

**Pomorski fakultet Kotor / Pomorske nauke / OPERACIONA ISTRAŽIVANJA II**

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------------|
| <b>Naziv predmeta:</b>                          | OPERACIONA ISTRAŽIVANJA II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                          |                            |
| <b>Šifra predmeta</b>                           | <b>Status predmeta</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Semestar</b> | <b>Broj ECTS kredita</b> | <b>Fond časova (P+V+L)</b> |
| 3040                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| <b>Studijski programi za koje se organizuje</b> | Pomorske nauke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                          |                            |
| <b>Uslovljenost drugim predmetima</b>           | Nema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                          |                            |
| <b>Ciljevi izučavanja predmeta</b>              | Kroz ovaj predmet studenti se upoznaju sa kvantitativnim metodama optimizacije u navigaciji i pomorstvu uopšte uz demonstraciju na odgovarajućim numeričkim primjerima – računski (manuelno) i uz pomoć raspoloživih softverskih paketa (Simpl, Lindo, Lingo, QSB, What's best i drugih).                                                                                |                 |                          |                            |
| <b>Ishodi učenja</b>                            | Od studenata se očekuje da se upoznaju i nauče osnovne metode obuhvaćene predmetom Operaciona istraživanja II (OI II), kao i da znaju koje on tih metoda mogu da primjene na rješavanje određenih, pojednostavljenih, praktičnih problema u pomorstvu. Takođe se očekuje da studenti budu sposobni na kombinuju različite OI II metode u rješavanju složenijih problema. |                 |                          |                            |
| <b>Ime i prezime nastavnika i saradnika</b>     | Prof. dr Sanja Bauk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                          |                            |
| <b>Metod nastave i savladanja gradiva</b>       | Predavanja, računske vježbe i vježbe u računarskoj učionici. Učenje i samostalna izrada praktičnih zadataka. Konsultacije.                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                          |                            |
| <b>Plan i program rada</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| Pripremne nedjelje                              | Priprema i upis semestra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                          |                            |
| I nedjelja, pred.                               | Nelinearno programiranje – Metod Lagrange-ovih multiplikatora.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                          |                            |
| I nedjelja, vježbe                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| II nedjelja, pred.                              | Razlomljeno programiranje – Charnes – Cooper-ov metod.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                          |                            |
| II nedjelja, vježbe                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| III nedjelja, pred.                             | Razlomljeno programiranje – Metod Ermoljeve.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                          |                            |
| III nedjelja, vježbe                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| IV nedjelja, pred.                              | Primjeri razlomljenog programiranja (RP).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                          |                            |
| IV nedjelja, vježbe                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| V nedjelja, pred.                               | Optimizacija prihoda u pomorskom transportu (RP).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                          |                            |
| V nedjelja, vježbe                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| VI nedjelja, pred.                              | I kolokvijum.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |                          |                            |
| VI nedjelja, vježbe                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| VII nedjelja, pred.                             | Matrične igre – Sedlasta tačka i vrijednost igre.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                          |                            |
| VII nedjelja, vježbe                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| VIII nedjelja, pred.                            | Rješenje matrične igre u domenu mješovitih strategija (primjeri).                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                          |                            |
| VIII nedjelja, vježbe                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| IX nedjelja, pred.                              | Grafički metod i redukcija nedominantnih strategija.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                          |                            |
| IX nedjelja, vježbe                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| X nedjelja, pred.                               | Tretiranje matrične igre kao zadatka linearnog programiranja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |                          |                            |
| X nedjelja, vježbe                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| XI nedjelja, pred.                              | II kolokvijum.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                          |                            |
| XI nedjelja, vježbe                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| XII nedjelja, pred.                             | Dinamičko programiranje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                          |                            |
| XII nedjelja, vježbe                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| XIII nedjelja, pred.                            | Problem ranca.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                          |                            |
| XIII nedjelja, vježbe                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |

|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                               |                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------|
| XIV nedjelja, pred.                                                                                                                                                                                    | Problem raspodjele resursa .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                               |                           |
| XIV nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                               |                           |
| XV nedjelja, pred.                                                                                                                                                                                     | Određivanje najkraćeg puta na mreži. Osnovi mrežnog planiranja: CPM i PERT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                               |                           |
| XV nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                               |                           |
| <b>Opterećenje studenta</b>                                                                                                                                                                            | Nedjeljno 5 kredita x 40/30 = 6 sati i 40 minuta Struktura: 2 sata predavanja 2 sata računskih vježbi 1 sat laboratorijskih vježbi u RC 1 sat i 40 minuta samostalnog rada, uključujući konsultacije U toku semestra Nastava i završni ispit: (6 sati 40 minuta) x 16 = 106 sati 40 minuta Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) 2 x (6 sati i 40 minuta) = 13 sati i 20 minuta Ukupno opterećenje za predmet 5x30 = 150 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet 150 sati) Struktura opterećenja: 106 sati i 40 min. (Nastava)+13 sata i 20 min. (Priprema)+30 sati (Dopunski rad) |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                               |                           |
| <b>Nedjeljno</b>                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               | <b>U toku semestra</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |                                               |                           |
| <b>kredita x 40/30=0 sati i 0 minuta</b><br>0 sat(a) teorijskog predavanja<br>0 sat(a) praktičnog predavanja<br>0 vježbi<br><b>0 sat(a) i 0 minuta</b><br>samostalnog rada, uključujući i konsultacije |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               | Nastava i završni ispit:<br><b>0 sati i 0 minuta x 16 =0 sati i 0 minuta</b><br>Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera):<br><b>0 sati i 0 minuta x 2 =0 sati i 0 minuta</b><br>Ukupno opterećenje za predmet:<br><b>x 30=0 sati</b><br>Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet)<br><b>0 sati i 0 minuta</b><br>Struktura opterećenja: <b>0 sati i 0 minuta (nastava), 0 sati i 0 minuta (priprema), 0 sati i 0 minuta (dopunski rad)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                               |                           |
| <b>Obaveze studenta u toku nastave</b>                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               | Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade i predaju sve domaće zadatke, odrade laboratorijske vježbe i rade oba kolokvijuma.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                                               |                           |
| <b>Konsultacije</b>                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                               |                           |
| <b>Literatura</b>                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               | Backović M., et al., Ekonomsko matematički metodi i modeli, Ekonomski fakultet, Beograd, 2004. Backović M., Vuleta J., Operaciona istraživanja, Ekonomski fakultet, Podgorica, 2001. Cvetković D., Simić S., Diskretna matematika, Naučna knjiga, Beograd, 1990. Martić Lj., Primjena matematičkih modela u ekonomskoj analizi, Informator, Zagreb, 1971. Petrić J., et al., Operaciona istraživanja - Zbirka rešenih zadataka I, Naučna knjiga, Beograd, 1996. Petrić J., et al., Operaciona istraživanja - Zbirka rešenih zadataka II, Naučna knjiga, Beograd, 1996. Petrić J., Operaciona istraživanja, Naučna knjiga, Beograd, 1989. Rakočević S., Backović M., Operaciona istraživanja, Ekonomski fakultet, Podgorica, 2003. Vukadinović S., Cvejić S., Matematičko programiranje, Univerzitet u Prištini, 1995. Bauk S., Metode optimizacije u menadžmentu, Univerzitet Crne Gore, Podgorica, 2010. Bauk S., Kvantitativno odlučivanje u funkciji naučnog menadžmenta, ELIT, Podgorica, 2011. |                                               |                                               |                           |
| <b>Oblici provjere znanja i ocjenjivanje</b>                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               | - Dva kolokvijuma po 20 poena (ukupno 40 poena) - Računarske vježbe 5 poena - Prisustvo 5 poena - Završni ispit 51 poen - Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 51 poen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                               |                           |
| <b>Posebne naznake za predmet</b>                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               | U slučaju da je to potrebno nastava se može izvoditi i na engleskom jeziku.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |                                               |                           |
| <b>Napomena</b>                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                               |                           |
| <b>Ocjena:</b>                                                                                                                                                                                         | F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | E                                             | D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | C                                             | B                                             | A                         |
| <b>Broj poena</b>                                                                                                                                                                                      | manje od 50 poena                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena | više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena | više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena | više ili jednako 90 poena |