

**Ekonomski fakultet / POSLOVNA EKONOMIJA / SISTEMI POSLOVNE INTELIGENCIJE**

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                          |                            |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------------|
| <b>Naziv predmeta:</b>                          | SISTEMI POSLOVNE INTELIGENCIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                          |                            |
| <b>Šifra predmeta</b>                           | <b>Status predmeta</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Semestar</b> | <b>Broj ECTS kredita</b> | <b>Fond časova (P+V+L)</b> |
| 12437                                           | Obavezan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2               | 7                        | 4+2+0                      |
| <b>Studijski programi za koje se organizuje</b> | POSLOVNA EKONOMIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |                          |                            |
| <b>Uslovljenost drugim predmetima</b>           | Nema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                          |                            |
| <b>Ciljevi izučavanja predmeta</b>              | Upoznavanje sa namjenom, razvojem i implementacijom sistema poslovne inteligencije u preduzeću. Primjena alata poslovne inteligencije za analizu poslovnih podataka i predikcije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                          |                            |
| <b>Ishodi učenja</b>                            | Nakon što student položi ovaj ispit, biće u mogućnosti da: 1. Povezuje i objašnjava ulogu, koncept, razvoj i implementaciju sistema poslovne inteligencije u preduzeću 2. Upoređuje transakcione i analitičke modele podataka i dizajnira denormalizaciju podataka 3. Analizira i kreira relacione višedimenzionalne modele podataka (zvjezdaste šeme) u poslovanju 4. Kompetentno objašnjava osnovne DM metode i kombinuje ih dizajnirajući modele za probleme iz poslovanja 5. Kreira analitičke i prediktivne modele pomoću DM alata i analizira i objašnjava njihove performanse 6. Formulise i objašnjava tumačenje i interpretaciju DM modela |                 |                          |                            |
| <b>Ime i prezime nastavnika i saradnika</b>     | Prof dr Ljiljana Kaščelan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                          |                            |
| <b>Metod nastave i savladanja gradiva</b>       | Predavanja, praktični rad u kompjuterskoj učionici i konsultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                          |                            |
| <b>Plan i program rada</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                          |                            |
| Pripremne nedjelje                              | Priprema i upis semestra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |                          |                            |
| I nedjelja, pred.                               | Sistem poslovne inteligencije-pojam, komponente i uloga u preduzeću. Metodološki pristup razvoju i implementaciji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                          |                            |
| I nedjelja, vježbe                              | -II-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                          |                            |
| II nedjelja, pred.                              | Pojam, funkcija i struktura data warehouse-a (DW). Pojam data marta. Uloga metapodataka. Faze razvoja DW-a. Metode implementacije DW-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                          |                            |
| II nedjelja, vježbe                             | -II-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                          |                            |
| III nedjelja, pred.                             | Transakcioni i analitički modeli podataka. Relacioni model i normalizacija podataka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                          |                            |
| III nedjelja, vježbe                            | -II-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                          |                            |
| IV nedjelja, pred.                              | Višedimenzionalno modeliranje podataka. Denormalizacija. Zvjezdaste šeme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |                          |                            |
| IV nedjelja, vježbe                             | -II-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                          |                            |
| V nedjelja, pred.                               | Rudarenje podataka-Data Mining (DM) - pojam i funkcije u poslovanju. DM metode i koraci / DM alat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                          |                            |
| V nedjelja, vježbe                              | -II-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                          |                            |
| VI nedjelja, pred.                              | Priprema podataka za DM analizu i proces mašinskog učenja / DM alat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                          |                            |
| VI nedjelja, vježbe                             | -II-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                          |                            |
| VII nedjelja, pred.                             | Linearna regresija/ DM alat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                          |                            |
| VII nedjelja, vježbe                            | -II-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                          |                            |
| VIII nedjelja, pred.                            | Klasterizacija - K-means metod/ DM alat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                          |                            |
| VIII nedjelja, vježbe                           | -II-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                          |                            |
| IX nedjelja, pred.                              | Klasifikacija - Drvo odlučivanja metod/ DM alat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                          |                            |
| IX nedjelja, vježbe                             | -II-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                          |                            |
| X nedjelja, pred.                               | Klasifikacija klasterizacije / DM alat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                          |                            |
| X nedjelja, vježbe                              | -II-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                          |                            |
| XI nedjelja, pred.                              | Kolokvijum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| XI nedjelja, vježbe                             | -II-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                          |                            |
| XII nedjelja, pred.                             | Projektni zadatak- definisanje DM studije; izbor metoda; priprema podataka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| XII nedjelja, vježbe                            | -II-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                          |                            |

|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                                               |                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------|
| XIII nedjelja, pred.                                                                                                                                                                                       | Projektni zadatak- izgradnja modela pomoću DM alata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                                               |                           |
| XIII nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                      | -II-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                                               |                           |
| XIV nedjelja, pred.                                                                                                                                                                                        | Projektni zadatak- evaluacija modela i tumačenje rezultata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                                               |                           |
| XIV nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                       | -II-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                                               |                           |
| XV nedjelja, pred.                                                                                                                                                                                         | Prezentacija projekta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                                               |                           |
| XV nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                        | -II-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                                               |                           |
| <b>Opterećenje studenta</b>                                                                                                                                                                                | Nedjeljno 7 kredita x 40/30 = 9 sati 20 minuta Struktura: 3 sata za predavanja 1 sat i 30 minuta za vježbe 4 sata i 50 minuta samostalnog rada studenta, uključujući i konsultacije. U semestru Ukupno opterećenje za predmet 7 x 30 = 210 sati Struktura: Nastava i završni ispit: 9 sati 20 min x 16 nedelja= 149 sati 20 min Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 9 sati 20 min x 2 = 18 sati 40 minuta . Dopunski rad za pripremu i polaganje ispita u popravnom roku: 42 sata. |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                                               |                           |
| <b>Nedjeljno</b>                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               | <b>U toku semestra</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |                                               |                           |
| <b>7 kredita x 40/30=9 sati i 20 minuta</b><br>4 sat(a) teorijskog predavanja<br>0 sat(a) praktičnog predavanja<br>2 vježbi<br><b>3 sat(a) i 20 minuta</b><br>samostalnog rada, uključujući i konsultacije |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               | Nastava i završni ispit:<br><b>9 sati i 20 minuta x 16 =149 sati i 20 minuta</b><br>Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera):<br><b>9 sati i 20 minuta x 2 =18 sati i 40 minuta</b><br>Ukupno opterećenje za predmet:<br><b>7 x 30=210 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>42 sati i 0 minuta</b><br>Struktura opterećenja: <b>149 sati i 20 minuta (nastava), 18 sati i 40 minuta (priprema), 42 sati i 0 minuta (dopunski rad)</b> |                                               |                                               |                           |
| <b>Obaveze studenta u toku nastave</b>                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               | Aktivno učešće u nastavnim aktivnostima. Izrada projekta pojedinačno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |                                               |                           |
| <b>Konsultacije</b>                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               | U terminima istaknutim na sajtu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                                               |                           |
| <b>Literatura</b>                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               | 1. Lj. Kaščelan Lj., Informacione tehnologije za podršku poslovnom odlučivanju, Univerzitet Crne Gore, 2016 2. Dietrich, D., Data science and big data analytics: discovering, analyzing, visualizing and presenting data. John Wiley & Sons, 2015 3. RapidMiner Studio Manual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                               |                                               |                           |
| <b>Oblici provjere znanja i ocjenjivanje</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               | Ocjena na ispitu se formira na osnovu rezultata domaćih zadataka (20%), kolokvijuma (30%), i završnog ispita i projekta (50%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                               |                           |
| <b>Posebne naznake za predmet</b>                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                                               |                           |
| <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 |