

**3.2. Opis predmeta**

| Opće informacije                             |                                               |                         |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------|
| Nositelj predmeta                            | Dr. sc. Robert Mohović                        |                         |
| Naziv predmeta                               | MARITIMNO PROJEKTIRANJE LUKA I PLOVNIH PUTOVA |                         |
| Studijski program                            | Nautika i tehnologija pomorskog prometa       |                         |
| Status predmeta                              | Obvezan                                       |                         |
| Godina                                       | 2.                                            |                         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata        | 5                       |
|                                              | Broj sati (P+V+S)                             | 45 + 15 + 0 (3 + 1 + 0) |

**1. OPIS PREDMETA***1.1. Ciljevi predmeta*

Cilj kolegija je upoznati studente s čimbenicima koji utječu na maritimni aspekt planiranja i projektiranja luka i plovni putova posebno prilaznih plovni putova u ograničenim plovni područjima. Poseban naglasak daje se definiranju parametara luke i plovni putova koji izravno ili neizravno utječu na sigurnost pri manevriranju i tijekom boravka broda na mjestu priveza. Definiraju se kriteriji za projektiranje sa stanovišta sigurnosti plovidbe i zaštite morskog okoliša, a poseban naglasak daje se definiranju mjera sigurnosti plovidbe. Cilj kolegija je i usvajanje analitičkih i simulacijskih metoda definiranja projektnih parametara. Kolegij daje znanstvenu osnovu za detaljnije izučavanje ovog područja.

*1.2. Uvjeti za upis predmeta*

Nema posebnih uvjeta za upis predmeta.

*1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet*

Očekuje se da studenti nakon položenog ispita mogu:

18. detaljno poznavati i biti sposoban analizirati čimbenike koji utječu na maritimni aspekt planiranja i projektiranja luka i plovni putova (posebno prilaznih plovni putova u ograničenim plovni područjima),
19. znati definirati parametre luka i plovni putova koji izravno ili neizravno utječu na sigurnost pri manevriranju i tijekom boravka broda na mjestu priveza,
20. znati postaviti korelaciju između manevarskih obilježja broda i elemenata planiranja luka i plovni putova,
21. poznavati kriterije za projektiranje sa stanovišta sigurnosti plovidbe i zaštite morskog okoliša,
22. znati definirati potrebne mjere sigurnosti plovidbe pri manevriranju i tijekom boravka broda na mjestu priveza,
23. znati upotrebljavati analitičke i simulacijske metode definiranja projektnih parametara,
24. usvojiti znanstvenu osnovu za detaljnije izučavanje ovog područja.

*1.4. Sadržaj predmeta*

Uvod u maritimno projektiranje luka i plovni putova. Definiranje korelacije između zahtjeva sigurnosti plovidbe i zaštite morskog okoliša i načela projektiranja. Definicija maritimne sigurnosti broda. Analiza utjecajnih čimbenika u sustavu manevriranja brodom. Analiza utjecaja zemljopisnog položaja, ustroja i tehnoloških obilježja lučkih sustava. Analiza oceanografskih i meteoroloških obilježja luke i prilaznog područja. Analiza navigacijskih obilježja prilaznog područja i strukture pomorskog prometa. Organizacijsko-tehnološka podrška manevriranju brodova. Komparativna analiza utjecaja vrste (tehnologije) broda i načina poslovanja na manevarska obilježja. Analiza utjecaja tehničko-tehnoloških obilježja broda i tegljača na manevriranje brodom. Ljudski faktor i analiza njegova utjecaja na sustav manevriranja brodom. Sigurnosni uvjeti i ograničenja pri manevriranju brodom i tijekom boravka broda na pristanu. Ukupnost utjecaja manevriranja brodom na sigurnost i zaštitu morskog okoliša. Metode određivanja elemenata luke i plovni putova koji su značajni za maritimno projektiranje. Korištenje analitičkih i simulacijskih metoda definiranja projektnih parametara. Određivanje potrebne dubine i širine plovni puta. Utvrđivanje potrebnih obilježja plovni puta sa stanovišta sigurnosti plovidbe. Mjere za unapređenje stupnja sigurnosti na plovni putu. Određivanje kriterija sigurnosti u sustavu manevriranje. Određivanje dozvoljene prilazne brzine broda. Odabir i definiranje obilježja sustava bokobrana. Mjere za unapređenje stupnja sigurnosti u sustavu manevriranja brodom. Određivanje obilježja privezne opreme obale. Kriteriji sigurnosti i učinkovitosti prekrcajnih operacija tijekom boravka broda na mjestu priveza. Mjere za unapređenje stupnja sigurnosti tijekom



boravka broda na mjestu priveza. Utjecaj mjera sigurnosti plovidbe i zaštite morskog okoliša na ekonomski aspekt projektiranja odnosno izgradnje luka i plovnih putova. Optimizacija sustava manevriranja brodom i utjecaj na projektiranje luka i plovnih putova posebno na ekonomski aspekt izgradnje.

|                              |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.5. Vrste izvođenja nastave | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu<br><input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> ostalo _____ |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                |                                                                            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1.6. Komentari | Student tijekom semestra radi na projektu – studiji slučaja uz mentorstvo. |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------|

|                       |
|-----------------------|
| 1.7. Obveze studenata |
|-----------------------|

Aktivno prisustvovanje nastavi i najmanje 70% odslušane nastave.

Izrađen i pozitivno ocijenjen projekt – studija slučaja te položen završni ispit.

|                                            |
|--------------------------------------------|
| 1.8. Praćenje <sup>25</sup> rada studenata |
|--------------------------------------------|

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

|                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu |
|-------------------------------------------------------------------------------------|

70% na nastavi i 30% na završnom ispitu (prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci)

Tijekom semestra: Projekt – studija slučaja. Projekt se odnosi na analitičke proračune elemenata luka i plovnih putova značajnih za maritimno projektiranje.

Završni ispit:

Na završnom ispitu (usmeni ispit) provjerava se cjelovitost teoretskog znanja iz područja maritimnog projektiranja luka i plovnih putova. Potrebno je ostvariti minimalno 50% potrebnog teoretskog znanja.

|                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------|
| 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa) |
|------------------------------------------------------------------------------|

4. R. Mohović, Maritimno projektiranje luka i plovnih putova – teorijske osnove, predavanja na mrežnim stranicama Pomorskog fakulteta u Rijeci, Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, 2012.

|                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa) |
|-------------------------------------------------------------------------------|

13. R.W. Rowe, The Shiphandler's Guide, The Nautical Institute, London, 2000.  
14. H. Hensen, Tug Use in Port, A practical guide, The Nautical Institute, London, 1997.  
15. Mooring Equipment Guidelines, Oil Companies International Marine Forum, Witherby and Co. Ltd., London, 1997.  
16. Squat, Interaction, Manoeuvring, The Nautical Institute, London, 1995.  
17. G.P. Tsinker, Marine Structures Engineering, Specialized Applications, Chapman & Hall, ITP An International Thomson Publishing Company, New York, 1995.  
18. P. Bruun, Port Engineering, Harbour Planning, Breakwaters and Marine Terminals, Volume 1 i 2, Gulf Publishing Company, Houston, 1989. P. Bruun, Mooring and Fendering Rational Principles in Design, The International Harbour Congress, Antwerp, 1983.  
19. H. Agerschou i dr., Planning and Design of Ports and Marine Terminals, John Wiley and Sons, Chichester, 1985.  
20. Approach Channels, Preliminary Guidelines, First report of the joint Working Group PIANC and IAPH, in cooperation with

<sup>25</sup> **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.



IMPA and IALA, Supplement to Bulletin No. 87, Permanent International Association of Navigation Congresses - PIANC, Brussels, 1995.

21. M. Chernjawski, Mooring of Surface Vessels to Piers, Marine Technology, Vol. 17. No.1., 1980., str. 1.-7.
22. I.W. Dand - P.R. Lyon, The Element of Risk in Approach Channel Design, International Conference on Maritime Technology, Challenges in Safety and Environmental Protection, Singapore, 1993.
23. I. Petković, Prikaz numeričkih vrijednosti krivulja brzina i specifičnih pritisaka vjetra iznad mora na bok broda u novim mjernim jedinicama, Simpozij «Teorija i praksa brodogradnje», Split, str. 4.193 – 4.203.
24. T. Tabain, Standard Wind Wave Spectrum for the Adriatic Sea Revisited (1997 – 1997), Brodogradnja, 45, 1997, str. 303. – 313.
25. Underkeel Clearance for Large Ships in Maritime Fairways with Hard Bottom, Report of a Working Group of the Permanent Technical Committee II, Supplement to Bulletin No. 51, Permanent International Association of Navigation Congresses - PIANC, Brussels, 1985.
26. R. Solem, Probability Models of Grounding and Collision, Proceedings of Automation of Safety in Shipping and Offshore Petroleum Operations, 1980.
27. M. McBride, Safety assessment for ships manoeuvring in ports, The Dock & Harbour Authority, Vol. 79., No. 889, 890, 891, 892.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

| Naslov                                                                                                                                                                         | Broj primjeraka | Broj studenata |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|
| Maritimno projektiranje luka i plovnih putova – teorijske osnove, predavanja na mrežnim stranicama Pomorskog fakulteta u Rijeci, Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, 2012. | neograničeno    | 20             |

1.1. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta studiranja prati se sukladno ISO 9001 sustavu i u skladu s europskim standardima i smjernicama za osiguranje kvalitete koji se provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Jednom godišnje se analiziraju rezultati prolaznosti i donose odgovarajuće mjere.