članova posade broda.
5. Nabrojati nacionalne zakonske i podzakonske propise pomorskog radnog prava te objasniti primjenu na članove posade brodova državne pripadnosti RH.
6. Objasniti značajke ugovora o radu, odrediti načine zaštite prava pomoraca iz radnih odnosa, analizirati specifičnosti radnih odnosa članova posade, te života i boravka na brodu kao radnom mjestu.
7. Navesti i objasniti prava i obveze radnika i poslodavca u pogledu zaštite na radu, te protumačiti odgovornost poslodavca za zaštitu na radu
8. Protumačiti odgovornost brodarica za naknadu štete zbog smrti, tjelesne ozljede i profesionalne bolesti člana posade broda, objasniti pravo na povratno putovanje (repatrijaciju), kao i osiguranje odgovornosti.
9. Objasniti ulogu sindikata i udruga poslodavaca u kolektivnom ugovaranju prava i obveza iz radnih odnosa.
10. Opisati i analizirati vansudsko i sudsko ostvarivanje zaštite prava iz radnog odnosa pomoraca.

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
 51000 Rijeka, Studentska 2

| 5. Izvedbeni plan predavanja | | |
|--|--|---------------------|
| <i>Red.br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
| 1. | Pojam, povijesni razvoj, izvori i subjekti pomorskog radnog prava | 1. |
| 2. | Međunarodna organizacija rada (ILO) – ciljevi, ustroj i način djelovanja | 2. |
| 3. | Druge međunarodne organizacije: Međunarodna pomorska organizacija (IMO), Međunarodni savez transportnih radnika (ITF), Europski savez transportnih radnika (ETF) | 1., 2. |
| 4. | Konvencije ILO-a o pravima pomoraca i uvjetima rada na brodu Međunarodna konvencija o radu pomoraca (MLC, 2006.) | 2., 3 |
| 5. | Pariški memorandum o inspekcijskom nadzoru države luke – nadzor nad primjenom Konvencije o radu pomoraca i drugih međunarodnih propisa o pomorcima | 3. |
| 6. | Međunarodna konvencija o standardima za izobrazbu, izdavanje svjedodžbi i držanje straže pomoraca (STCW 1978/95) - ciljevi i sadržaj | 4. |
| 7. | Posada broda - zvanja i svjedodžbe, podjela službi na brodu, raspodjela straže, prava i dužnosti časnika straže u plovidbi i za boravka broda u luci (1. KOLOKVIJ) | 4. |
| 8. | Pomorski zakonik i ostala vrela pomorskog radnog prava u RH: Zakon o radu, Zakon o zaštiti na radu - prava i obveze poslodavca i člana posade broda | 5., 6. |
| 9. | Ugovor o radu: pojam, pravni izvori, subjekti i osnovna obilježja ugovora o radu, značajke i elementi ugovora o radu, prestanak ugovora | 6. |
| 10. | Zaštita života, zdravlja i dostojanstva radnika, radno vrijeme, odmori i dopusti, plaće i naknade plaća | 7. |
| 11. | Ogovornost broдача za naknadu štete zbog smrti, tjelesne ozljede ili profesionalne bolesti člana posade broda | 8. |
| 12. | Odgovornost broдача za štetu na osobnim stvarima člana posade Ukrcaj, iskrcaj i pravo na povratno putovanje (repatrijaciju) člana posade | 8. |
| 13. | Uloga P& I klubova u osiguranju odgovornosti broдача za štete koje pretrpi član posade | 8. |
| 14. | Kolektivni subjekti radnopravnih odnosa, kolektivno pregovaranje i kolektivni ugovori, Nacionalni kolektivni ugovor za hrvatske pomorce u međunarodnoj plovidbi | 9. |
| 15. | Sudska i vansudska zaštita prava iz radnih odnosa Sindikatski pomoraca Hrvatske (SPH) – ustrojstvo i uloga (2. KOLOKVIJ) | 10. |
| 6. Izvedbeni plan vježbi/seminara | | |
| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |
| 6. | | |
| 7. | | |
| 8. | | |
| 9. | | |
| 10. | | |

| | | |
|-----|--|--|
| 11. | | |
| 12. | | |
| 13. | | |
| 14. | | |
| 15. | | |

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | | | |
|--|--|----------------|-----------------------------|----------|----|
| Akademska godina | 2024./2025. | | | | |
| Studijski program | Brodostrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa | | | | |
| Naziv predmeta | Propulzijska energetika u pomorstvu | Šifra predmeta | 243005 | | |
| Nositelj predmeta | Doc. dr. sc. Vladimir Pelić | E-mail | vladimir.pelic@pfri.unir.hr | | |
| | | Konzultacije | Po dogovoru | | |
| | | Kabinet | 214 | | |
| Suradnik | Nema | E-mail | | | |
| | | Konzultacije | | | |
| | | Kabinet | | | |
| Status predmeta | Izborni | | | | |
| Razina studija | Diplomski | Godina | 2. | Semestar | 3. |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 5 | | |
| | Broj sati (P+V+S) | | 30+15+0 | | |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | engleski | | | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | |
|--|---|--|---|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ </td> </tr> </table> | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | |
| 3.2. Komentari: | | | |
| 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: | | | |
| <p>Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. i 2. međuispit te završni ispit.</p> <p>Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1. međuispit - 25 %, ishod učenja: 1., 2., 3. • 2. međuispit - 25%, ishod učenja: 3., 4., 5., 6., 7. • Završni ispit - i Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7. • Na svakom međuispitu potrebno je ostvariti minimalno 50 % bodova. • Student mora ostvariti minimalno 35 bodova za pisanje završnog ispita. | | | |

- Na završnom ispitu vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.
- Prisustvovanje na predavanjima i vježbama je obavezno i provodit će se kontrola prisutnosti.
- Student može izostati s najviše 80% s nastave.

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

| | | | | | | | |
|-------------------|-----|------------------------------|---|----------------|--|---------------------|--|
| Pohađanje nastave | 1,5 | Aktivnost u nastavi | | Seminarski rad | | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 1,5 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | 2 | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |

3.5. Način polaganja ispita

| | | | | | | | |
|-------------------|--|--------|--|----------------|---|--------|--|
| Pismeno | | Usmeno | | Pismeno/usmeno | X | Ostalo | |
| <i>Komentari:</i> | | | | | | | |

3.6. Obvezna literatura

1. Ridley, J., Ship Stability, Powering and Resistance, Reeds Marine Engineering and Technology Series, 13, 2014.
2. Šegulja, I., Propulzijska energetika u pomorstvu, interna skripta, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2016.

3.7. Dopunska literatura

1. ..., Basic Principles of Ship propulsion, MAN Energy Solutions, Copenhagen, 2018
2. Carlton, J. S., Marine Propellers and Propulsion, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2007.
3. ..., 2014 Guidelines on the Method of Calculation of the Attained Energy Efficiency Design Index (EEDI) for New Ships, Res MEPC.245(66), IMO, 2014

4. Ishodi učenja predmeta

1. Formulirati pojave kod strujanja vode oko trupa broda.
2. Ocijeniti otpor broda te analizirati komponente otpora broda.
3. Utvrditi glavne značajke brodskih propulzora te analizirati način njihovog rada.
4. Pravilno tumačiti te procijeniti interakciju porivnog stroja i brodskog vijka.
5. Procijeniti povezanost otpora i propulzije broda.
6. Valorizirati različita rješenja brodskih porivnih sustava.
7. Preispitati energetske učinkovitost broda

5. Izvedbeni plan predavanja

| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
|-----------------|---|---------------------|
| 1. | Uvodno predavanje. Općenito o propulzijskom sustavu broda. Osnovni tipovi brodova. Opis geometrije forme broda. Dimenzije i koeficijenti forme broda. | 1. |
| 2. | Režimi plovidbe. Jednadžba plovnosti broda. Općenito o otporu broda. | 1., 2. |
| 3. | Otpor broda. Snaga otpora broda. Komponente otpora broda. Strujanje vode oko brodskog trupa. | 2. |
| 4. | Općenito o propulziji broda. Vrste brodskih propulzora. | 3. |

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

| | | |
|-----|--|--------|
| 5. | Geometrija broskog vijka. Skliz broskog vijka. | 3. |
| 6. | 1. međuispit | |
| 7. | Princip rada reaktivnih brodskih propulzora. | 3. |
| 8. | Koeficijenti propulzije. Kavitacija broskog vijka. | 3., 4. |
| 9. | Kormilo. Radna točka broskog vijka. | 4. |
| 10. | Usklađivanje broskog vijka s porivnim motorom. Krivulja apsorpcije snage broskog vijka. Dijagram opterećenja motora. | 4., 5. |
| 11. | Sredstva za povećanje poriva broskog vijka. | 5. |
| 12. | Brodski pogonski postrojenja. | 6. |
| 13. | Propulzijski sustavi s različitim porivnim strojevima. | 6. |
| 14. | Zahtjevi za energetske učinkovitost broda. | 7. |
| 15. | 2. međuispit | |

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara

| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
|-----------------|-------------------------------------|---------------------|
| 1. | Posjet brodu i/ili brodogradilištu. | 6. |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |
| 6. | | |
| 7. | | |
| 8. | | |
| 9. | | |
| 10. | | |

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | | | |
|--|--|----------------|--|----------|----|
| Akadska godina | 2024./ 2025. | | | | |
| Studijski program | Brodostrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa | | | | |
| Naziv predmeta | Upravljanje rizikom u pomorstvu | Šifra predmeta | 243007 | | |
| Nositelj predmeta | Prof. dr. sc. Đani Mohović | E-mail | dani.mohovic@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | Po dogovoru | | |
| | | Kabinet | 435 | | |
| Suradnik | | E-mail | | | |
| | | Konzultacije | | | |
| | | Kabinet | | | |
| Status predmeta | Izborni | | | | |
| Razina studija | Diplomski | Godina | 2. | Semestar | 3. |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 6 | | |
| | Broj sati (P+V+S) | | 45+0+15 (3+0+1) | | |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | Ne | | | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | |
|--|--|--|--|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ </td> </tr> </table> | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | |
| 3.2. Komentari: | | | |
| 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: | | | |
| Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, izrada i prezentacija seminarskog rada te završni ispit. Način ocjenjivanja: <ul style="list-style-type: none"> - Prisustvo na nastavi: 0 bodova - Izrada i prezentacija seminarskih radova: 40 bodova (min. 20 bodova) - Programski zadatak: 0 bodova - Domaće zadaće: 0 bodova - Aktivnost tijekom nastave: 0 bodova - Kolokvij: 0 bodova - Završni ispit: 60 bodova (min. 30 bodova) Uvjet za izlazak na završni ispit: - za redovne studente dolaznost u skladu s Pravilnikom o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci | | | |

Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:

1. Izrada i prezentacija seminarskog rada - Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5., 6.
2. Završni ispit - Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5., 6.

Na završnom ispitu student mora ostvariti minimalno 50% bodova.

Prisustvovanje na predavanjima za redovne student je obavezno i provodi se evidencija prisutnih studenata.

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

| | | | | | | | |
|-------------------|---|------------------------------|---|----------------|---|--------------------|--|
| Pohađanje nastave | 2 | Aktivnost u nastavi | | Seminarski rad | 2 | Ekperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | | Usmeni ispit | 2 | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |

3.5. Način polaganja ispita

| | | | | | | | |
|---------|--|--------|---|----------------|--|--------|--|
| Pismeno | | Usmeno | x | Pismeno/usmeno | | Ostalo | |
|---------|--|--------|---|----------------|--|--------|--|

Komentari: Tijekom nastave boduje se kvaliteta seminarskog rada, vladanje materijom i prezentacija seminara. Po završetku nastave boduje se usmeni ispit.

3.6. Obvezna literatura

1. Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
2. Autorizirana predavanja, dr. sc. Đani Mohović, Rijeka, 2009.
3. "Manging risk in shipping"- The Nautical Institute, London, 1999.
4. "Safety Management and Risk Analysis" – Svein Kristiansen, Butterworth-Heinemann, 2004..

3.7. Dopunska literatura

- 1.) "Risk and reliability in marine technology"- COMETT Programme, Wegemt, 1993.
- 2.) "Good practice in risk assessment and risk management 1"- Hazel Kemshall and Jacki Pritchard, Bristol, Jessica Kingsley Publ., 1996.
- 3.) "Acceptable risk"- Baruch Fischhoff, Cambridge, Cambridge University Press, 1981.
- 4.) "General Security Risk Assessment"- ASIS International Guidelines Commission, Alexandria, Virginia, 2003.
- 5.) "Procjena opasnosti za opasne tvari", Janeš V., Čavrak B., ZIRS, Intergrafika, Zagreb 1999.
- 6.) "Risk analysis and its applications"- David B. Hertz and Howard Thomas, Chichester: Wiley, 1983.
- 7.) "Quantitative risk analysis: a guide to Monte Carlo simulation modelling" – David Vose, Chichester: John Wiley, 1996.
- 8.) "The risk ranking technique in decision making"- John. C. Chicken and Michael R. Hayns, Oxford: Pergamon Press, 1989.
- 9.) "Reliability, maintainability and risk", Smith J. David, 2001.
- 10.) "Offshore Risk Assessment", Vinnem J. E., Trondheim, Kluwer Academic Publisher, 1999.
- 11.) "Metode procjene i upravljanja rizikom u procesnoj industriji", Enconet International, Zagreb, 1999

4. Ishodi učenja predmeta

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Očekuje se da studenti nakon položenog ispita mogu:

1. primjenjivati teoretske i praktične osnove za analizu pomorskih rizika
2. biti u mogućnosti odrediti specifične čimbenike koji utječu na utvrđivanje rizika
3. odabrati i pravilno primijeniti metode za utvrđivanje rizika
4. odabrati odgovarajući način i definirati prihvatljivi rizik
5. odabrati i primijeniti uobičajene mjere za smanjenje pomorskog rizika
6. steći sposobnost utvrđivanja rizika na konkretnim primjerima

5. Izvedbeni plan predavanja

| Red. Br. | Tema | Ishod učenja |
|----------|--|--------------|
| 1. | Pojmovno određenje nezgoda i nesreća, inicijalni događaj, slijed događaja, posljedica. | 1. |
| 2. | Objašnjenje pojmova: rizik, procjena rizika, prihvatljivi rizici. | 1., 4. |
| 3. | Propisi koji se odnose na rizike u pomorstvu (međunarodni i nacionalni). | 1. |
| 4. | Statistika nezgoda i nesreća. | 1., 2. |
| 5. | Metode analize rizika: analiza opasnosti, FTA, ETA, FMECA, HazOp. | 3. |
| 6. | Metode analize rizika: FSA, analiza troška i dobiti sigurnosnih postupaka. | 3. |
| 7. | Analiza modela nezgoda brodova. | 2., 3. |
| 8. | Modeli pomorskog prometa (sudar i nasukanje). | 2., 3. |
| 9. | Ljudska pouzdanost i mehanizmi grešaka. | 2., 3. |
| 10. | Načela određivanja prihvatljivog rizika (ALARP). | 4. |
| 11. | Matrice rizika. | 3., 4. |
| 12. | Kvalitativna i kvantitativna procjena rizika. | 3., 4. |
| 13. | Upravljanje sigurnošću-praćenje razine rizika. | 5. |
| 14. | Primjena teorije rizika u projektiranju plovnih putova | 6. |
| 15. | Primjena teorije rizika pri upravljanju pomorskim prometom | 6. |

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara

| Red. Br. | Tema | Ishod učenja |
|----------|--|---------------------------|
| 1. | Istraživanje i pisanje seminarskog rada. Mentorski rad s nosiocem kolegija. Prezentacija istraživanja. Rasprava. | 1., 2., 3., 4., 5., 6. |
| 2. | Istraživanje i pisanje seminarskog rada. Mentorski rad s nosiocem kolegija. Prezentacija istraživanja. Rasprava. | 1., 2., 3., 4., 5., 6. |
| 3. | Istraživanje i pisanje seminarskog rada. Mentorski rad s nosiocem kolegija. Prezentacija istraživanja. Rasprava. | 1., 2., 3., 4., 5., 6. |
| 4. | Istraživanje i pisanje seminarskog rada. Mentorski rad s nosiocem kolegija. Prezentacija istraživanja. Rasprava. | 1., 2., 3., 4., 5., 6. |
| 5. | Istraživanje i pisanje seminarskog rada. Mentorski rad s nosiocem kolegija. Prezentacija istraživanja. Rasprava. | 1., 2., 3., 4., 5., 6. |
| 6. | Istraživanje i pisanje seminarskog rada. Mentorski rad s nosiocem kolegija. Prezentacija istraživanja. Rasprava. | 1., 2., 3., 4., 5., 6. |

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

| | | |
|-----|--|---------------------------|
| 7. | Istraživanje i pisanje seminarskog rada. Mentorski rad s nosiocem kolegija. Prezentacija istraživanja. Rasprava. | 1., 2., 3., 4., 5., 6. |
| 8. | Istraživanje i pisanje seminarskog rada. Mentorski rad s nosiocem kolegija. Prezentacija istraživanja. Rasprava. | 1., 2., 3., 4., 5., 6. |
| 9. | Istraživanje i pisanje seminarskog rada. Mentorski rad s nosiocem kolegija. Prezentacija istraživanja. Rasprava. | 1., 2., 3., 4., 5., 6. |
| 10. | Istraživanje i pisanje seminarskog rada. Mentorski rad s nosiocem kolegija. Prezentacija istraživanja. Rasprava. | 1., 2., 3., 4., 5., 6. |
| 11. | Istraživanje i pisanje seminarskog rada. Mentorski rad s nosiocem kolegija. Prezentacija istraživanja. Rasprava. | 1., 2., 3., 4., 5., 6. |
| 12. | Istraživanje i pisanje seminarskog rada. Mentorski rad s nosiocem kolegija. Prezentacija istraživanja. Rasprava. | 1., 2., 3., 4., 5., 6. |
| 13. | Istraživanje i pisanje seminarskog rada. Mentorski rad s nosiocem kolegija. Prezentacija istraživanja. Rasprava. | 1., 2., 3., 4., 5., 6. |
| 14. | Istraživanje i pisanje seminarskog rada. Mentorski rad s nosiocem kolegija. Prezentacija istraživanja. Rasprava. | 1., 2., 3., 4., 5., 6. |
| 15. | Istraživanje i pisanje seminarskog rada. Mentorski rad s nosiocem kolegija. Prezentacija istraživanja. Rasprava. | 1., 2., 3., 4., 5., 6. |

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | | | |
|--|---|----------------|-----------------------------|----------|---|
| Akademski godina | 2024. / 2025. | | | | |
| Studijski program | Brodstrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa | | | | |
| Naziv predmeta | Energetski sustavi | Šifra predmeta | 243010 (136167) | | |
| Nositelj predmeta | Dr. sc. Vladimir Pelić, docent | E-mail | vladimir.pelic@pfri.unir.hr | | |
| | | Konzultacije | Po dogovoru | | |
| | | Kabinet | 214 | | |
| Suradnik | | E-mail | | | |
| | | Konzultacije | | | |
| | | Kabinet | | | |
| Status predmeta | Obvezni | | | | |
| Razina studija | diplomski | Godina | 2 | Semestar | 4 |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 6 | | |
| | Broj sati (P+V+S) | | 45+0+15 | | |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | - | | | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|------------------------|--------------------------|---------------------|-----|---------------------|--|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <input checked="" type="checkbox"/> | predavanja | <input type="checkbox"/> | samostalni zadaci | | | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | seminari i radionice | <input type="checkbox"/> | multimedija i mreža | | | |
| | <input type="checkbox"/> | vježbe | <input type="checkbox"/> | laboratorij | | | |
| | <input type="checkbox"/> | obrazovanje na daljinu | <input type="checkbox"/> | mentorski rad | | | |
| | <input type="checkbox"/> | terenska nastava | <input type="checkbox"/> | ostalo _____ | | | |
| 3.2. Komentari: | | | | | | | |
| 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: | | | | | | | |
| Studenti su obvezni: prisustvovati nastavi najmanje 70%, postići najmanje 50% uspješnosti na kolokvijima (uvjet za završni ispit - redovni studenti), izraditi seminarski rad na odabranu temu (uvjet za završni ispit - izvanredni studenti) i najmanje 50% na završnom ispitu. | | | | | | | |
| 3.4. Oblici praćenja ¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave | | | | | | | |
| Pohađanje nastave | 2,0 | Aktivnost u nastavi | | Seminarski rad | 1,0 | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | | Usmeni ispit | 1,0 | Esej | | Istraživanje | |

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

| | | | | | | | |
|--|--|------------------------------|-----|----------------|---|---------------|--|
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | 2,0 | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |
| 3.5. Način polaganja ispita | | | | | | | |
| Pismeno | | Usmeno | | Pismeno/usmeno | X | Ostalo | |
| Komentari: | | | | | | | |
| 3.6. Obvezna literatura | | | | | | | |
| Šljivac, D i Šimić, Z. : OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE, FER 2009. Nag, P. K. POWER PLANT ENGINEERING, McGraw-Hill | | | | | | | |
| 3.7. Dopunska literatura | | | | | | | |
| Bošnjaković F.: NAUKA O TOPLINI, knjiga 1 i 2, Tehnička knjiga Zagreb, Požar, H.: OSNOVE ENERGETIKE, knjiga 1, 2 i 3, Školska knjiga Zagreb, 1992. Prelec, Z.: ENERGETIKA U PROCESNOJ INDUSTRIJI, Školska knjiga Zagreb, 1994. Prezentacije s predavanja nastavnika – dostupno u elektroničkom obliku | | | | | | | |

| 4. Ishodi učenja predmeta | | |
|--|--|--------------|
| <p>Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni učiniti slijedeće:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Utvrditi pojmove povezane s energijom i energetske transformacije. 2. Procijeniti procese koji se odvijaju u energetske sustavima. 3. Odabrati pojavne oblike u kojima se javlja energija. 4. Usporediti principe rada različitih energetske sustava, te navesti njihove prednosti i nedostatke. 5. Valorizirati čimbenika koji utječu na učinkovitost, ekološku prihvatljivost i ekonomsku opravdanost energetske sustava. 6. Ocijeniti energetske sustave i procese, te upravljati u primjeni parametrima procesa kako bi energetske sustav radio sigurno i učinkovito sa raspoloživom primarnom energijom. 7. Odabrati i primijeniti metode za procjenu ekonomske prihvatljivosti energetske sustava. Odabrati i primijeniti metode za procjenu ekonomske prihvatljivosti energetske sustava. | | |
| 5. Izvedbeni plan predavanja | | |
| Red. Br. | Tema | Ishod učenja |
| 1. | Uvod. Pojavni oblici energije: primarni, transformirani i uporabni. | 1, 3 |
| 2. | Energetske sustavi i energija - uvod. Potencijalna, kinetička, unutarnja, toplinska, kemijska i nuklearna energija. Entalpija i entropija. Energija, eksergija i anergija. Prvi glavni stavak termodinamike. Energetska iskoristivost (stupanj djelovanja). Drugi glavni stavak termodinamike. Eksergijska iskoristivost (stupanj djelovanja). | 1, 2, 5 |
| 3. | Transformacija primarne energije u električnu - uvod. Korištenje toplinske, kemijske i nuklearne energije. Kružni procesi za dobivanje mehaničke energije. Transformacija mehaničke energije u električnu. Direktna transformacija toplinske energije u električnu. Efikasnost energetske sustava za dobivanje električne energije. Emisije iz energetske sustava koji koriste konvencionalna goriva. | 3, 4, 5, 6 |
| 4. | Energetske sustavi za transformaciju energije fosilnih goriva u električnu - uvod Termoelektre na kruta, tekuća i plinovita goriva. Kombinirani proces s plinskom i parnom turbinom. | 4, 5, 6 |
| 5. | Energetske sustavi za transformaciju energije vode (hidroelektre) - uvod. Snaga i stupanj djelovanja vodne turbine. Vrste vodnih turbina. Odabir vodne turbine prema protoku i raspoloživom padu. Protočne, akumulacijske i | 4, 5, 6 |

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

| | | |
|-----|--|---------|
| | reverzibilne hidroelektrane. | |
| 6. | Energetski sustavi za transformaciju energije Sunca - uvod. Sunce kao izvor toplinske i svjetlosne energije. Termo-solarne elektrane. Fotoelektrični efekt, fotonaponske ćelije, fotonaponski paneli. Fotonaponske solarne elektrane. | 4, 5, 6 |
| 7. | Energetski sustavi za transformaciju energije vjetra - uvod. Snaga i stupanj djelovanja vjetroturbine. Vrste vjetroturbina. Osnovni dijelovi vjetroelektrane. | 4, 5, 6 |
| 8. | Toplinska energija iz mase zemlje (geotermalna energija) - uvod. Korištenje geotermalne energije za potrebe grijanja. Geotermalne termoelektrane. | 4, 5, 6 |
| 9. | Energetski sustavi za transformaciju plime i oseke - uvod. Energija plime i oseke. Utjecaj Mjeseca i Sunca na pojavu plime i oseke. Elektrane na plimu i oseku. | 4, 5, 6 |
| 10. | Energetski sustavi za transformaciju energije valova - uvod. Energija valova. Izvedbe postrojenja za transformaciju energije valova. | 4, 5, 6 |
| 11. | Dizalice topline (toplinske pumpe) - uvod. Princip rada. Rad dizalice topline u modu grijanja i hlađenja. Energetska bilanca dizalice topline. Toplinski učin dizalica topline. | 4, 5, 6 |
| 12. | Energetska ekonomika. Metode izrade kapitalnog proračuna i ocjena investicijskih mogućnosti. Metoda neto sadašnje vrijednosti. Metoda interne stope povrata. Metoda perioda povrata. Metoda računovodstvene stope povrata. | 7 |

| 6. Izvedbeni plan vježbi/seminara | | |
|-----------------------------------|-------------|---------------------|
| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |
| 6. | | |
| 7. | | |
| 8. | | |
| 9. | | |
| 10. | | |
| 11. | | |
| 12. | | |
| 13. | | |
| 14. | | |

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | | | |
|--|---|----------------|--------|----------|----|
| Akademska godina | 2024./2025. | | | | |
| Studijski program | Brodstrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa | | | | |
| Naziv predmeta | Diplomski rad | Šifra predmeta | 148513 | | |
| Nositelj predmeta | Mentor | E-mail | | | |
| | | Konzultacije | | | |
| | | Kabinet | | | |
| | | Konzultacije | | | |
| Suradnik | | E-mail | | | |
| | | Konzultacije | | | |
| | | Kabinet | | | |
| Status predmeta | Obvezni | | | | |
| Razina studija | Diplomski | Godina | 2. | Semestar | 4. |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 15 | | |
| | Broj sati (P+V+S) | | | | |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | engleski | | | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | |
|--|--|---|---|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> ostalo (istraživanje i suradnja s gospodarstvenicima, analiza i obrada primjera i podataka iz prakse,...) </td> </tr> </table> | <input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> ostalo (istraživanje i suradnja s gospodarstvenicima, analiza i obrada primjera i podataka iz prakse,...) |
| <input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> ostalo (istraživanje i suradnja s gospodarstvenicima, analiza i obrada primjera i podataka iz prakse,...) | | |
| 3.2. Komentari: | | | |
| 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: | | | |
| <p>Obveze studenata odnose se na: izradu završnog rada uz kontinuirane konzultacije sa mentorom tijekom ljetnog semestra te uspješnu obranu završnog rada (pred Povjerenstvom). Za izradu završnog rada mogu se koristiti internetski izvori te laboratoriji i simulatori. Način prijavljivanja, izrade te obrane i ocjenjivanja završnog rada propisani su Pravilnikom o diplomskom radu na diplomskom sveučilišnom studiju Pomorskog fakulteta u Rijeci.</p> | | | |

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

| | | | | | | | |
|-------------------|---|------------------------------|---|----------------|--|--|---|
| Pohađanje nastave | | Aktivnost u nastavi | | Seminarski rad | | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | | Usmeni ispit | 4 | Esej | | Istraživanje | 4 |
| Projekt | 5 | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | Mentorski rad | 2 | | | ostalo (istraživanje i suradnja s gospodarstvenicima, analiza i obrada primjera i podataka iz prakse,..) | |

3.5. Način polaganja ispita

| | | | | | | | |
|---------|--|--------|--|----------------|---|--------|--|
| Pismeno | | Usmeno | | Pismeno/usmeno | X | Ostalo | |
|---------|--|--------|--|----------------|---|--------|--|

Komentari:

Sukladno Napatku o primjeni informatičkog sustava za provjeru izvornosti studentskog rada Sveučilišta u Rijeci, rada, a korištenjem usluge *Turnitin* (www.turnitin.com) mentor provjerava izvornost diplomskog rada. Temeljem navedene analize sastavlja *Izvešće o provedenoj izvornosti studentskog rada* – Prilog C (Obrazac Sveučilišta u Rijeci) unutar kojega navodi podatke o radu studenta te daje mišljenje i obrazloženje o tome da li diplomski rad zadovoljava uvjete izvornosti rada. Pozitivno mišljenje mentora i pozitivno *Izvešće o provedenoj izvornosti studentskog rada* preduvjet je za prihvaćanje diplomskog rada i organizaciju obrane. Obrana diplomskog rada održava se pred Povjerenstvom za obranu diplomskog rada kojega čine tri člana uključujući mentora. Članovi Povjerenstva ispituju kandidata te se o postupku obrane diplomskog rada vodi zapisnik unutar kojega se bilježe sve informacije o studentu i diplomskom radu, pitanja koja su postavljena od strane Članova Povjerenstva i uspjeh kandidata na obrani diplomskog rada.

Primjeri vrednovanja ishoda učenja u odnosu na postavljene ishode učenja su:

1. Prezentirajte u cca .15 min. vaš rad i istaknite zaključke! (ishodi učenja 1 - 4)
2. Objasnite dijagram x na y stranici vašeg rada ! (ishodi učenja 1- 4)

3.6. Obvezna literatura

1. *obvezna literatura iz kolegija iz kojega se prijavljuje i piše diplomski rad*
2. *ostala obvezna literatura u dogovoru s predmetnim nastavnikom – mentorom*
3. upute za izradu diplomskog rada, urednici: dr.sc. I. Kolanović, dr.sc. A. Perić Hadžić, dr.sc. Č. Dundović, dr.sc. I. Jurdana, dr.sc. I. Rudan, Pomorski fakultet u Rijeci, Sveučilište u Rijeci, Rijeka, 2014. – dostupno na https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/studij_BS.php

3.7. Dopunska literatura

1. dopunska literatura iz kolegija iz kojega se prijavljuje i piše diplomski rad
2. ostala dopunska literatura u dogovoru s predmetnim nastavnikom – mentorom

4. Ishodi učenja predmeta

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

1. Valorizirati i primijeniti na studiju stečeno teorijsko i praktično znanje.
2. Samostalno analizirati, obraditi i interpretirati zadanu (odabranu) temu.
3. Pravilno primijeniti metodologiju i tehnologiju izrade diplomskog rada.
4. Prezentirati zaključke i spoznaje u vezi sa temom i provedenim istraživanjem unutar diplomskog rada.

5. Izvedbeni plan predavanja

| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
|-----------------|-------------|---------------------|
| 1. | | |

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara

| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
|-----------------|-------------|---------------------|
| 1. | | |

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | | | |
|--|--|----------------|--|----------|----|
| Akadska godina | 2024./2025. | | | | |
| Studijski program | Brodostrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa | | | | |
| Naziv predmeta | Inteligentni transportni sustavi | Šifra predmeta | 243132/148514 | | |
| Nositelj predmeta | Izv. prof. dr. sc. Jasmin Ćelić | E-mail | jasmin.celic@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | ponedjeljkom od 10 do 12 sati | | |
| | | Kabinet | 414 | | |
| Suradnik | Gordan Janeš, dipl. ing. | E-mail | gordan.janes@uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | Po dogovoru | | |
| | | Kabinet | 414 | | |
| Status predmeta | izborni | | | | |
| Razina studija | diplomski | Godina | 2. | Semestar | 4. |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 5 | | |
| | Broj sati (P+V+S) | | 2+0+1 | | |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | engleski | | | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | |
|---|--|--|--|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ </td> </tr> </table> | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | |
| 3.2. Komentari: | | | |
| 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: | | | |
| <p>Redovito praćenje nastave (predavanja i seminari), rješavanje kolokvija, izrada projektnog zadatka te polaganje usmenog završnog ispita.</p> <p>Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> kroz kontinuiranu provjeru znanja tijekom nastave vrednuje se 70 % stečenih ishoda učenja: kroz 1. kolokvij – ishodi učenja 1.-4. (25 %), 2. kolokvij – ishodi učenja 5.-8. (25 %), prezentaciju istraživačkog zadatka (seminara) – ishodi učenja 1.-8. (20 %); pritom student po svakom kolokviju mora realizirati minimalno 50 % bodova, dok se prezentacija istraživačkog zadatka vrednuje temeljem razrađenih kriterija ocjenjivanja; | | | |

- na završnom dijelu ispita vrednuje se 30 % stečenih ishoda učenja (1.-8.), pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50 % bodova;

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

| | | | | | | | |
|-------------------|-----|------------------------------|-----|----------------|---|--------------------|--|
| Pohađanje nastave | 2 | Aktivnost u nastavi | 0,5 | Seminarski rad | 1 | Ekperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 0,5 | Usmeni ispit | 0,5 | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | 0,5 | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |

3.5. Način polaganja ispita

| | | | | | | | |
|---------|--|--------|---|----------------|--|--------|--|
| Pismeno | | Usmeno | x | Pismeno/usmeno | | Ostalo | |
|---------|--|--------|---|----------------|--|--------|--|

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

- Nastavni materijal na sustavu za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
- Williams, B. (2008.). Intelligent Transport Systems Standards, Artech House, Boston, USA.

3.7. Dopunska literatura

- Grupa autora. (2000.). Intelligent Transportation Primer, Institute of Transportation Engineers, Washington, USA.
- Chen, Y., Li, L. (2013.). Advances in Intelligent Vehicles, Elsevier, Academic Press.
- Zilouchian, A., Jamshidi, M. (2001.). Intelligent Control Systems Using Soft Computing Methodologies, CRC Press, London, UK.
- Gupta, M., Sinha, N. K. (1995.). Intelligent Control Systems - Concept and Applications, IEEE Press, Piscataway NJ, USA.
- Internet:
 - <http://local.iteris.com/arc-it/>
 - <http://its.dot.gov/>
 - <https://www.itsa.org/technology-scan-assessments>
 - <https://www.etsi.org/technologies/>
 - <https://www.pcb.its.dot.gov/eprimer/default.aspx>
 - <https://www.ieee-itss.org/its-transactions>

4. Ishodi učenja predmeta

- Utvrditi temeljne zakonitosti na kojima se zasniva rad ITS-a.
- Usporediti principe upravljanja preko mreže i odabrati optimalno rješenje.
- Ocijeniti razvoj ITS-a.
- Procijeniti i odabrati odgovarajuće postupke uvođenja ITS-a u prometnu infrastrukturu.
- Argumentirati opravdanost i dobrobit uvođenja ITS-a.
- Preporučiti telematička rješenja prometnog sustava.
- Usporediti principe djelovanja elektroničkih sustava prometnih entiteta.
- Preispitati preduvjete za razvoj te pružiti preporuke za uvođenje usluga ITS-a.

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

| 5. Izvedbeni plan predavanja | | |
|------------------------------|--|---------------------|
| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
| 1. | Uvodna razmatranja. Općenito o ITS-u. | 1. |
| 2. | Standardi i norme. Znanstveno-tehnološka uporišta ITS-a. | 1. |
| 3. | Razvoj ITS u Svijetu i RH. Postojeće stanje i iskustva. | 1., 2. |
| 4. | Fizička i logička arhitektura ITS-a. | 2., 3. |
| 5. | Modeliranje prometa. | 3., 4. |
| 6. | Komunikacija u inteligentnim transportnim sustavima. | 3., 4. |
| 7. | Informacijski sustavi u ITS-u. Inteligentni sustavi informiranja putnika i vozača. | 3., 4., 6. |
| 8. | 1. kolokvij | |
| 9. | Inteligentni navigacijski sustavi. | 4., 6., 7., 8. |
| 10. | Teorija sustava i kibernetika. | 4., 5., 8. |
| 11. | Lokacijske i navigacijske usluge. | 4., 6., 7., 8. |
| 12. | Inteligentno upravljanje prometom i transportom. | 4., 6., 7., 8. |
| 13. | Inteligentne prometnice i vozila. | 4., 5. |
| 14. | Sustavsko planiranje i razvoj kompleksnih sustava. | 3., 4., 5., 8. |
| 15. | 2. kolokvij | |

| 6. Izvedbeni plan vježbi/seminara | | |
|-----------------------------------|---|---------------------|
| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
| 1. | Uvod u seminare i projektne zadatke (obveze, uvjeti, teme). | 4., 5., 6., 8. |
| 2. | Metodologija i metodika ITS-a. | 4., 5., 6., 8. |
| 3. | Sustavska analiza i formalna specifikacija. | 4., 5., 6., 8. |
| 4. | Odabir tema. | 4., 5., 6., 8. |
| 5. | Pretraživanje baza podataka: stručne i znanstvene publikacije, Internet izvori. | 4., 5., 6., 8. |
| 6. | Modeliranje dinamike. | 4., 5., 6., 8. |
| 7. | ITS rješenja i primjeri dobre prakse (telematička sučelja). | 4., 5., 6., 8. |
| 8. | ITS rješenja i primjeri dobre prakse (sustavi informiranja). | 4., 5., 6., 8. |
| 9. | ITS rješenja i primjeri dobre prakse (lokacijski i navigacijski sustavi). | 4., 5., 6., 8. |
| 10. | ITS rješenja i primjeri dobre prakse (sustavi upravljanja). | 4., 5., 6., 8. |
| 11. | Predaja završnih verzija seminarskog rada/projektnog zadatka. | 4., 5., 6., 8. |
| 12. | Prezentacije seminarskih radova/projektnih zadataka. | 4., 5., 6., 8. |
| 13. | Prezentacije seminarskih radova/projektnih zadataka. | 4., 5., 6., 8. |
| 14. | Završna razmatranja i zaključci. | 4., 5., 6., 8. |

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | | | |
|--|--|----------------|--|----------|----|
| Akadska godina | 2024./2025. | | | | |
| Studijski program | Brodostrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa | | | | |
| Naziv predmeta | Optimizacija brodskog pogona | Šifra predmeta | 243021 (148515) | | |
| Nositelj predmeta | Dr. sc. Radoslav Radonja, izv. prof. | E-mail | radoslav.radonja@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | Po dogovoru | | |
| | | Kabinet | 214 | | |
| Suradnik | Dr. sc. Aleksandar Vorkapić | E-mail | a.vorkapic@icloud.com | | |
| | | Konzultacije | Po dogovoru | | |
| | | Kabinet | - | | |
| Status predmeta | izborni | | | | |
| Razina studija | diplomski | Godina | 2. | Semestar | 4. |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 5 | | |
| | Broj sati (P+V+S) | | 2 + 1 + 0 | | |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | engleski | | | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | |
|---|---|--|---|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ </td> </tr> </table> | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | |
| 3.2. Komentari: | | | |
| 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: | | | |
| <p>Obveze studenata na predmetu su: redovito pohađanje nastave, izrada seminarskog rada te završni ispit. Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> • izrada seminarskog rada na dogovorenu temu (70 %) • na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja (1-4) pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova. | | | |

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

| | | | | | | | |
|-------------------|-----|------------------------------|-----|----------------|-----|--------------------|--|
| Pohađanje nastave | 1,5 | Aktivnost u nastavi | 0,5 | Seminarski rad | 1,5 | Ekperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | | Usmeni ispit | 1,5 | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |

3.5. Način polaganja ispita

| | | | | | | | |
|---------|--|--------|--|----------------|---|--------|--|
| Pismeno | | Usmeno | | Pismeno/usmeno | X | Ostalo | |
|---------|--|--------|--|----------------|---|--------|--|

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

- Schoppmeyer, D., W., F., „Preservation of Resources in Vessel Operations and Monitoring of Ship Emissions, Gauss mbH, Bremen, 2010.

3.7. Dopunska literatura

- Predavanja nastavnika – dostupno u elektroničkom obliku
- Pelić, V., Mrakovčić, T., Radonja, R., Valčić, M., Analysis of the Impact of Split Injection on Fuel Consumption and NOx Emissions of Marine Medium-Speed Diesel Engine, Journal of Marine Science and Engineering, 2020, 8, 820; doi:10.3390/jmse8100820
- Radonja, R., Pelić, V., Pavić, D., Glujić, D., Methodological approach on optimizing the speed of navigation to reduce fuel consumption and increase energy efficiency of the cruising ship, Pomorstvo – Scientific Journal of Maritime Research, Vol. 33/2 (2019), str. 222-231
- Radonja, R., Bebić, D., Glujić, D., Methanol and Ethanol as Alternative Fuels for Shipping, Promet - Traffic & Transportaion, Vol. 31, No. 3 (2019), str. 321-327.
- Radonja, R., Pelić, V., Pavić, D., Tomac, N., Cost efficiency of optimizing automatic temperature control parameters in a diesel engine cooling system on a cruising vessel – a case study, Journal of Applied Engineering Science, Vol.18/2 (2020), str. 251-256
- Vorkapić, A., Radonja, R., Zec, D., Cost Efficiency of Ballast Water Treatment Systems Based on Ultraviolet Irradiation and Electrochlorination, Promet - Traffic & Transportaion, Vol. 30/3 (2018), str. 343-348
- Vorkapić, A., Radonja, R., Babić, K., Martinčić-Ipšić, S., Machine learning methods in monitoring operating behaviour of marine two-stroke diesel engine, Transport vol. 35/5, 2020 str. 474-485.
- Radonja, Radoslav – crosbi.hr

4. Ishodi učenja predmeta

Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni učiniti slijedeće:

- Valorizirati metode optimizacije kretanja broda u vodi
- Utvrditi i objasniti metode optimiziranja pretvorbe energije i njenog prijenosa
- Procijeniti metode optimizacije vođenja i upravljanja brodom
- Prezentirati primjenu novih tehnologija i alternativnih rješenja.

5. Izvedbeni plan predavanja

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
|-----------------|--|---------------------|
| 1. | Uvodno predavanje. | 1. |
| 2. | Optimiziranje konstrukcije broda i njegovih glavnih komponenti. Podvodne boje i premazi. Smanjenje otpora. | 1. |
| 3. | Optimiziranje potrošnje goriva i ulja glavnog motora. Optimiziranje potrošnje goriva i ulja pomoćnih motora. | 2. |
| 4. | Sustavi oporavka topline. Prebacivanje na gorivo različite kvalitete. | 2. |
| 5. | Poboljšanje učinkovitosti brodskog vijka. Optimizacija trupa. Optimizacija kormila. | 1. – 2. |
| 6. | Upravljanje flotom brodova. Upravljanje transportom. | 3. |
| 7. | Plovidba u skladu s vremenskim uvjetima i morskim strujama. Optimiziranje brzine broda. | 3. |
| 8. | Optimiziranje proizvodnje električne energije. | 2. |
| 9. | Priključci na kopnene izvore napajanja električnom energijom. | 2. |
| 10. | Mogućnosti primjene alternativnih goriva na brodovima. | 4. |
| 11. | Mogućnosti primjene obnovljivih izvora energije. | 4. |
| 12. | Mogućnosti primjene gorivnih članaka na brodovima. | 4. |
| 13. | Učinkovitost automatizacije na troškove brodarstva. | 3. |
| 14. | Autonomna plovila. | 4. |
| 15. | Tema po izboru studenata. | |

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara

| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
|-----------------|--|---------------------|
| 1. | Ekološko – tehnološko – ekonomski aspekti optimizacije brodskog pogona | 1. – 4. |
| 2. | Metode poboljšanja konstrukcije broda | 1. |
| 3. | Primjena suvremenih podvodnih premaza trupa broda | 1. |
| 4. | Metode smanjenja otpora broda | 1. |
| 5. | Smanjenje potrošnje glavnog motora | 2. |
| 6. | Smanjenje potrošnje pomoćnih motora | 2. |
| 7. | Sustavi povrata (oporavka) topline | 2. |
| 8. | Promjena vrste goriva | 2. |
| 9. | Poboljšanje učinkovitosti brodskog vijka | 1. |
| 10. | Metode poboljšanja upravljanja flotom brodova | 3. |
| 11. | Metode poboljšanja upravljanja transportom | 3. |
| 12. | Prilagodba plovidbe prema izvanjskim uvjetima | 3. |
| 13. | Optimizacija brzine plovidbe | 1. – 3. |
| 14. | Optimizacija proizvodnje električne energije | 2. |
| 15. | Priključci na kopnene izvore napajanja električnom energijom | 2. |

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

| | | |
|-----|---|---------|
| 16. | Mogućnosti primjene alternativnih goriva na brodovima | 4. |
| 17. | Mogućnosti primjene obnovljivih izvora električne energije na brodovima | 4. |
| 18. | Mogućnosti primjene gorivnih članaka na brodovima | 4. |
| 19. | Mogućnosti iskorištavanja energije vjetra na brodovima | 4. |
| 20. | Autonomna plovila: tehnologija i razvoj | 4. |
| 21. | Učinak uvođenja autonomnih plovila na troškove broдача | 3. – 4. |
| 22. | Učinak uvođenja autonomnih plovila na zanimanja i propise u pomorstvu | 3. |
| 23. | Kibernetička sigurnost autonomnih plovila | 4. |
| 24. | ... ili po izboru studenata, ali u dogovoru s nositeljem kolegija | |

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | | | |
|--|--|----------------|--|----------|---|
| Akadska godina | 2024./2025. | | | | |
| Studijski program | Brodostrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa | | | | |
| Naziv predmeta | Napredna dijagnostika brodskih procesa | Šifra predmeta | 148516 | | |
| Nositelj predmeta | Prof.dr.sc. Predrag Kralj | E-mail | predrag.kralj@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | Po dogovoru | | |
| | | Kabinet | 213 | | |
| Suradnik | Davor Lenac, dipl.ing., predavač | E-mail | davor.lenac@pfri.unir.hr | | |
| | | Konzultacije | Po dogovoru | | |
| | | Kabinet | 211 | | |
| Status predmeta | Izborni | | | | |
| Razina studija | diplomski | Godina | 2 | Semestar | 4 |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 5 | | |
| | Broj sati (P+V+S) | | 15+45+0 | | |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | Engleski | | | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | | | |
|--|--|---|---|---------------------|--|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ </td> </tr> </table> | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | | | |
| 3.2. Komentari: | | | | | |
| 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Pored obveznih predavanja i vježbi student je dužan položiti završni ispit. Minimalni uvjet za izlazak na završni ispit određen je Pravilnikom o studijima Sveučilišta u Rijeci te Pravilnikom o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci | | | | | |
| 3.4. Oblici praćenja ¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave | | | | | |
| Pohađanje nastave | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Aktivnost u nastavi</td> <td style="width: 25%;">Seminarski rad</td> <td style="width: 25%;">Eksperimentalni rad</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table> | Aktivnost u nastavi | Seminarski rad | Eksperimentalni rad | |
| Aktivnost u nastavi | Seminarski rad | Eksperimentalni rad | | | |

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
 51000 Rijeka, Studentska 2

| | | | | | | | |
|---------------|--|------------------------------|--|---------|--|---------------|--|
| Pismeni ispit | | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |

3.5. Način polaganja ispita

| | | | | | | | |
|---------|--|--------|--|----------------|--|--------|--|
| Pismeno | | Usmeno | | Pismeno/usmeno | | Ostalo | |
|---------|--|--------|--|----------------|--|--------|--|

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

1. Pounder's Marine Diesel Engines and Gas Turbines, Doug Woodyard, 2009
2. Advance electrotehnology for marine engineers, Christopher Lavers, Edmund Krall, 2014
3. Ship automation for marine engineers & Eto's, Alexandar Yakimchuk, 2012

a. Dopunska literatura

1. Martinović Dragan, Brodski strojni sustavi, Sv. u Rijeci, Rijeka, 2005.
2. Ozretić Velimir, Brodski pomoćni strojevi i uređaji, Ship management, Split, 1996.

2. Ishodi učenja predmeta

Nakon položenog ispita iz ovog kolegija studenti će biti u sposobni:

1. Objasniti funkciju mjernih instrumenata na stroju, uređaju ili cjevovodu
2. Prepoznati i objasniti bitne brodske sustave te bitne alarme za sigurnost poriva broda
3. Analizirati međusobnu ovisnost mjerenih veličina te uzročno-posljedične veze alarmiranih veličina
4. Prepoznati mjerna tj. upravljačka mjesta, uočiti nepravilnosti u radu mjernih uređaja i prijenosa signala te ispitati ispravnost.
5. Analizirati i objasniti kvarove u brodskim glavnim i pomoćnim sustavima

3. Izvedbeni plan predavanja

| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
|-----------------|---|---------------------|
| 1. | Uvod u dijagnostiku sustava | 1-5 |
| 2. | Sustavi indikacije, upozoravanja, zaštitnog djelovanja i dijagnostike u modernim brodskim pogonima | 1-5 |
| 3. | Ugrađeni mjerni uređaji brodskih pogona | 1-5 |
| 4. | Prednosti sustava s dijagnostikom kvarova | 1-5 |
| 5. | Dužnosti časnika stroja u smislu praćenja sigurnosti i učinkovitosti pogona te zaštite okoliša, praćenje trenda promjene parametara | 1-5 |
| 6. | Dijagnostika kvara upotrebom triboloških informacija | 1-5 |
| 7. | Dijagnostika sinhronih trofaznih generatora i asinhronih trofaznih elektromotora | 1-5 |
| 8. | Ekspertni sustav dizelskog motora | 1-5 |
| 9. | Programabilni logički kontroleri | 1-5 |
| 10. | Dijagnostika senzora i aktuatora | 1-5 |
| 11. | Dijagnostika senzora i aktuatora | 1-5 |
| 12. | Regulacijski uređaji | 1-5 |

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

| | | |
|-----|---|-----|
| 13. | Dijagnostički sustavi | 1-5 |
| 14. | Dijagnostika sustava brodske propulzije | 1-5 |
| 15. | Redundantnost u sustavima dijagnostike | 1-5 |

4. Izvedbeni plan vježbi/seminara

| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
|-----------------|---|---------------------|
| 1. | Dijagnostika kvarova sustava brodske elektrane 1 | 1-5 |
| 2. | Dijagnostika kvarova sustava brodske elektrane 2 | 1-5 |
| 3. | Dijagnostika kvarova sustava brodske elektrane 3 | 1-5 |
| 4. | Dijagnostika kvarova sustava brodskih generatora pare 1 | 1-5 |
| 5. | Dijagnostika kvarova sustava brodskih generatora pare 2 | 1-5 |
| 6. | Dijagnostika kvarova sustava brodskih generatora pare 3 | 1-5 |
| 7. | Dijagnostika kvarova sustava glavnog brodskog motora 1 | 1-5 |
| 8. | Dijagnostika kvarova sustava glavnog brodskog motora 2 | 1-5 |
| 9. | Dijagnostika kvarova sustava glavnog brodskog motora 3 | 1-5 |
| 10. | Dijagnostika kvarova sustava glavnog brodskog motora 4 | 1-5 |
| 11. | Dijagnostika kvarova sustava glavnog brodskog motora 5 | 1-5 |
| 12. | Dijagnostika kvarova brodskih pomoćnih uređaja 1 | 1-5 |
| 13. | Dijagnostika kvarova brodskih pomoćnih uređaja 2 | 1-5 |
| 14. | Dijagnostika kvarova brodskih pomoćnih uređaja 3 | 1-5 |
| 15. | Dijagnostika kvarova brodskih pomoćnih uređaja 4 | 1-5 |

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

| 1. Opće informacije | | | | | |
|--|---|----------------|--|----------|----|
| Akademska godina | 2024. / 2025. | | | | |
| Studijski program | Brodstrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa | | | | |
| Naziv predmeta | Međunarodno pomorsko poslovanje | Šifra predmeta | 243023/148630 | | |
| Nositelj predmeta | Doc.dr.sc. Jakov Karmelić | E-mail | jakov.karmelic@pfri.uniri.hr | | |
| | | Konzultacije | Po dogovoru | | |
| | | Kabinet | Po dogovoru | | |
| Suradnik | | E-mail | | | |
| | | Konzultacije | | | |
| | | Kabinet | | | |
| Status predmeta | <i>Izborni</i> | | | | |
| Razina studija | Diplomski | Godina | 2. | Semestar | 4. |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | | 5 | | |
| | Broj sati (P+V+S) | | 30+15+0 | | |
| Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik): | Engleski | | | | |

| 2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi | |
|---|---|
| Početak i završetak izvođenja nastave | https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php |
| Satnica izvođenja nastave | https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php |
| Ispitni rokovi | https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava |

| 3. Oblici nastave | | | |
|--|---|--|---|
| 3.1. Vrste izvođenja nastave: | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ </td> </tr> </table> | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | |
| 3.2. Komentari: | | | |
| 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: | | | |
| <p>Obveze studenta su: redovito pohađanje nastave (provodi se evidencija prisutnosti), izrada i prezentacija seminarskog rada te završni usmeni ispit. Student može izostati najviše 30% s nastave.</p> <p>Uvjet za prolaz na usmenom završnom ispitu: najmanje 50% cjelovitog teoretskog znanja iz područja predmeta Međunarodno pomorsko poslovanje.</p> <ul style="list-style-type: none"> Izrada i prezentacija seminarskih radova: 40 bodova Završni ispit: 60 bodova UKUPNO: 100 bodova ili 100 % | | | |

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

| | | | | | | | |
|-------------------|--|------------------------------|---|----------------|---|--------------------|--|
| Pohađanje nastave | | Aktivnost u nastavi | | Seminarski rad | 2 | Ekperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | | Usmeni ispit | 3 | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |

3.5. Način polaganja ispita

| | | | | | | | |
|---------|--|--------|---|----------------|--|--------|--|
| Pismeno | | Usmeno | x | Pismeno/usmeno | | Ostalo | |
|---------|--|--------|---|----------------|--|--------|--|

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

1. Domijan-Arneri, I.: Poslovanje u morskom brodarstvu, Redak, Split, 2014.
2. Hess, M., Kos, S.: Ugovaranje u pomorstvu, Pomorski fakultet u Rijeci, 2013.
3. Review of Maritime Transport, UNCTAD, New York and Geneva, mrežne stranice
4. Shipping and Shipbuilding Markets, Annual Review Barry Rogliano Salles, mrežne stranice
5. Shipping Statistics and Market Review, ISL (Institute of Shipping Economics and Logistics), Bremen (najnoviji brojevi s aktualnim podacima)

3.7. Dopunska literatura

1. Stopford, M.: Maritime Economics, Routledge, 2009.
2. Batalić, M., Mitrović, F.: Financiranje u pomorstvu, Pomorski fakultet u Splitu, Split, 2010.

4. Ishodi učenja predmeta

1. Obrazložiti temeljne karakteristike svake vrste morskog brodarstva.
2. Razlikovati temeljna načela, ciljeve i način rada međunarodnih pomorskih i trgovinskih organizacija.
3. Analizirati i interpretirati strukturu svjetske prekomorske trgovine po vrstama tereta i vrstama brodova.
4. Objasniti važnost i ulogu subjekata pomorsko prijevozne usluge u svim vrstama morskog brodarstva, posebno broдача, brokera i agenta.
5. Analizirati i interpretirati cikluse pomorskog tržišta i vozarinske indekse u svim vrstama morskog brodarstva, te analizirati i interpretirati brokerska izvješća.
6. Definirati i objasniti temeljne postupke za projektiranje linijskih servisa.
7. Objasniti razloge udruživanja i različite tipove ugovora o udruživanju broдача u različitim vrstama morskog brodarstva.
8. Analizirati i demonstrirati povezanost prekomorskih robnih tokova pojedinih vrsta roba, specifične tehnologije i kategorizacije brodova za prijevoz tih vrsta roba te načina ugovaranja brodarskih ugovora.
9. Analizirati povezanost vozarinskog tržišta s tržištima novogradnji, rabljenih i dotrajalih brodova te primjenu tipiziranih ugovora.

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

| 5. Izvedbeni plan predavanja | | |
|-------------------------------------|---|---------------------|
| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
| 1. | Međunarodno pomorsko gospodarstvo | 1, 3 |
| 2. | Međunarodne trgovinske i pomorske organizacije | 2 |
| 3. | Osobe u pomorskom trgovačkom poslovanju | 2, 4 |
| 4. | Organizacijska struktura pomorskog brodarara | 4 |
| 5. | Pomorsko tržište suhih rasutih tereta | 3, 5 |
| 6. | Pomorsko tankersko tržište (tržište tankera za prijevoz sirove nafte i naftnih prerađevina) | 1, 3, 5, 8, 9 |
| 7. | Pomorsko tankersko tržište (tržište tankera za prijevoz ukapljenih plinova i kemijskih proizvoda) | 1, 3, 5, 8, 9 |
| 8. | Linijsko brodarstvo | 1, 3, 5, 8, 9 |
| 9. | Osnove projektiranja linijskih kontejnerskih servisa | 6 |
| 10. | Pomorsko RO-RO tržište i tržište prijevoza automobila | 1, 3, 5, 8, 9 |
| 11. | Odobalno (Off-shore) brodarstvo | 1, 3, 5, 8, 9 |
| 12. | Pomorsko putničko brodarstvo | 1, 3, 5, 8, 9 |
| 13. | Kooperacije među brodarima | 7 |
| 14. | Upravljanje rizicima u međunarodnom pomorskom poslovanju | 4, 8 |
| 15. | Usklađenost poslovanja s regulatornim sustavom svjetskog pomorskog gospodarstva | 9 |

| 6. Izvedbeni plan vježbi/seminara | | |
|--|---|---------------------|
| <i>Red. Br.</i> | <i>Tema</i> | <i>Ishod učenja</i> |
| 1. | Pregledna analiza UNCTAD Review of Maritime Transport | 1, 2, 3 |
| 2. | Pregled javno dostupnih brokerskih izvješća/analiza strukture izvješća | 5 |
| 3. | Pregledna analiza The Baltic Exchange organizacije – vozarinski indexi | 5 |
| 4. | Pregledna analiza BIMCO organizacije – tipizirani ugovori | 2, 7, 9 |
| 5. | Analiza brokerskih izvješća - Vozarinsko tržište | 5, 8, 9 |
| 6. | Analiza brokerskih izvješća - Tržište novogradnji | 5, 8, 9 |
| 7. | Analiza brokerskih izvješća - Tržište rabljenih brodova | 5, 8, 9 |
| 8. | Analiza brokerskih izvješća - Tržište dotrajalih (rashodovanih) brodova | 5, 8, 9 |
| 9. | Analiza brokerskih izvješća - Tržište putničkog brodarstva | 5, 8, 9 |
| 10. | Analiza brokerskih izvješća - Tržište odobalnog brodarstva | 5, 8, 9 |
| 11. | Pregledna analiza udruženja brodarara (ECSA, WSC, CLIA, Intercargo, Intertanko) | 2, 4, 7 |
| 12. | Pregled MACN organizacije – postupci za protukorupcijsko djelovanje u pomorstvu | 4 |
| 13. | Pregledna analiza ESG Reporta (Environmental, Social and Governance, održivo i društveno odgovorno poslovanje) u brodarstvu | 4 |

| | | |
|-----|--|------|
| 14. | Pregledna analiza strukture godišnjeg izvješća pomorskog broдача | 4, 8 |
| 15. | Pregledna analiza poslovnih rizika iz godišnjeg izvješća pomorskog broдача | 4, 8 |