



Sveučilište u Rijeci  
Tehnički fakultet



**STUDIJSKI PROGRAM  
DIPLOMSKOG SVEUČILIŠNOG STUDIJA RAČUNARSTVA**

Rijeka, svibanj 2017.

## 1. OPIS PROGRAMA

### 1.1. Popis obveznih i izbornih predmeta s brojem sati aktivne nastave potrebnih za njihovu izvedbu i brojem ECTS bodova

| 1. semestar   |   |               |    |    |    |           |           |
|---|---|---------------|----|----|----|-----------|-----------|
| Nositelj  | Naziv kolegija                          | Sati / tjedan |    |    |    |           | ECTS      |
|   |   | P             | aV | IV | kV | P+V       |           |
|   | Stohastička matematika                  | 2             | 1  | 1  |    | 4         | 6         |
|   | Teorija informacija i kodiranje         | 3             | 1  |    |    | 4         | 6         |
|   | Izborni kolegij Z <sup>1</sup>          |               |    |    |    | 8         | 12        |
| <b>Kolegij izborne skupine Programsko inženjerstvo:</b> |   |               |    |    |    |           |           |
|   | Napredni algoritmi i strukture podataka | 3             | 1  |    |    | 4         | 6         |
| <b>Kolegij izborne skupine Računalni sustavi:</b>       |   |               |    |    |    |           |           |
|   | Mobilne komunikacije                    | 3             |    | 1  |    | 4         | 6         |
| <b>UKUPNO</b>   |   |               |    |    |    | <b>20</b> | <b>30</b> |

P – predavanja, aV – auditorne vježbe, IV – laboratorijske vježbe, kV – konstrukcijske vježbe

<sup>1</sup> Upisuju se dva izborna kolegija koja se izvode u zimskom semestru.

| 2. semestar   |  |               |    |    |    |           |           |
|---|--|---------------|----|----|----|-----------|-----------|
| Nositelj  | Naziv kolegija                               | Sati / tjedan |    |    |    |           | ECTS      |
|   |  | P             | aV | IV | kV | P+V       |           |
|   | Inženjerstvo kompleksnih programskih sustava | 4             |    | 2  |    | 6         | 7         |
|   | Projekt I <sup>2</sup>                       |               |    |    |    |           | 5         |
|   | Stručna praksa II                            |               |    |    |    |           | 5         |
|   | Izborni kolegij LJ <sup>3</sup>              |               |    |    |    | 4         | 6         |
| <b>Kolegij izborne skupine Programsko inženjerstvo:</b> |  |               |    |    |    |           |           |
|   | Objektno orijentirano programiranje          | 2             |    | 2  |    | 4         | 7         |
| <b>Kolegij izborne skupine Računalni sustavi:</b>       |  |               |    |    |    |           |           |
|   | Programiranje ugradbenih sustava             | 2             |    |    | 2  | 4         | 7         |
| <b>UKUPNO</b>   |  |               |    |    |    | <b>20</b> | <b>30</b> |

<sup>2</sup> Upisuje se jedan obvezni ili izborni kolegij studijskog programa u dogovoru s mentorom.

<sup>3</sup> Upisuje se jedan izborni kolegij koji se izvodi u ljetnom semestru.

| 3. semestar   |                                 |               |    |    |    |           |           |
|---------------|---------------------------------|---------------|----|----|----|-----------|-----------|
| Nositelj      | Naziv kolegija                  | Sati / tjedan |    |    |    |           | ECTS      |
|               |                                 | P             | aV | IV | kV | P+V       |           |
|               | Napredni operacijski sustavi    | 2             |    | 2  | 2  | 6         | 8         |
|               | Projekt II <sup>4</sup>         |               |    |    |    |           | 5         |
|               | Slobodni kolegij I <sup>5</sup> |               |    |    |    | 3         | 5         |
|               | Izborni kolegij Z <sup>6</sup>  |               |    |    |    | 8         | 12        |
| <b>UKUPNO</b> |                                 |               |    |    |    | <b>17</b> | <b>30</b> |

<sup>4</sup> Upisuje se jedan obvezni ili izborni kolegij studijskog programa u dogovoru s mentorom.

<sup>5</sup> Upisuje se jedan od neupisanih izbornih kolegija studijskog programa ili jedan od neupisanih predmeta drugih diplomskih studija Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci u 3. semestru u vrijednosti 5 ECTS ili više.

<sup>6</sup> Upisuju se dva izborna kolegija koja se izvode u zimskom semestru.

| 4. semestar   |                                  |               |    |    |    |           |           |
|---------------|----------------------------------|---------------|----|----|----|-----------|-----------|
| Nositelj      | Naziv kolegija                   | Sati / tjedan |    |    |    |           | ECTS      |
|               |                                  | P             | aV | IV | kV | P+V       |           |
|               | Diplomski rad                    |               |    |    |    |           | 10        |
|               | Projektni management             | 2             |    |    |    | 2         | 3         |
|               | Slobodni kolegij II <sup>7</sup> |               |    |    |    | 3         | 5         |
|               | Izborni kolegij LJ <sup>8</sup>  |               |    |    |    | 8         | 12        |
| <b>UKUPNO</b> |                                  |               |    |    |    | <b>20</b> | <b>30</b> |

<sup>7</sup> Upisuje se jedan od neupisanih izbornih kolegija studijskog programa ili jedan od neupisanih predmeta drugih diplomskih studija Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci u 4. semestru u vrijednosti 5 ECTS ili više.

<sup>8</sup> Upisuju se dva izborna kolegija koja se izvode u ljetnom semestru.

| Izborni kolegij Z (zimski semestar) |  |               |    |    |    |     |      |
|-------------------------------------|--|---------------|----|----|----|-----|------|
| Nositelj                            | Naziv kolegija                               | Sati / tjedan |    |    |    |     | ECTS |
|                                     |  | P             | aV | IV | kV | P+V |      |
|                                     | Analiza računalnih i komunikacijskih sustava | 2             | 2  |    |    | 4   | 6    |
|                                     | Asistivna tehnologija                        | 2             |    |    | 2  | 4   | 6    |
|                                     | Mobilna robotika                             | 2             | 2  |    |    | 4   | 6    |
|                                     | Usluge zasnovane na lokaciji                 | 2             | 2  |    |    | 4   | 6    |
|                                     | Napredna korisnička sučelja                  | 2             |    | 2  |    | 4   | 6    |
|                                     | Napredne računalne mreže                     | 3             | 1  |    |    | 4   | 6    |
|                                     | Programiranje: skriptni jezici               | 2             | 2  |    |    | 4   | 6    |
|                                     | Razvoj internetskih aplikacija               | 2             | 2  |    |    | 4   | 6    |
|                                     | Strojno učenje                               | 2             |    | 2  |    | 4   | 6    |

| Izborni kolegij LJ (ljetni semestar) |                                     |               |    |    |    |     |      |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------|----|----|----|-----|------|
| Nositelj                             | Naziv kolegija                      | Sati / tjedan |    |    |    |     | ECTS |
|                                      |                                     | P             | aV | IV | kV | P+V |      |
|                                      | Bežične mreže osjetila              | 2             | 1  |    | 1  | 4   | 6    |
|                                      | Digitalna obrada slike              | 2             | 2  |    |    | 4   | 6    |
|                                      | Programski određen radio            | 2             | 2  |    |    | 4   | 6    |
|                                      | Platformski nezavisno programiranje | 2             | 2  |    |    | 4   | 6    |
|                                      | Računalna obrada govora i jezika    | 2             | 2  |    |    | 4   | 6    |
|                                      | Razvoj mobilnih aplikacija          | 2             |    | 2  |    | 4   | 6    |

|  |                   |                    |
|--|-------------------|--------------------|
| <b>UKUPNO DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ<br/>RAČUNARSTVA</b> | <b>Sati</b><br>77 | <b>ECTS</b><br>120 |
|--|-------------------|--------------------|

## 1.2. Opis predmeta

U nastavku je dan opis svakog predmeta po abecednom slijedu.

| Opće informacije                             |  |         |
|--|--|---------|
| Naziv predmeta                               | Analiza računalnih i komunikacijskih sustava |         |
| Studijski program                            | Diplomski sveučilišni studij Računarstvo     |         |
| Status predmeta                              | izborni                                      |         |
| Godina                                       | 1. ili 2.                                    |         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata       | 6       |
|  | Broj sati (P+V+S)                            | 30+30+0 |

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Osnovni cilj kolegija je stjecanje osnovnih znanja analize i sinteze računalnih i komunikacijskih sustava. Studenti će ovladati metodama i postupcima modeliranja i simuliranja sustava koristeći se matematičkim tehnikama modeliranja i računalnim metodama simulacija.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Teorija informacija i kodiranje.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon uspješnog završetka praćenja kolegija, studenti će moći analizirati računalne i komunikacijske sustave i pritom primijeniti matematičke tehnike modeliranja navedene u sadržaju predmeta i računalne metode simulacije. Usvojena znanja i vještine moći će primijeniti u procesu dizajniranja i testiranja računalnih i komunikacijskih sustava.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Procesi u telekomunikacijskoj mreži. Model komunikacijskog protokola, postupci analize i sinteze protokola, primjena modela konačnog automata, Petrijeve mreže i procesne algebre. Struktura informacijskih mreža. Modeliranje procesa informacijskih tokova u komunikacijskim mrežama. Uvod u teoriju posluživanja, mreže repova, modeli repova. Vrijeme čekanja i vjerojatnost gubitaka. Sustavi s rezervacijom, prioriteti. Simulacijske metode analize informacijskih mreža.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, dolasci na laboratorijske vježbe, priprema i aktivno sudjelovanje u izvođenju laboratorijskih vježbi.

### 1.8. Praćenje rada studenata

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

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

Pohađanje nastave, laboratorijske vježbe, sudjelovanje u izvođenju laboratorijskih vježbi, kontinuirana provjera znanja i pisani završni ispit.

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

Modeli telekomunikacijskih procesa - Teorija i primjena Petrijeve mreže, I. Lovrek, Školska knjiga, 1997.  
Informacijske mreže, V. Sinković, Školska knjiga, 1994.

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

Design and Verification of Computer Protocols G. J. Holzmann Prentice-Hall (on-line) 1  
Wireless and Mobile Network Architectures Y.-B. Lin, I. Chlamtac John Wiley & Sons, 2001  
The SPIN Model Checker: Primer and Reference Manual G. J. Holzmann Addison Wesley, 2003  
Queueing Systems. Volume 2: Computer Applications; L. Kleinrock; 1976; John Wiley & Sons  
Performance of Computer Communication Systems : A Model-Based Approach; B.R. Haverkort; 1998; John Wiley & Sons

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

| <i>Naslov</i>   | <i>Broj primjeraka</i> | <i>Broj studenata</i> |
|---|------------------------|-----------------------|
| Modeli telekomunikacijskih procesa - Teorija i primjena Petrijeve mreže, I. Lovrek, Školska knjiga, 1997. | -                      | -                     |
| Informacijske mreže, V. Sinković, Školska knjiga, 1994.   | -                      | -                     |

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

| Opće informacije                             |  |         |
|--|--|---------|
| Naziv predmeta                               | Asistivna tehnologija                    |         |
| Studijski program                            | Diplomski sveučilišni studij Računarstvo |         |
| Status predmeta                              | izborni                                  |         |
| Godina                                       | 1. ili 2.                                |         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata   | 6       |
|  | Broj sati (P+V+S)                        | 30+30+0 |

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Osnovni cilj kolegija je stjecanje teorijskih i praktičnih znanja i vještina u području razvoja i implementacije uređaja i sustava čija je svrha pomoć osobama s tjelesnim invaliditetom.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Analizirati potrebe osoba s invaliditetom za asistivnom tehnologijom. Opisati korisnička sučelja za osobe s invaliditetom. Opisati sustave govorne interakcije. Opisati sustave automatizacije kuće. Analizirati načine primjene asistivne robotike.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Pregled tehnologije za osobe s invaliditetom. Računalne aplikacije i korisnička sučelja za osobe s invaliditetom. Sustavi govorne interakcije. Automatizacija kuće. Inteligentna okruženja. Dizajn za sve. Asistivna robotika. Mobilnost osobe s invaliditetom.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje predavanja, seminara i radionica, izrada projekta.

### 1.8. Praćenje rada studenata

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

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

Pohađanje nastave, prezentacija projekta, pisani završni ispit.

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

-

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

Helal, A. et al. (2008). The Engineering Handbook of Smart Technology for Aging, Disability and Independence, Wiley-Interscience, Hoboken, New Jersey.

Scherer, M. (2005). Living in the State of Stuck: How Assistive Technology Impacts the Lives of People with Disabilities. Brookline Books.

Mann, C. (2005). Smart Technology for Aging, Disability, and Independence: The State of the Science. Wiley-Interscience.

De Jonge, D. et al. (2006). Assistive Technology in the Workplace. Mosby.

Burdick, D. et al. (2004). Gerotechnology: Research and Practice in Technology and Aging, Springer.

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

| Naslov | Broj primjeraka | Broj studenata |
|--------|-----------------|----------------|
| -      | -               | -              |

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.



| Opće informacije                             |  |         |
|--|--|---------|
| Naziv predmeta                               | Bežične mreže osjetila                   |         |
| Studijski program                            | Diplomski sveučilišni studij Računarstvo |         |
| Status predmeta                              | izborni                                  |         |
| Godina                                       | 1. ili 2.                                |         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata   | 6       |
|  | Broj sati (P+V+S)                        | 30+30+0 |

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Cilj predmeta je upoznati studente s koncepcijom i ključnim sastavnicama bežične mreže osjetila. Uspješnim završetkom predmeta, studenti će moći opisati i analizirati glavne komponente i arhitekture mreže, protokole i načine povezivanja elemenata mreže te tehnike lokalizacije, komunikacije, sinkronizacije i upravljanja pomoću raspodijeljenih algoritama.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Opisati komponente i analizirati arhitekturu mreže. Opisati MAC protokol. Analizirati linkove. Opisati i analizirati metode adresiranja. Opisati vremensku sinkronizaciju. Opisati i analizirati lokalizaciju i pozicioniranje. Analizirati topologije mreže. Opisati načine usmjeravanja prometa i difuzije signala. Opisati transportni sloj. Projektirati i analizirati raspodijeljene algoritme.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Komponente i arhitektura mreže. MAC protokol. Linkovi. Adresiranje. Vremenska sinkronizacija. Lokalizacija i pozicioniranje. Upravljanje topologijom. Usmjeravanje prometa i difuzija signala. Transportni sloj. Algoritmi.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, međuispiti, seminari.

### 1.8. Praćenje rada studenata

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

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

Aktivnost u nastavi, međuispiti, seminarski rad, pisani završni ispit.

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

H. Karl and A. Willig, *Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks*, Wiley-Interscience, 2007.

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

N. Santoro, *Design and Analysis of Distributed Algorithms*, Wiley-Interscience, 2006.

P. Santi, *Topology Control in Wireless Ad Hoc and Sensor Networks*, Wiley, 2005.

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

| <i>Naslov</i>  | <i>Broj primjeraka</i> | <i>Broj studenata</i> |
|--|------------------------|-----------------------|
| H. Karl and A. Willig, <i>Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks</i> , Wiley-Interscience, 2007. | -                      | -                     |

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

| Opće informacije                             |  |         |
|--|--|---------|
| Naziv predmeta                               | Digitalna obrada slike                   |         |
| Studijski program                            | Diplomski sveučilišni studij Računarstvo |         |
| Status predmeta                              | izborni                                  |         |
| Godina                                       | 1. ili 2.                                |         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata   | 6       |
|  | Broj sati (P+V+S)                        | 30+30+0 |

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Osnovni cilj kolegija je stjecanje teorijskih i praktičnih znanja i vještina u području obrade slike kao digitalnog dvodimenzionalnog signala.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Primijeniti metode analize i obrade digitalne slike kao dvodimenzionalog signala. Primijeniti osnovne metode dvodimenzionalne filtracije. Opisati tehnike poboljšanja i obnavljanja slike, ekstrakcija značajki slike, segmentacije slike i kompresije slike.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Otpkavanje, rekonstrukcija i kvantizacija slike. Zapis digitalne slike u računalu. 2-D konvolucijska sumacija. 2-D diskretne transformacije. 2-D filtri. Osnove ljudskog vizualnog sustava. Poboljšanje slike. Slučajni signali i smetnje. Obnavljanje slike. Ekstrakcija značajki slike. Segmentacija slike. Detekcija rubova. Morfološka obrada slike. Primjena valične transformacije u obradi slike. Kompresija slike.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, dolasci na laboratorijske vježbe, priprema i aktivno sudjelovanje u izvođenju laboratorijskih vježbi.

### 1.8. Praćenje rada studenata

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

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

Pohađanje predavanja i laboratorijskih vježbi, prezentacija projekta, pisani završni ispit.

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

Gonzalez, R. et al. Digital Image Processing. Prentice Hall, 2007.

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

Russ, J. The Image Processing Handbook. CRC Press, 2006.

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

| <i>Naslov</i>  | <i>Broj primjeraka</i> | <i>Broj studenata</i> |
|--|------------------------|-----------------------|
| Gonzalez, R. et al. Digital Image Processing. Prentice Hall, 2007. | -                      | -                     |

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

| Opće informacije                             |  |    |
|--|--|----|
| Naziv predmeta                               | Diplomski rad                            |    |
| Studijski program                            | Diplomski sveučilišni studij Računarstvo |    |
| Status predmeta                              | obvezatan                                |    |
| Godina                                       | 2.                                       |    |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata   | 10 |
|  | Broj sati (P+V+S)                        | -  |

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Diplomski rad predstavlja samostalan rad i provjeru stručnog znanja kandidata, koji treba pokazati odgovarajuću inženjersku razinu sposobnosti za samostalno rješavanje konkretnog stručnog zadatka.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Upisan predmet iz kojeg je izabran Diplomski rad.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Primijeniti usvojena znanja i vještine iz stručnih sadržaja pripadnog predmeta. Riješiti praktični zadatak. Steći kompetencije za samostalno rješavanje konkretnog stručnog zadatka.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Sadržaj diplomskog rada temelji se na primjeni stečenih znanja iz programa obrazovanja na diplomskom sveučilišnom studiju. Diplomski rad može se zadati iz određenog predmeta posebnih stručnih sadržaja, a iznimno iz predmeta koji pripada grupi zajedničkih stručnih sadržaja, kada predstavlja širu cjelinu s određenim predmetom posebnih stručnih sadržaja studija. Student upisuje diplomski rad upisom zadnjeg semestra. Temu rada utvrđuje Povjerenstvo za diplomske ispite, na prijedlog predmetnog nastavnika odnosno mentora koji će voditi diplomski rad.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

-

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje konzultacija, samostalno rješavanje zadatka i izrada diplomskog rada u pisanom obliku.

### 1.8. Praćenje rada studenata

|                   |  |                               |   |                                |   |                     |  |
|-------------------|--|-------------------------------|---|--------------------------------|---|---------------------|--|
| Pohađanje nastave |  | Aktivnost u nastavi           |   | Seminarski rad                 |   | Eksperimentalni rad |  |
| Pismeni ispit     |  | Usmeni ispit                  |   | Esej                           |   | Istraživanje        |  |
| Projekt           |  | Kontinuirana provjera znanja  |   | Referat                        |   | Praktični rad       |  |
| Portfolio         |  | Samostalno rješavanje zadatka | 8 | Diplomski rad u pisanom obliku | 2 |                     |  |

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

Ocjenjuje se i vrednuje točnost i cjelovitost rješavanja zadanog problema, izrade diplomskog rada te njegova usmena obrana.

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

|   |                        |                       |
|---|------------------------|-----------------------|
| -   |                        |                       |
| 1.11. <i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>                                  |                        |                       |
| -   |                        |                       |
| 1.12. <i>Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i> |                        |                       |
| <i>Naslov</i>   | <i>Broj primjeraka</i> | <i>Broj studenata</i> |
|   |                        |                       |
|   |                        |                       |
|   |                        |                       |
|   |                        |                       |
| 1.13. <i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>            |                        |                       |
| Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.   |                        |                       |

| Opće informacije                             |  |         |
|--|--|---------|
| Naziv predmeta                               | Inženjerstvo kompleksnih programskih sustava |         |
| Studijski program                            | Diplomski sveučilišni studij Računarstvo     |         |
| Status predmeta                              | obvezni                                      |         |
| Godina                                       | 1.   |         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata       | 7       |
|  | Broj sati (P+V+S)                            | 60+30+0 |

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Razumijevanje suštine upravljanja u programskom inženjerstvu, osnovne aspekte, principe i tehnike, i kako se mjerenja programskog proizvoda mogu koristiti u upravljanju projekta i evolucijom programskih proizvoda, s taktičnog i strateškog aspekta organizacija.

### 1.2. Uvjeti za opis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon uspješnog završetka praćenja kolegija, studenti će: razumijeti i razlikovati osnovne principe i tehnike koje se koriste za upravljanje u programskom inženjerstvu; moći definirati probleme iz određenih područja upravljanja u programskom inženjerstvu uz primjenu tehnika upravljanja, planiranja i kontrole zasnovane na odgovarajućim kvantitativnim tehnikama, te analizirati i interpretirati rezultate. Stečena znanja i vještine za upravljanje u programskom inženjerstvu primijenit će u verifikacijskom projektu kroz timski rad.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Kompleksni programski sustavi. Programsko inženjerstvo i nastojanja upravljanja u programskom inženjerstvu. Procesni životnog ciklusa programskog proizvoda, taktički i strateški aspekti. Tehnologije automatizacije upravljanja u programskom inženjerstvu. Računarstvo u oblaku. Inženjerstvo u upravljanju evolucijom kompleksnih programskih sustava. Osiguranje kvalitete kroz provođenje testiranja i provjere programskih proizvoda. Osnove mjerenja u programskom inženjerstvu: temeljni principi i tehnike mjerenja, procjena i izračuna, analize podataka. Upravljanje projektima razvoja kompleksnih programskih sustava i njihovom evolucijom. Upravljanje ljudskim resursima i organizacijom: mehanizmi koordinacije, osnovni principi organizacije i upravljanja. Upravljanje kvalitetom kompleksnih programskih sustava: definicija kvalitete i karakteristike, nadzor i osiguravanje kvalitete, modeli kvalitete i metrika. Upravljanje procesima: modeli procjene i poboljšanja, metrika. Verifikacija i validacija.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, dolasci na laboratorijske vježbe, izrada seminara i domaćih zadaća, aktivno sudjelovanje u radionicama i izvođenju laboratorijskih vježbi.

### 1.8. Praćenje rada studenata

|                   |   |                     |     |                |     |                     |   |
|-------------------|---|---------------------|-----|----------------|-----|---------------------|---|
| Pohađanje nastave | 3 | Aktivnost u nastavi | 0,5 | Seminarski rad | 0,5 | Eksperimentalni rad | 1 |
| Pismeni ispit     |   | Usmeni ispit        |     | Esej           |     | Istraživanje        |   |

|   |   |                              |   |                        |  |                       |  |
|---|---|------------------------------|---|------------------------|--|-----------------------|--|
| Projekt   | 1 | Kontinuirana provjera znanja | 1 | Referat                |  | Praktični rad         |  |
| Portfolio   |   |                              |   |                        |  |                       |  |
| 1.9. <i>Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>  |   |                              |   |                        |  |                       |  |
| Pohađanje nastave, laboratorijske vježbe, seminar, domaće zadaće, sudjelovanje u radionicama i izvođenju laboratorijskih vježbi, kontinuirana provjera znanja i pisani završni ispit. |   |                              |   |                        |  |                       |  |
| 1.10. <i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>   |   |                              |   |                        |  |                       |  |
| Vliet, H.v.: Software Engineering, Principles and Practice. John Wiley & Sons, Chichester, 2000.  |   |                              |   |                        |  |                       |  |
| 1.11. <i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>  |   |                              |   |                        |  |                       |  |
| Kerzner. H: Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling, John Wiley & Sons, Hoboken, 2003.   |   |                              |   |                        |  |                       |  |
| 1.12. <i>Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>   |   |                              |   |                        |  |                       |  |
| <i>Naslov</i>   |   |                              |   | <i>Broj primjeraka</i> |  | <i>Broj studenata</i> |  |
| Vliet, H.v.: Software Engineering, Principles and Practice. John Wiley & Sons, Chichester, 2000.  |   |                              |   | -                      |  | -                     |  |
| 1.13. <i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>  |   |                              |   |                        |  |                       |  |
| Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.   |   |                              |   |                        |  |                       |  |



| Opće informacije                             |  |         |
|--|--|---------|
| Naziv predmeta                               | Mobilna robotika                         |         |
| Studijski program                            | Diplomski sveučilišni studij Računarstvo |         |
| Status predmeta                              | izborni                                  |         |
| Godina                                       | 1. ili 2.                                |         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata   | 6       |
|  | Broj sati (P+V+S)                        | 30+30+0 |

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Stjecanje teorijskih i praktičnih znanja za projektiranje mobilnih robotskih sustava.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon uspješnog završetka kolegija studenti će moći identificirati tipove mobilnih robotske sustave i ispravno ih modelirati, te dizajnirati i implementirati osnovne algoritme upravljanja mobilnim robotima, poput lokalizacije i planiranja putanje.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Tipovi lokomocije robota i njihove karakteristike. Kinematika mobilnih robota i upravljanje. Senzori i percepcija okoline. Lokalizacija i izgradnja mape prostora. Planiranje putanje i navigacija. Autonomne letjelice i autonomni automobili.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, samostalno učenje.

### 1.8. Praćenje rada studenata

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

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

Aktivnost na nastavi, prezentacija, testovi, pisani završni ispit.

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

R. Siegwart, I.R. Nourbakhsh, Introduction to Autonomous Mobile Robots, MIT Press, 2004.

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

S. Thrun, W. Burgard, D. Fox, Probabilistic Robotics, MIT Press, 2005.

I. Petrović, Mobilna robotika – predavanja, FER - Zavod za APR, 2010.

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

| <i>Naslov</i>  | <i>Broj primjeraka</i> | <i>Broj studenata</i> |
|--|------------------------|-----------------------|
| R. Siegwart, I.R. Nourbakhsh, Introduction to Autonomous Mobile Robots, MIT Press, 2004. | 0                      | -                     |
|  |                        |                       |

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

| Opće informacije                             |  |         |
|--|--|---------|
| Naziv predmeta                               | Mobilne komunikacije                     |         |
| Studijski program                            | Diplomski sveučilišni studij Računarstvo |         |
| Status predmeta                              | izborni                                  |         |
| Godina                                       | 1.                                       |         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata   | 6       |
|  | Broj sati (P+V+S)                        | 45+15+0 |

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Cilj predmeta je naučiti studente principe i tehnike današnjih mobilnih komunikacijskih sustava, od osnova bežičnoga prijenosa i metoda prilagodbe i pakiranja informacija, do sustava za prijenos informacija u pokretnim uvjetima.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Opisati principe širenja vala. Opisati i analizirati modulacijske tehnike. Opisati tehnike širokog spektra. Opisati metode multipleksiranja i višekorisničkoga pristupa. Razumjeti zemaljske i satelitske komunikacijske sustave. Opisati bežične mreže kratkoga dometa i širokog pojasa. Opisati mrežni i transportni sloj mobilne mreže.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Osnove bežičnog prijenosa informacije: frekvencijski pojasevi, antene, propagacija signala. Digitalne modulacije. Tehnike širokog spektra. Multipleksiranje i sheme višekorisničkoga pristupa mediju. Osnove GSM i UMTS sustava. DECT. TETRA. Satelitski sustavi. WLAN, IEEE 802.11, ZigBee, Bluetooth. Mobilne ad-hoc mreže. LTE.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, međuispiti.

### 1.8. Praćenje rada studenata

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

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

Vrednovanje se vrši na bazi nekoliko međuispita i seminarskih radova. Ispitna pitanja su poput: Nabrojite koje tipove multipleksa poznate, što je zajedničko svima njima i kako se to u svakom tipu multipleksa osigura? Objasnite digitalnu faznu modulaciju.

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

J. Schiller, *Mobile Communications*, 2nd ed, Wiley, 2005.

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

A.F. Molisch, *Wireless Communications*, Wiley-IEEE Press, 2005.

D. Tse and P. Viswanath, *Fundamentals of Wireless Communications*, Cambridge University Press, 2005.

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

| <i>Naslov</i>  | <i>Broj primjeraka</i> | <i>Broj studenata</i> |
|--|------------------------|-----------------------|
| J. Schiller, <i>Mobile Communications</i> , 2nd ed, Wiley, 2005. | -                      | 30                    |

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

| Opće informacije                             |  |         |
|--|--|---------|
| Naziv predmeta                               | Napredna korisnička sučelja              |         |
| Studijski program                            | Diplomski sveučilišni studij Računarstvo |         |
| Status predmeta                              | izborni                                  |         |
| Godina                                       | 1. ili 2.                                |         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata   | 6       |
|  | Broj sati (P+V+S)                        | 30+30+0 |

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Stjecanje fundamentalnih znanja o interakciji čovjeka i računala, važnosti dobro oblikovanog korisničkog sučelja te njegovog utjecaja na realizaciju djelotvornog modela interakcije. Upoznavanje s osnovnim metodama vrednovanja korisničkih sučelja i načelima izgradnje upotrebljivih sustava. Uvid u mogućnosti implementacije naprednih sučelja, s posebnim naglaskom na koncept univerzalnog pristupa i višenačinsku interakciju.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon uspješnog završetka praćenja kolegija, studenti će: imati teorijska znanja i praktična iskustva iz temeljnih aspekata oblikovanja, implementacije i vrednovanja korisničkih sučelja interaktivnih sustava; usvojena znanja moći iskoristiti u procesu dizajniranja sustava koje odlikuje visoki stupanj upotrebljivosti; poznavati i moći primijeniti metode evaluacije korisničkih sučelja sa i bez ispitnih korisnika, kao i implementirati postupke za efikasnu prilagodbu sučelja; znati analizirati posebne aspekte sučelja i interakcije kod mobilnih uređaja s malim zaslonom

### 1.4. Sadržaj predmeta

Osnove i principi interakcije čovjeka i računala. Razumijevanje korisnika i njihovih zadataka. Korisniku usmjeren proces razvoja sučelja. Vrednovanje korisničkih sučelja i inženjerstvo upotrebljivosti. Dizajnirane i provedba HCI eksperimenta. Višenačinska korisnička sučelja zasnovana na konceptu univerzalnog pristupa. Specifična sučelja i modeli interakcije kod mobilnih uređaja.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Prisustvo na nastavi (predavanja i vježbe), sudjelovanje u izradi grupnog projekta (izrada projektnog zadatka), izrada seminarskog rada

### 1.8. Praćenje rada studenata

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

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

Prisustvo na nastavi (predavanja i vježbe), kontrolne zadaće (kontinuirana provjera znanja), seminarski rad (samostalni zadatak), projektni zadatak (sudjelovanje u grupnom projektu).

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

I. S. MacKenzie: Human-Computer Interaction: An Empirical Research Perspective, Morgan Kaufmann, 2013.

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

J. Sauro, J. R. Lewis: Quantifying the User Experience, Morgan Kaufmann, 2012.

B. Schneiderman, C. Plaisant, M. Cohen and S. Jacobs: Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction, 5th Ed., Addison-Wesley, 2009.

J. Nielsen: Usability Engineering, Morgan Kaufmann, 1994.

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

| <i>Naslov</i>  | <i>Broj primjeraka</i> | <i>Broj studenata</i> |
|--|------------------------|-----------------------|
| I. S. MacKenzie: Human-Computer Interaction: An Empirical Research Perspective, Morgan Kaufmann, 2013. | -                      | -                     |
|  |                        |                       |

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

| Opće informacije                             |  |         |
|--|--|---------|
| Naziv predmeta                               | Napredne računalne mreže                 |         |
| Studijski program                            | Diplomski sveučilišni studij Računarstvo |         |
| Status predmeta                              | izborni                                  |         |
| Godina                                       | 1. ili 2.                                |         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata   | 6       |
|  | Broj sati (P+V+S)                        | 45+15+0 |

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Osnovni cilj predmeta je upoznavanje s uređajima i tehnologijama koji omogućavaju učinkovito funkcioniranje računalnih mreža, kako na lokalnom, tako i na globalnom nivou. Teorijska saznanja će se kroz praktične vježbe koristiti na stvarnim primjerima računalnih mreža.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon uspješnog završetka praćenja kolegija, studenti će razumijeti ulogu mrežnih preklopnika; poznavati osnovne tehnologije korištene u preklopnicima koje omogućavaju učinkovit rad lokalnih mreža; moći primijeniti tehnike učinkovitog iskorištavanja prostora IP adresa; razumijeti ulogu usmjerivača u povezivanju mreža; poznavati vrste i ulogu dinamičkih usmjerivačkih protokola; steći uvid u funkcioniranje autonomnih sustava i BGP protokola; razumijeti osnovne sigurnosne prijetnje u računalnim mrežama

### 1.4. Sadržaj predmeta

Osnovni koncepti. Osnovne mogućnosti preklopnika. Redundantne veze i problem nastanka petlji. Virtualne lokalne mreže. Usmjerivači i usmjerivačke tablice. Dinamički usmjerivački protokoli. Principi rada globalne mreže – Interneta. Učinkovito iskorištavanje prostora IP adresa. Osnove sigurnosti računalnih mreža. Virtualne privatne mreže.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Prisustvo na nastavi (predavanja i vježbe), sudjelovanje u izradi grupnog projekta (izrada projektnog zadatka).

### 1.8. Praćenje rada studenata

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

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

Prisustvo na nastavi (predavanja i vježbe), kontinuirana provjera znanja, laboratorijske vježbe (samostalni zadaci), projektni zadatak (sudjelovanje u grupnom projektu).

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

Andrew S. Tanenbaum: Computer Networks, 4th Edition, Prentice Hall, 2002.

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

Peterson and Davie: Computer Networks, 4th Edition, Morgan Kaufmann Publishers, 2007.  
James F. Kurose, Keith W. Ross: Computer Networking, 5th Edition, Addison Wesley, 2009.

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

| <i>Naslov</i>   | <i>Broj primjeraka</i> | <i>Broj studenata</i> |
|---|------------------------|-----------------------|
| Andrew S. Tanenbaum: Computer Networks, 4th Edition, Prentice Hall, 2002. | -                      | -                     |

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.



| Opće informacije                             |  |         |
|--|--|---------|
| Naziv predmeta                               | Napredni algoritmi i strukture podataka  |         |
| Studijski program                            | Diplomski sveučilišni studij Računarstvo |         |
| Status predmeta                              | izborni                                  |         |
| Godina                                       | 1.                                       |         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata   | 6       |
|  | Broj sati (P+V+S)                        | 45+15+0 |

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Predmet je logičan nastavak i nadogradnja sadržaja predmeta algoritmi i strukture podataka. Osnovni je cilj upoznavanje studenta sa važnim algoritmima i strukturama podataka i njihovoj primjeni u razvoju programske podrške.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Student će biti u stanju: analizirati problem i predložiti odgovarajuće strukture podataka i algoritme za njegovo rješavanje; ocijeniti utjecaj predloženih algoritama i struktura podataka na učinkovito izvršavanje programa; implementirati algoritme i strukture podataka navedene u sadržaju predmeta i koristiti ih u razvoju programa; rješavati probleme korištenjem osnovnih algoritamskih metoda kao što su dinamičko programiranje, pohlepna metoda, podijeli pa vladaj, pretraga unazad.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Ponavljanje osnovnih struktura podataka i algoritama. Asimptotska analiza. Rekurzija. Dinamičko programiranje. Pohlepni pristup. Napredna analiza složenosti algoritama. Randomizirane strukture podataka. Stabla. Odabrani algoritmi nad grafovima. Računska teorija složenosti. Analiza i rješavanje odabranih problema.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje predavanja i auditornih vježbi, rješavanje domaćih zadaća.

### 1.8. Praćenje rada studenata

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

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

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, laboratorijske vježbe, domaće zadaće, kontrolne zadaće, pisani završni ispit.

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

Cormen, Thomas H. Introduction to algorithms. MIT press, 2009.

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

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

| <i>Naslov</i>  | <i>Broj primjeraka</i> | <i>Broj studenata</i> |
|--|------------------------|-----------------------|
| Cormen, Thomas H. Introduction to algorithms. MIT press, 2009. | 1                      | 10-20                 |

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

| Opće informacije                             |  |         |
|--|--|---------|
| Naziv predmeta                               | Napredni operacijski sustavi             |         |
| Studijski program                            | Diplomski sveučilišni studij Računarstvo |         |
| Status predmeta                              | obvezni                                  |         |
| Godina                                       | 2.                                       |         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata   | 8       |
|  | Broj sati (P+V+S)                        | 30+60+0 |

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Predmet je logičan nastavak uvodnog kolegija iz operacijskih sustava. Detaljno se pokrivaju važna područja suvremenih operacijskih sustava. Cilj je prenijeti studentu znanja i vještine potrebne za razumijevanje i trenutno produktivan rad na instalaciji, konfiguraciji i korištenju suvremenih operacijskih sustava.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Student će biti u stanju: razumjeti što je operacijski sustav u stvarnom vremenu; prepoznati aplikacije sustava u stvarnom vremenu; razlikovati soft i hard varijante sustava u stvarnom vremenu; objasniti prednosti korištenja virtualizacije; instalirati, konfigurirati i administrirati programe za virtualizaciju; stvoriti virtualni stroj i instalirati operacijski sustav u njega; dislocirati i klonirati virtualne strojeve; usporediti razne datotečne sustave; opisati razne tipove diskova i particija; objasniti osnovne pojmove upravljanja datotečnim sustavima; objasniti osnovne pojmove sigurnosti datotečnih sustava; objasniti osnovne pojmove šifriranja datotečnih sustava; razumjeti osnovne komponente infrastrukture javnog ključa; opisati na koji se način koristi šifriranje simetričnim i javnim ključem; definirati ulogu certifikata u infrastrukturi javnog ključa; zaštititi podatke korištenjem šifriranja i certifikata; osmisliti i primijeniti politike zaštite.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Sustavi u stvarnom vremenu (Real-time systems): svojstva, implementacija, raspoređivanje u stvarnom vremenu, primjeri operacijskih sustava u stvarnom vremenu. Virtualizacija: razlozi za virtualizaciju, vrste virtualizacije, virtualni stroj, primjeri primjene. Suvremeni datotečni sustavi: implementacija, upravljanje i optimizacija, mrežni datotečni sustavi, zaštićeni datotečni sustavi, analiza izabranih datotečnih sustava. Sigurnost: autentikacija, privatnost, infrastruktura javnih ključeva (PKI), izabrani alati i metode zaštite.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje predavanja i auditornih vježbi, izvođenje laboratorijskih vježbi, domaće zadaće, seminarski rad.

### 1.8. Praćenje rada studenata

|                   |   |                              |   |                |   |                     |  |
|-------------------|---|------------------------------|---|----------------|---|---------------------|--|
| Pohađanje nastave | 3 | Aktivnost u nastavi          | 1 | Seminarski rad | 1 | Eksperimentalni rad |  |
| Pismeni ispit     | 1 | Usmeni ispit                 |   | Esej           |   | Istraživanje        |  |
| Projekt           |   | Kontinuirana provjera znanja | 2 | Referat        |   | Praktični rad       |  |
| Portfolio         |   |                              |   |                |   |                     |  |

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

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, laboratorijske vježbe, domaće zadaće, kontrolne zadaće, seminarski rad, pisani završni ispit.

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

Literatura će biti predložena, ali ne i obavezna. Nastavnik će predlagati tijekom nastave ažurne materijale. Poticati će se aktivno traženje izvora informacija za teme na predavanjima radi ažurnosti sadržaja, unaprijeđenje vještine pretraživanja kod studenta, dobivanja uvida u najnovije trendove i kretanja u navedenim područjima.

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

□ Silberschatz, Galvin, Gagne: Operating System Concepts, Wiley, 7th Ed.  
Tanenbaum: Modern Operating Systems, Prentice Hall, 2008.  
Stallings: Operating Systems: Internals and Design Principles, Prentice Hall, 6th Ed.  
Budin, Golub, Jakobović, Jelenković: Operacijski sustavi

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

| Naslov | Broj primjeraka | Broj studenata |
|--------|-----------------|----------------|
| -      | -               | -              |

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

| Opće informacije                             |  |         |
|--|--|---------|
| Naziv predmeta                               | Objektno orijentirano programiranje      |         |
| Studijski program                            | Diplomski sveučilišni studij Računarstvo |         |
| Status predmeta                              | izborni                                  |         |
| Godina                                       | 1.                                       |         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata   | 7       |
|  | Broj sati (P+V+S)                        | 30+30+0 |

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Stjecanje znanja i vještina potrebnih za rješavanje kompleksnih problema primjenom objektnog programiranja.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Pravilno tumačiti pojam objekta, razumjeti kako upravljati objektima i tijekom izvođenja programa, razumijeti svrhu skrivanja implementacije, razumijeti prenamjenu klasa, razumijeti polimorfizam, pravilno tumačiti sučelja i unutarnje klase, razumijeti upravljati pogreškama i izuzetcima, pravilno tumačiti pojam dretve i razumijeti korištenje dretvi, razumijeti objektno orijentirano programiranje u kontekstu distribuiranog računarstva.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Uvod u objekte. Sve je objekt. Upravljanje tijekom izvođenja programa. Inicijalizacija i čišćenje memorije. Skrivanje implementacije. Prenamjena klasa. Polimorfizam. Sučelja i unutarnje klase. Upravljanje pogreškama i izuzetci. Identifikacija tipova prilikom izvođenja programa. Višestruke dretve. Distribuirano računarstvo.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje predavanja i auditornih vježbi, izvođenje laboratorijskih vježbi, domaće zadaće, seminarski rad.

### 1.8. Praćenje rada studenata

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

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

Pohađanje nastave, laboratorijske vježbe, domaće zadaće, seminarski rad, pisani završni ispit.

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

B. Eckel, Thinking in C++, 2nd Edition

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

A. Alexandrescu, *Modern C++ Design*, Addison-Wesley Int., 2001.

S. Meyers, *Effective C++*, Addison-Wesley Professional, 2005.

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

| <i>Naslov</i>   | <i>Broj primjeraka</i> | <i>Broj studenata</i> |
|---|------------------------|-----------------------|
| B. Eckel, <i>Thinking in C++</i> , 2nd Edition, dostupno na <a href="http://www.mindview.net/Books/TICPP/ThinkingInCPP2e.html">http://www.mindview.net/Books/TICPP/ThinkingInCPP2e.html</a> | besplatno dostupno     | -                     |

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

| Opće informacije                             |  |         |
|--|--|---------|
| Naziv predmeta                               | Platformski nezavisno programiranje      |         |
| Studijski program                            | Diplomski sveučilišni studij Računarstvo |         |
| Status predmeta                              | izborni                                  |         |
| Godina                                       | 1. ili 2.                                |         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata   | 6       |
|  | Broj sati (P+V+S)                        | 30+30+0 |

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Osnovni cilj predmeta je osposobljavanje studenata za izradu platformski nezavisnih aplikacija. Studenti će se upoznati s prednostima ovakvog pristupa te tehnologijama koje omogućuju i olakšavaju izradu platformski nezavisnih aplikacija. Teorijska razmatranja primijeniti će se kroz praktične primjere izrade jednostavnih aplikacija.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Objektno orijentirano programiranje.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon uspješnog završetka praćenja kolegija, studenti će: razumijeti izazove te prednosti i nedostatke izrade platformski nezavisnog programiranja; biti osposobljeni za analizu i odabir tehnologija za izradu platformski nezavisnih aplikacija; znati programirati platformski nezavisne aplikacije korištenjem tehnologija obrađenih u okviru predmeta.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Definicija i podjela platformi. Prednosti platformski nezavisnog programiranja. Pregled pristupa i tehnologija. Izazovi platformski nezavisnog programiranja. Uspješni primjeri stvarnih aplikacija. Odabir tehnologija i programskih jezika. Izrada *shell* aplikacija. Platformski nezavisni GUI. Integrirane razvojne okoline. Izrada platformski nezavisnih aplikacija s grafičkim korisničkim sučeljem.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Prisustvo na nastavi (predavanja i vježbe), sudjelovanje u izradi grupnog projekta (izrada projektnog zadatka).

### 1.8. Praćenje rada studenata

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

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

Prisustvo na nastavi (predavanja i vježbe), kontinuirana provjera znanja, laboratorijske vježbe (samostalni zadaci), projektni zadatak (sudjelovanje u grupnom projektu).

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

J. Blanchette, M. Summerfield: C++ GUI Programming with Qt 4, 2nd Edition, Prentice Hall, 2008.

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

M. Summerfield: Rapid GUI Programming with Python and Qt, Prentice Hall, 2007.

A. Krause: Foundations of GTK+ Development, Apress, 2007.

J. Thelin: Foundations of Qt Development, Apress, 2007.

J. Smart, K. Hock, S. Csomor: Cross-Platform GUI Programming with wxWidgets, Prentice Hall, 2005.

B. Hook: Write Portable Code, 1st Edition, No Starch Press, 2005.

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

| <i>Naslov</i>   | <i>Broj primjeraka</i> | <i>Broj studenata</i> |
|---|------------------------|-----------------------|
| J. Blanchette, M. Summerfield: C++ GUI Programming with Qt 4, 2nd Edition, Prentice Hall, 2008. | -                      | -                     |

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.



| Opće informacije                             |  |         |
|--|--|---------|
| Naziv predmeta                               | Programiranje ugradbenih sustava         |         |
| Studijski program                            | Diplomski sveučilišni studij Računarstvo |         |
| Status predmeta                              | izborni                                  |         |
| Godina                                       | 1.                                       |         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata   | 7       |
|  | Broj sati (P+V+S)                        | 30+30+0 |

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Cilj je osposobiti studenta za izbor odgovarajuće sklopovske podrške kao i za razvoj programske podrške za aplikacije u kojima se koriste ugradbeni sustavi. Student će se upoznati sa operacijskim sustavima posebno prilagođenim za ugradbene aplikacije u kojima se arhitekture računala i način na koji se spajaju sa vanjskim svijetom razlikuju u odnosu na tradicionalna računala. Također je cilj steći znanja i vještine brze prilagodbe postojećih operacijskih sustava široke namjene i razvojnih alata za učinkovitu primjenu u ugradbenim aplikacijama te upoznati studente sa tehnikama programiranja upravljačkih programa (device drivers).

### 1.2. Uvjeti za opis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Studenti će biti u stanju: razumjeti što su ugradbeni sustavi i zašto su različiti; pisati područja njihove primjene i tipične aplikacije; objasniti ograničenja i svojstva ugradbenih sustava; procijeniti potrebne resurse (memorija, procesorska snaga, I/O, ...), arhitekturu i karakteristike sustava potrebnog za zadanu aplikaciju te izabrati odgovarajuće periferne jedinice; programirati, prevoditi, vezati, ispravljati greške i izvršavati programe za ugradbene sustave s ograničenim resursima; prilagoditi postojeće operacijske sustave široke namjene i razvojne alate za primjenu u određenim ugradbenim aplikacijama; razumjeti komunikacijske standarde i koristiti alate za komunikaciju od razvojnog sustava do ugradbenog računala i obrnuto; razvijati upravljačke programe (device drivers); pratiti suvremene trendove u polju ugradbenih sustava.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Svojstva ugradbenih sustava i područja primjene. Pregled suvremenih sustava i njihove arhitekture. Operacijski sustavi za ugradbene sustave. Sučelja i protokoli za komunikaciju sa ugradbenim sustavima. Prilagodba postojećih operacijskih sustava za ugradbene aplikacije. Ponavljanje i pregled naprednih tehnika programiranja u C-u: pokazivači, integracija sa strojnim jezikom, alociranje memorije. Razvoj i testiranje programa na platformi različitoj od konačne odredišne platforme. Programiranje, prevođenje, vezanje, ispravljanje grešaka i izvršavanje programa za ugradbene sustave s ograničenim resursima. Razvoj upravljačkih programa (device drivers). Ispravljanje grešaka na daljinu.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje predavanja i auditornih vježbi, izvođenje laboratorijskih vježbi, domaće zadaće, seminarski rad.

### 1.8. Praćenje rada studenata

|                   |   |                     |   |                |   |                     |  |
|-------------------|---|---------------------|---|----------------|---|---------------------|--|
| Pohađanje nastave | 2 | Aktivnost u nastavi | 1 | Seminarski rad | 1 | Eksperimentalni rad |  |
|-------------------|---|---------------------|---|----------------|---|---------------------|--|

|   |   |                              |   |                    |  |                |  |
|---|---|------------------------------|---|--------------------|--|----------------|--|
| Pismeni ispit   | 1 | Usmeni ispit                 |   | Esej               |  | Istraživanje   |  |
| Projekt   |   | Kontinuirana provjera znanja | 2 | Referat            |  | Praktični rad  |  |
| Portfolio   |   |                              |   |                    |  |                |  |
| 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu   |   |                              |   |                    |  |                |  |
| Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, laboratorijske vježbe, domaće zadaće, kontrolne zadaće, seminarski rad, pisani završni ispit. |   |                              |   |                    |  |                |  |
| 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)  |   |                              |   |                    |  |                |  |
| Corbet, Rubini, Kroah-Hartman - Linux Device Drivers, 3rd edition   |   |                              |   |                    |  |                |  |
| 1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)   |   |                              |   |                    |  |                |  |
| Michael Barr, Programming Embedded Systems in C and C++<br>Gene Sally, Pro Linux Embedded Systems                                     |   |                              |   |                    |  |                |  |
| 1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu                        |   |                              |   |                    |  |                |  |
| Naslov  |   |                              |   | Broj primjeraka    |  | Broj studenata |  |
| Corbet, Rubini, Kroah-Hartman - Linux Device Drivers, 3rd edition   |   |                              |   | besplatno dostupno |  | -              |  |
| 1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija                                   |   |                              |   |                    |  |                |  |
| Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.   |   |                              |   |                    |  |                |  |

| Opće informacije                             |  |         |
|--|--|---------|
| Naziv predmeta                               | Programiranje: skriptni jezici           |         |
| Studijski program                            | Diplomski sveučilišni studij Računarstvo |         |
| Status predmeta                              | izborni                                  |         |
| Godina                                       | 1. ili 2.                                |         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata   | 6       |
|  | Broj sati (P+V+S)                        | 30+30+0 |

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Kolegij se izvodi sa ciljem upoznavanja sa pojmom skriptnih jezika, njihovog povijesnog razvoja, originalne primjena (interpretacija komandi – shell i generiranje izvještaja), te evolucija u sadašnje stanje.

Pored primjene koncepata programskih jezika u domeni skriptnih jezika (npr. tip i područje definicije varijable), ovaj se kolegij bavi mogućnostima koje su rijetko prisutne u klasičnim programskim jezicima. Kroz niz kraćih programskih projekata studenti se upoznavaju sa mogućnostima raznih skriptnih jezika i uče se fleksibilnosti u pristupima učenju novih računalnih jezika.

Obrađivati će se najpopularniji skriptni jezici u raznim područjima primjene: ekstenzija mogućnosti operativnog sustava kroz korištenje shell skriptiranja na Unix i Windows platformi, korištenje skriptnih jezika za Web na strani poslužitelja, korištenje skriptnih jezika za znanstveno računanje i procesiranje podataka.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Klasificirati računalne jezike na programske i skriptne, razumjeti njihove prednosti i nedostatke. Analizirati različite programske probleme iz realnih situacija i: osmisliti optimalni put pronalaska rješenja, primijeniti skriptne jezike pri izradi rješenja, analizirati i argumentirati primjenjivost i kvalitetu rješenja. Primijeniti skriptne jezike za izradu: web aplikacija, automatizaciju postupaka na računalu, obradu podataka, znanstveno računanje. Analizirati i objasniti prednosti i nedostatke pojedinih skriptnih jezika za različita područja primjene

### 1.4. Sadržaj predmeta

Skriptni jezici: povijesni razvoj, sličnosti i razlike sa programskim jezicima, područja primjene. Obrada podataka: regularni izrazi, interpolacija stringova (Python). Web programiranje: pojam web aplikacije, PHP, povezivanje sa bazama (MySQL), Ruby on Rails i CGI pristup. Automatizacija postupaka na računalu („lijepljenje“): Windows Script Engine – Jscript; Bash; Windows PowerShell. Znanstveno računanje: Python. Pregled drugih jezika: Perl, Ruby, VBScript, Javascript, Actionscript.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Prisutnost i aktivno sudjelovanje na nastavi i vježbama, domaće zadaće, sudjelovanje u obrazovanju na daljinu, pisani završni ispit.

### 1.8. Praćenje rada studenata

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

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

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, izrada programskih rješenja i prezentacija, izrada domaćih zadaća, pristup kontinuiranoj provjeri znanja (testovi), pisani završni ispit.

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

Pilgrim Mark: Dive Into Python 3, Apress, New York, SAD, 2009. – dostupno na <http://diveintopython3.org/> (preuzeto 16.4.10.)  
 Cooper, Mendel: Advanced Bash-Scripting Guide, 2009. dostupno na <http://tldp.org/LDP/abs/html/> (preuzeto 16.4.10.)  
 Getting Started With Windows PowerShell, dostupno na <http://technet.microsoft.com/hr-hr/library/ee177003%28en-us%29.aspx> (<http://bit.ly/avxQqJ>) (preuzeto 16.4.10.)  
 Getting Started with Rails, dostupno na [http://guides.rubyonrails.org/getting\\_started.html](http://guides.rubyonrails.org/getting_started.html) (preuzeto 16.4.10.)  
 PHP 101: PHP For the Absolute Beginner, dostupno na <http://devzone.zend.com/article/627> (preuzeto 16.4.10.)  
 Beginner's Introduction to Perl, dostupno na <http://www.perl.com/pub/a/2000/10/begperl1.html> (preuzeto 16.4.10.)

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

Scott, Michael: Programming Language Pragmatics, 3rd edition, Morgan Kaufman, San Francisco, SAD, 2009.  
 Model, M. L.: Bioinformatics Programming Using Python, O'Reilly Media, Sebastopol, SAD, 2009.  
 Taylor, Dave: Wicked Cool Shell Scripts, No Starch Press, San Francisco, SAD, 2004.  
 Schwartz, R. L. et. al.: Learning Perl (5th edition), O'Reilly Media, Sebastopol, SAD, 2008.  
 Tate, B. A. et. al.: Ruby on Rails: Up and Running, 1st Edition, Sebastopol, SAD, 2006.  
 Beighley, L. et al.: Head First PHP & MySQL, O'Reilly Media, Sebastopol, SAD, 2008.  
 Wilson, Ed: Microsoft Windows PowerShell Step by Step, Microsoft Press, Redmond, SAD 2007.  
 Langtangen, H.P.: Python Scripting for Computational Science, Springer-Verlag, Berlin, Njemačka 2004.

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

| Naslov   | Broj primjeraka    | Broj studenata |
|--|--------------------|----------------|
| Pilgrim Mark: Dive Into Python 3, Apress, New York, SAD, 2009. | besplatno dostupno | -              |
| Cooper, Mendel: Advanced Bash-Scripting Guide, 2009            | besplatno dostupno | -              |
| Getting Started With Windows PowerShell                        | besplatno dostupno | -              |
| Getting Started with Rails                                     | besplatno dostupno | -              |
| PHP 101: PHP For the Absolute Beginner                         | besplatno dostupno | -              |
| Beginner's Introduction to Perl                                | besplatno dostupno | -              |

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

| Opće informacije                             |  |         |
|--|--|---------|
| Naziv predmeta                               | Programski određen radio                 |         |
| Studijski program                            | Diplomski sveučilišni studij Računarstvo |         |
| Status predmeta                              | izborni                                  |         |
| Godina                                       | 1. ili 2.                                |         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata   | 6       |
|  | Broj sati (P+V+S)                        | 30+30+0 |

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Osnovni cilj kolegija je stjecanje teorijskih i praktičnih znanja i vještina u području razvoja i implementacije programski određenog radija. Teorijske odrednice transformirat će se u praktičnu provedu tijekom analize projektnog primjera programski određenog prijmnika za satelitsku navigaciju.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Studenti će biti u stanju: opisati i razumjeti koncept i arhitekturu programski određenog radija, definirati spektar radio signala i razumjeti njegovo korištenje, razumjeti i primijeniti postupke digitalne obrade signala, opisati i razumjeti arhitekturu GPS prijmnika, razlikovati klasični i programski određen radio, te primijeniti stečena znanja u praktičnim projektima.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Osnovni pojmovi. Programski određen radio (software –defined radio, SDR). Spektar radio signala. Arhitektura programski određenog radija. FPGA (Field Programmable Gate Array). Obrada signala. Analiza slučaja: programski određen jednofrekvencijski GPS prijmnik. Satelitska navigacija. GPS signali. Arhitektura GPS prijmnika: sklopovske i programske komponente. Karakteristike SDR GPS prijmnika. Povezivanje s drugim mikroprocesorskim uređajima (NMEA protokol). Praktični rad odvija se u programskom okruženju Octave.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje predavanja i auditornih vježbi, izvođenje laboratorijskih vježbi, domaće zadaće, seminarski rad.

### 1.8. Praćenje rada studenata

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

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

Pohađanje nastave, laboratorijske vježbe, domaće zadaće, seminarski rad, pisani i usmeni završni ispit.

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

Youngblood, G. (2002). A Software-Defined Radio for the Masses, Part 1. QEX; Jul/Aug 2002, 13-21. Dostupno na: <http://bit.ly/bK2sjJ>.

Youngblood, G. (2002). A Software-Defined Radio for the Masses, Part 2. QEX; Sept/Oct 2002, 10-18. Dostupno na: <http://bit.ly/dDvTSw>.

Youngblood, G. (2002). A Software-Defined Radio for the Masses, Part 3. QEX; Nov/Dec 2002, 27-36. Dostupno na: <http://bit.ly/a8Chce>.

Youngblood, G. (2003). A Software-Defined Radio for the Masses, Part 4. QEX; Mar/Apr 2002, 20-31. Dostupno na: <http://bit.ly/avtBFo>.

IS-GPS-200. (2004). Navstar GPS Space Segment / Navigation User Interfaces (Rev D). Dostupno na: <http://bit.ly/dtaROS>.

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

Borre, K et al. (2006). A Software-Defined GPS and Galileo Receiver: A Single-Frequency Approach. Birkhauser Boston. Boston, MA.

Dillinger, M, K Madani, N Alonistioti. (2003). Software Defined Radio: Architectures, Systems and Functions. John Wiley & Sons. New York, NY.

Farrell, J. (2008). Aided Navigation: GPS with High Rate Sensors. McGraw-Hill.

Mitola III, J. (2000). Software radio architecture: object-oriented approaches to wireless systems engineering. John Wiley & Sons. New York, NY.

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

| Naslov  | Broj primjeraka    | Broj studenata |
|---|--------------------|----------------|
| Youngblood, G. (2002). A Software-Defined Radio for the Masses, Part 1. QEX; Jul/Aug 2002, 13-21. Dostupno na: <a href="http://bit.ly/bK2sjJ">http://bit.ly/bK2sjJ</a>  | besplatno dostupno | -              |
| Youngblood, G. (2002). A Software-Defined Radio for the Masses, Part 2. QEX; Sept/Oct 2002, 10-18. Dostupno na: <a href="http://bit.ly/dDvTSw">http://bit.ly/dDvTSw</a> | besplatno dostupno | -              |
| Youngblood, G. (2002). A Software-Defined Radio for the Masses, Part 3. QEX; Nov/Dec 2002, 27-36. Dostupno na: <a href="http://bit.ly/a8Chce">http://bit.ly/a8Chce</a>  | besplatno dostupno | -              |
| Youngblood, G. (2003). A Software-Defined Radio for the Masses, Part 4. QEX; Mar/Apr 2002, 20-31. Dostupno na: <a href="http://bit.ly/avtBFo">http://bit.ly/avtBFo</a>  | besplatno dostupno | -              |
| IS-GPS-200. (2004). Navstar GPS Space Segment / Navigation User Interfaces (Rev D). Dostupno na: <a href="http://bit.ly/dtaROS">http://bit.ly/dtaROS</a> .              | besplatno dostupno | -              |

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

| Opće informacije                             |  |         |
|--|--|---------|
| Naziv predmeta                               | Projektni management                     |         |
| Studijski program                            | Diplomski sveučilišni studij Računarstvo |         |
| Status predmeta                              | obvezni                                  |         |
| Godina                                       | 2.                                       |         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata   | 3       |
|  | Broj sati (P+V+S)                        | 30+0+ 0 |

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Poznavanje pojmova projektnog managementa i principa upravljanja projektima. Razumijevanje modela procesa projektnog managementa i metoda planiranja projekata. Poznavanje softvera za upravljanje projektima. Razvijanje sposobnosti rješavanja problema, kao i sposobnosti analize i sinteze.

### 1.2. Uvjeti za opis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Objasniti osnovne pojmove upravljanja projektima. Usporediti viziju, strategiju i ciljeve kod izrade projekta. Poznavati model procesa projektnog managementa. Objasniti osnovne organizacijske strukture projektne organizacije. Opisati organizaciju projekata. Razlikovati metode za planiranje projekata planiranjem vremena i/ili kapaciteta - gantograme, tehnike mrežnog planiranja - PERT, CPM. Poznavati planiranje projekta računalom. Poznavati jedan softver za upravljanje projektima, MS Project.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Projekti – vizija, strategija, ciljevi. Osnovni pojmovi iz upravljanja projektima. Projektni management i organizacijske strukture. Modeli procesa projektnog managementa. Tehnike planiranja. Planiranje projekata računalom. MS Project. Studija slučaja iz upravljanja projektima.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo \_\_\_\_\_

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, kontrolna zadaće, pismeni završni ispit.

### 1.8. Praćenje rada studenata

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

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

Prisustvo predavanjima, kontrolna zadaća, pisani završni ispit.

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

Milan, Ikonić; Aleksandar, Vuković: Projektni management (interna skripta), Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2009.

Veža, I.: Upravljanje projektima (interna skripta), Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Split, 2002.

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

Kerzner, H.: Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling, John Wiley & Sons, 2003.  
Kliem, R.L.: The project manager's emergency kit, Saint Lucie Press, 2002.

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

| <i>Naslov</i>   | <i>Broj primjeraka</i> | <i>Broj studenata</i> |
|---|------------------------|-----------------------|
| Milan, Ikonić; Aleksandar, Vuković: Projektni management, Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2009.       | besplatno dostupno     | -                     |
| Veža, I.: Upravljanje projektima (interna skripta), Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Split, 2002. | -                      | -                     |

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.



| Opće informacije                             |  |        |
|--|--|--------|
| Naziv predmeta                               | Projekt I                                |        |
| Studijski program                            | Diplomski sveučilišni studij Računarstvo |        |
| Status predmeta                              | izborni                                  |        |
| Godina                                       | 1.                                       |        |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata   | 5      |
|  | Broj sati (P+V+S)                        | 0+30+0 |

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Primjena usvojenih znanja i vještina na rješavanje praktičnog problema iz područja koje obrađuje predmet iz kojeg je izabran Projekt I.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Upisan predmet iz kojeg je izabran Projekt I.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Primijeniti usvojena znanja i vještine iz stručnih sadržaja pripadnog predmeta. Riješiti praktični zadatak. Steći kompetencije za samostalno rješavanje konkretnog stručnog zadatka.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Izabrano poglavlje iz predmeta iz kojeg je izabran Projekt I.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

-

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje konzultacija, samostalno rješavanje zadatka i izrada projektnog zadatka u pisanom obliku.

### 1.8. Praćenje rada studenata

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

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

Ocjenjuje se i vrednuje točnost i cjelovitost izrade projektnog zadatka te njegova prezentacija.

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

Literatura navedena za pripadajući predmet iz kojeg je izabran Projekt I.

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

Literatura navedena za pripadajući predmet iz kojeg je izabran Projekt I.

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

| <i>Naslov</i> | <i>Broj primjeraka</i> | <i>Broj studenata</i> |
|---------------|------------------------|-----------------------|
|               |                        |                       |
|               |                        |                       |
|               |                        |                       |
|               |                        |                       |
|               |                        |                       |

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

| Opće informacije                             |  |        |
|--|--|--------|
| Naziv predmeta                               | Projekt II                               |        |
| Studijski program                            | Diplomski sveučilišni studij Računarstvo |        |
| Status predmeta                              | izborni                                  |        |
| Godina                                       | 2.                                       |        |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata   | 5      |
|  | Broj sati (P+V+S)                        | 0+30+0 |

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Primjena usvojenih znanja i vještina na rješavanje praktičnog problema iz područja koje obrađuje predmet iz kojeg je izabran Projekt II.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Upisan predmet iz kojeg je izabran Projekt II.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Primijeniti usvojena znanja i vještine iz stručnih sadržaja pripadnog predmeta. Riješiti praktični zadatak. Steći kompetencije za samostalno rješavanje konkretnog stručnog zadatka.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Izabrano poglavlje iz predmeta iz kojeg je izabran Projekt II.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

-

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje konzultacija, samostalno rješavanje zadatka i izrada projektnog zadatka u pisanom obliku.

### 1.8. Praćenje rada studenata

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

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

Ocjenjuje se i vrednuje točnost i cjelovitost izrade projektnog zadatka te njegova prezentacija.

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

Literatura navedena za pripadajući predmet iz kojeg je izabran Projekt II.

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

Literatura navedena za pripadajući predmet iz kojeg je izabran Projekt II.

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

| <i>Naslov</i> | <i>Broj primjeraka</i> | <i>Broj studenata</i> |
|---------------|------------------------|-----------------------|
|               |                        |                       |
|               |                        |                       |
|               |                        |                       |
|               |                        |                       |
|               |                        |                       |

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

| Opće informacije                             |  |         |
|--|--|---------|
| Naziv predmeta                               | Računalna obrada govora i jezika         |         |
| Studijski program                            | Diplomski sveučilišni studij Računarstvo |         |
| Status predmeta                              | izborni                                  |         |
| Godina                                       | 1. ili 2.                                |         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata   | 6       |
|  | Broj sati (P+V+S)                        | 30+30+0 |

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Cilj predmeta je predstaviti osnovne postupke automatskog raspoznavanja i razumijevanja govora, te postupke računalne obrade prirodnog jezika.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Student će moći opisati probleme pri razvoju računalnih sustava za raspoznavanje i razumijevanje govora. Student će moći implementirati računalne sustave za obradu i raspoznavanje govora.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Uvod u područje i pregled pojmova računalne analize govora i prirodnog jezika. Sustavi za analizu i raspoznavanje govora i jezika. Kodiranje, uzorkovanje i obrada signala govora. Izbor i analiza značajki signala govora. Kratkovremenska spektralna analiza signala govora. Homomorfna analiza govornog signala, kepstar. Postupci određivanja osnovne frekvencije govora. Akustičko modeliranje signala govora prekrivenim Markovljevim modelima. Jezični resursi, korpusi, rječnici, leksikoni. Jezično modeliranje. Postupci raspoznavanja govora. Morfološki analizatori. Obilježivači vrsta riječi. Parsiranje pomoću kontekstno neovisnih gramatika. Semantička analiza govora. Otkrivanje leksičkoga i rečeničkoga značenja. Sustavi za govorni dijalog. Modeliranje dijaloga. Sinteza govora.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje predavanja i vježbi, izvođenje laboratorijskih vježbi, seminarski rad.

### 1.8. Praćenje rada studenata

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

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

Pohađanje predavanja i vježbi, izvođenje laboratorijskih vježbi, seminarski rad.

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

Huang, X. D., A. Acero and H. W. Hon (2000). Spoken Language Processing: A Guide to theory, Algorithm and System Development, Prentice Hall, New Jersey, USA.  
Nikola Pavešić: Raspoznavanje vzorcev, Založba FE in FRI Ljubljana, 2000, ISBN 961-6210-81-5.

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

Gyergyek L., Pavešić N., Ribarić S.: Uvod u raspoznavanje uzoraka, Tehnička knjiga Zagreb, 1988.  
Jurafsky, D., and J. Martin (2000). Speech and Language Processing, An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.

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

| <i>Naslov</i>  | <i>Broj primjeraka</i> | <i>Broj studenata</i> |
|--|------------------------|-----------------------|
| Huang, X. D., A. Acero and H. W. Hon (2000). Spoken Language Processing: A Guide to theory, Algorithm and System Development, Prentice Hall, New Jersey, USA | -                      | -                     |
| Nikola Pavešić: Raspoznavanje vzorcev, Založba FE in FRI Ljubljana, 2000, ISBN 961-6210-81-5.  | -                      | -                     |

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

| Opće informacije                             |  |         |
|--|--|---------|
| Naziv predmeta                               | Razvoj internetskih aplikacija           |         |
| Studijski program                            | Diplomski sveučilišni studij Računarstvo |         |
| Status predmeta                              | izborni                                  |         |
| Godina                                       | 1. ili 2.                                |         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata   | 6       |
|  | Broj sati (P+V+S)                        | 30+30+0 |

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Cilj ovog predmeta je studentima pojasniti i približiti proces oblikovanja, razvoja i implementacije raspodijeljenih internet aplikacija. Upoznavanje sa složenijim programskim arhitekturama u Internet domeni, čija je implementacija znatno različita od standardnih postupaka dizajna klasičnih pristupnih Web aplikacija. Uvid u novije usluge, protokole i odgovarajuća programska sučelja za realizaciju visoko kvalitetnih interaktivnih mrežnih rješenja u raspodijeljenom internet okruženju.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon uspješnog završetka praćenja kolegija, studenti će: razumjeti izazove i tehničke zahtjeve u procesu razvoja raspodijeljenih internet aplikacija; poznavati protokole i metode za realizaciju raspodijeljenih internet rješenja, pri čemu će biti i kompetentni u odabiru odgovarajućih programskih postupaka; moći proaktivno sudjelovati u procesu razvoja internet aplikacija, neovisno o opsegu odgovarajućeg projekta; steći uvid u mogućnosti razvoja hibridnih (mashup) aplikacija tipičnih za Web 2.0, kao i u karakteristične funkcionalnosti internet aplikacija upravljanih podacima; steći uvid u *cloud-computing* paradigmu i arhitekturu, kao i u P2P temeljene aplikacije i protokole.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Karakteristike raspodijeljenih internet aplikacija. Programski jezik PHP. Razvoj aplikacija temeljenih na web uslugama: programske arhitekture temeljene na pozivima udaljenih procedura i arhitekture temeljene na uslugama. Hibridne (*mashup*) aplikacije. Podacima upravljane internet aplikacije. *Cloud computing* model. Protokoli i aplikacije temeljene na partnerskom umrežavanju.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Prisustvo na nastavi (predavanja i vježbe – auditorne i laboratorijske), sudjelovanje u izradi grupnog projekta (izrada projektnog zadatka)

### 1.8. Praćenje rada studenata

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

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

Prisustvo na nastavi (predavanja i vježbe), kontrolne zadaće (kontinuirana provjera znanja), laboratorijske vježbe (samostalni zadaci), projektni zadatak (sudjelovanje u grupnom projektu).

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

M. Papazoglou: Web Services: Principles and Technology, Prentice Hall, 2007.

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

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

| <i>Naslov</i>  | <i>Broj primjeraka</i> | <i>Broj studenata</i> |
|--|------------------------|-----------------------|
| M. Papazoglou: Web Services: Principles and Technology, Prentice Hall, 2007. | -                      | -                     |

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.



| Opće informacije                             |  |         |
|--|--|---------|
| Naziv predmeta                               | Razvoj mobilnih aplikacija               |         |
| Studijski program                            | Diplomski sveučilišni studij Računarstvo |         |
| Status predmeta                              | izborni                                  |         |
| Godina                                       | 1. ili 2.                                |         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata   | 6       |
|  | Broj sati (P+V+S)                        | 30+30+0 |

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Cilj ovog predmeta je pripremiti studente za rad u području razvoja programskih aplikacija za mobilne uređaje. Studenti će učiti o relevantnim tehnologijama i stjecati praktične vještine u izradi i primjeni mobilnih aplikacija koristeći aktualne razvojne alate i aplikacijska programska sučelja.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon uspješnog završetka praćenja kolegija, studenti će: razumjeti tehnološke izazove aktualnih mobilnih uređaja kao i njihova ograničenja u kontekstu razvoja mobilne programske podrške; biti kompetentni prilikom vrednovanja i odabira razvojnih alata i aplikacijskih programskih sučelja za razvoj mobilnih aplikacija te biti svjesni njihovih mogućnosti i ograničenja; znati dizajnirati i implementirati mobilne aplikacije za aktualne platforme.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Karakteristike aktualnih mobilnih uređaja i izazovi u izgradnji aplikacija za mobilne uređaje. Mobilne usluge. Platforme i aplikacijska programska sučelja za razvoj mobilnih aplikacija. Integrirane razvojne okoline i odgovarajuće emulatorske platforme. Specifični aspekti razvoja mobilnih aplikacija: grafika i sučelja, unos podataka, spremanje podataka, umrežavanje, multimedija, korištenje osjetila, ostala programska sučelja.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Prisustvo na nastavi (predavanja i vježbe – auditorne i laboratorijske), sudjelovanje u izradi grupnog projekta (izrada projektnog zadatka).

### 1.8. Praćenje rada studenata

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

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

Prisustvo na nastavi (predavanja i vježbe), kontrolne zadaće (kontinuirana provjera znanja), laboratorijske vježbe (samostalni zadaci), projektni zadatak (sudjelovanje u grupnom projektu).

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

B. Phillips, B.Hardy: Android Programming, Big Nerd Ranch Inc., 2013.

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

E. Hellman: Android Programming: Pushing the Limits, Wiley, 2014.

G. Nudelman: Android Design Patterns, Wiley, 2013.

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

| <i>Naslov</i>   | <i>Broj primjeraka</i> | <i>Broj studenata</i> |
|---|------------------------|-----------------------|
| B. Phillips, B.Hardy: Android Programming, Big Nerd Ranch Inc., 2013. | -                      | -                     |

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

| Opće informacije                             |  |         |
|--|--|---------|
| Naziv predmeta                               | Stohastička matematika                   |         |
| Studijski program                            | Diplomski sveučilišni studij Računarstvo |         |
| Status predmeta                              | obvezni                                  |         |
| Godina                                       | 1.                                       |         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata   | 6       |
|  | Broj sati (P+V+S)                        | 30+30+0 |

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Usvajanje temeljnih znanja i vještina iz područja vjerojatnosti i stohastičkih procesa. Prepoznavanje problema u inženjerskoj praksi koji se mogu riješiti primjenom vjerojatnostnog računa ili modelirati kao stohastički procesi, te njihova analiza.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Definirati i pravilno tumačiti pojam slučajne varijable, matematičkog očekivanja i standardne devijacije te ih izračunati. Opisati osnovne razdiobe, obrazložiti njihovo značenje i koristiti ih u tipičnim eksperimentima. Definirati i pravilno tumačiti osnovne pojmove slučajnih vektora. Iskazati i razumijeti centralni granični teorem. Definirati i pravilno tumačiti osnovne pojmove iz teorije uzoraka. Razumijeti osnovne ideje kod procjene parametara. Procijeniti pojedine parametre statističkog skupa ili slučajne razdiobe iz uzoraka. Iskazati i pravilno tumačiti osnovne ideje kod testiranja statističkih hipoteza. Provesti i pravilno tumačiti rezultate nekih statističkih testova. Definirati i pravilno tumačiti osnovne pojmove stohastičkih procesa i Markovljevih lanaca. Iskazati i razumijeti temeljne rezultate iz Markovljevih lanaca i primijeniti ih kod rješavanja jednostavnijih problema. Simulirati stohastičke procese.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Slučajna varijabla i standardne razdiobe. Slučajni vektori. Uzorci. Procjene parametara. Intervali povjerenja. Testiranje statističkih hipoteza i odluke. Stohastički procesi. Markovljevi lanci.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

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

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, domaće zadaće, kontrolne zadaće.

### 1.8. Praćenje rada studenata

|                   |      |                              |      |                |  |                     |  |
|-------------------|------|------------------------------|------|----------------|--|---------------------|--|
| Pohađanje nastave | 2    | Aktivnost u nastavi          |      | Seminarski rad |  | Eksperimentalni rad |  |
| Pismeni ispit     | 0,75 | Usmeni ispit                 | 0,75 | Esej           |  | Istraživanje        |  |
| Projekt           |      | Kontinuirana provjera znanja | 2,5  | Referat        |  | Praktični rad       |  |
| Portfolio         |      | Domaća zadaća                |      |                |  |                     |  |

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

Prisustvo predavanjima i vježbama, provjere na računalu, kontrolne zadaće, pismeni i usmeni ispit.

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

Elezović, N.: Slučajne varijable, Biblioteka Bolonja, Element, Zagreb 2007.  
Elezović, N.: Statistika i procesi, Biblioteka Bolonja, Element, Zagreb 2007.

Črnjarić-Žic, N.: skripta iz kolegija Inženjerska statistika, Tehnički fakultet Rijeka

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

Montgomery, D. C., Runger G. C., Applied statistics and probability for engineers, Wiley, 2003.  
Winston, L. W., Introduction to probability models, Thomson Brooks/Cole, 2004.

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

| <i>Naslov</i>  | <i>Broj primjeraka</i> | <i>Broj studenata</i> |
|--|------------------------|-----------------------|
| Elezović, N.: Slučajne varijable, Biblioteka Bolonja, Element, Zagreb 2007.            | -                      | -                     |
| Elezović, N.: Statistika i procesi, Biblioteka Bolonja, Element, Zagreb 2007.          | -                      | -                     |
| Črnjarić-Žic, N.: skripta iz kolegija Inženjerska statistika, Tehnički fakultet Rijeka | -                      | -                     |

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

| Opće informacije                             |  |         |
|--|--|---------|
| Naziv predmeta                               | Strojno učenje                           |         |
| Studijski program                            | Diplomski sveučilišni studij Računarstvo |         |
| Status predmeta                              | izborni                                  |         |
| Godina                                       | 1. ili 2.                                |         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata   | 6       |
|  | Broj sati (P+V+S)                        | 30+30+0 |

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Razumijevanje koncepta generaliziranja iz podataka. Primjena osnovnih postupaka strojnog učenja za izgradnju modela. Razumijevanje i primjena postupaka zaključivanja na osnovi dokaza. Interpretacija rezultata. Razumijevanje i primjena eksperimenata i evaluacije rezultata u strojnom učenju. Razvijanje sposobnosti rješavanja problema.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Definirati i pravilno tumačiti pojam slučajne varijable, matematičkog očekivanja i standardne devijacije te ih izračunati. Opisati osnovne razdiobe, obrazložiti njihovo značenje i koristiti ih u tipičnim eksperimentima. Definirati i pravilno tumačiti osnovne pojmove slučajnih vektora. Iskazati i razumijeti centralni granični teorem. Definirati i pravilno tumačiti osnovne pojmove iz teorije uzoraka. Razumijeti osnovne ideje kod procjene parametara. Procijeniti pojedine parametre statističkog skupa ili slučajne razdiobe iz uzoraka. Iskazati i pravilno tumačiti osnovne ideje kod testiranja statističkih hipoteza. Provesti i pravilno tumačiti rezultate nekih statističkih testova. Definirati i pravilno tumačiti osnovne pojmove stohastičkih procesa i Markovljevih lanaca. Iskazati i razumijeti temeljne rezultate iz Markovljevih lanaca i primijeniti ih kod rješavanja jednostavnijih problema. Simulirati stohastičke procese.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Slučajna varijabla i standardne razdiobe. Slučajni vektori. Uzorci. Procjene parametara. Intervali povjerenja. Testiranje statističkih hipoteza i odluke. Stohastički procesi. Markovljevi lanci.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, kontrolne zadaće, laboratorijske vježbe.

### 1.8. Praćenje rada studenata

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

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

Prisustvo predavanjima i vježbama, kontrolne zadaće, pisani i usmeni završni ispit.

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

Hastie, Tibshirani: The Elements Of Statistical Learning: Data Mining, Inference And Prediction, 3rd ed., 2009

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

Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning, 2007.

Duda, Hart, Stork: Pattern classification, 2nd ed., 2001.

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

| <i>Naslov</i>   | <i>Broj primjeraka</i> | <i>Broj studenata</i> |
|---|------------------------|-----------------------|
| Hastie, Tibshirani: The Elements Of Statistical Learning: Data Mining, Inference And Prediction, 3rd ed., 2009. | besplatno dostupno     | -                     |

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

| Opće informacije                             |  |   |
|--|--|---|
| Naziv predmeta                               | Stručna praksa II                        |   |
| Studijski program                            | Diplomski sveučilišni studij Računarstvo |   |
| Status predmeta                              | obvezatan                                |   |
| Godina                                       | 1.                                       |   |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata   | 5 |
|  | Broj sati (P+V+S)                        | - |

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Student provjerava i dopunjava vlastita stručna znanja, uz cjelovito sagledavanje procesa rada.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Primijeniti usvojena znanja i vještine iz stručnih sadržaja odslušanih predmeta. Steći iskustvo radnog procesa. Razviti i produbiti kompetencije za rješavanje konkretnih stručnih zadataka.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Stručna praksa diplomskom sveučilišnom studiju obavlja se pojedinačno u radnoj organizaciji čija je djelatnost iz područja studija studenta, a u kojoj postoje poslovi u skladu s Pravilnikom o praksi te sadržajem nastavnog programa studija. Student se u sklopu prakse upoznaje s odgovarajućim poslovima za koje se osposobljava kroz programe obrazovanja, a sa zadatkom provjere i dopunjavanja vlastitih stručnih znanja, uz cjelovito sagledavanje procesa rada.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

-

### 1.7. Obveze studenata

Obavljanje prakse 15 radnih dana, odnosno 120 sati, te izrada izvještaja o odrađenoj praksi u pisanom obliku.

### 1.8. Praćenje rada studenata

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

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

Ocjenjuje se i vrednuje zalaganje i rad studenta te izrada izvještaja o odrađenoj praksi.

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

-

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

-

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

| <i>Naslov</i> | <i>Broj primjeraka</i> | <i>Broj studenata</i> |
|---------------|------------------------|-----------------------|
|               |                        |                       |
|               |                        |                       |
|               |                        |                       |
|               |                        |                       |
|               |                        |                       |

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.



| Opće informacije                             |  |         |
|--|--|---------|
| Naziv predmeta                               | Teorija informacije i kodiranje          |         |
| Studijski program                            | Diplomski sveučilišni studij Računarstvo |         |
| Status predmeta                              | obvezni                                  |         |
| Godina                                       | 1.                                       |         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata   | 6       |
|  | Broj sati (P+V+S)                        | 45+15+0 |

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Poznavanje osnova i primjene teorije informacija

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon uspješno završetka praćenja kolegija, studenti će imati potrebna teorijska i praktična znanja i vještine neophodne za skupljanje, obradu, zapis i prijenos podataka; razumjeti, analizirati i predložiti rješenje komunikacijskog problema i problema pohrane podataka, razumjeti i primijentati analizu podataka na bazi informacijske entropije.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Uvod i povijesni pregled. Preliminarna znanja: kombinacije, permutacije, vjerojatnost, uvjetna vjerojatnost, Bayes-ov teorem, distribucije, Booleova algebra. Što je informacija? Shannon-ova kontribucija teoriji informacije, informacijska entropija, informacijske mjere. Teorija informacije u komunikacijama, model komunikacijskog sustava, komunikacijski kanal, kodiranje informacije, kontrola pariteta, sigurnosno kodiranje. Primjena teorije informacije na 2-D podatke: slike, grafiku i medije za pohranu podataka. Kompresija informacije: reverzibilna (bez gubitaka), ireverzibilna (aproksimativna). Algoritmi i programi za kompresiju i njihova praktična primjena: kompresija binarnih datoteka, kompresija teksta, kompresija zvuka, kompresija slike. Teorija informacija u obradi podataka. Metoda maksimalne entropije.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, dolasci na vježbe, priprema i aktivno sudjelovanje u izvođenju vježbi.

### 1.8. Praćenje rada studenata

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

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

Aktivnost na nastavi, prezentacija, testovi, pisani završni ispit.

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

Pandzic, I.S. et all, Uvod u teoriju informacije i kodiranje, Element, 2007

Gray, "Entropy and Information Theory", Springer, Revised 2009, <http://ee.stanford.edu/~gray/it.html>

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

Press, W.H. et.all. "Numerical Recipes in C", 3rd Ed, Cambridge University Press, 2007

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

| Naslov  | Broj primjeraka    | Broj studenata |
|---|--------------------|----------------|
| Pandzic, I.S. et all, Uvod u teoriju informacije i kodiranje, Element, 2007   | -                  | -              |
| Gray, "Entropy and Information Theory", Springer, Revised 2009, <a href="http://ee.stanford.edu/~gray/it.html">http://ee.stanford.edu/~gray/it.html</a> | besplatno dostupno | -              |

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

| Opće informacije                             |  |         |
|--|--|---------|
| Naziv predmeta                               | Usluge zasnovane na lokaciji             |         |
| Studijski program                            | Diplomski sveučilišni studij Računarstvo |         |
| Status predmeta                              | izborni                                  |         |
| Godina                                       | 1. ili 2.                                |         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata   | 6       |
|  | Broj sati (P+V+S)                        | 30+30+0 |

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Osnovni cilj kolegija je stjecanje teorijskih znanja u području telekomunikacijskih usluga zasnovanih na lokaciji, postupaka i sustava za određivanja položaja pokretnih korisnika, geoprostornih podataka, te javnih pokretnih mreža. Također, kolegij ima za cilj omogućiti stjecanje znanja i vještina potrebnih za razvoj, implementaciju i održavanje usluga zasnovanih na lokaciji.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Studenti će biti u stanju: opisati i razumjeti koncept usluga zasnovanih na lokaciji i mrežnu arhitekturu koja ih podržava, definirati elemente telekomunikacijske mreže koji održavaju usluge zasnovane na lokaciji i razumjeti njegovo korištenje, razumjeti i primijeniti mrežne protokole koji održavaju usluge zasnovane na lokaciji, razlikovati postupke određivanja položaja pokretnih korisnika, opisati i razumjeti strukture i načine korištenja geoprostornih podataka, opisati i razumjeti postupak upravljanja podacima o lokaciji u javnim pokretnim mrežama, razumjeti poslovnih okoliš za uspostavu usluga zasnovanih na lokaciji, te primijeniti stečena znanja u praktičnim projektima.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Osnovni pojmovi (položaj, lokacija, pokretljivost). Određivanja položaja: mrežni postupci, satelitsko određivanja položaja (GPS, GNSS, DGPS), ostali postupci određivanja položaja. Geoprostorni referentni sustavi. Geoprostorni podaci. Javne pokretne mreže. Upravljanje podacima o lokaciji u javnim pokretnim mrežama. Arhitektura sustava koji podržava usluge zasnovane na lokaciji. Mrežni protokoli za usluge zasnovane na lokaciji. Poslovno okruženje usluga zasnovanih na lokaciji. Usluge nove generacije. Praktični rad na programskim platformama Octave, QGIS, Java, Android.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje predavanja i auditornih vježbi, izvođenje laboratorijskih vježbi, domaće zadaće, seminarski rad.

### 1.8. Praćenje rada studenata

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

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

Pohađanje nastave, laboratorijske vježbe domaće zadaće, seminarski rad, pisani i usmeni završni ispit.

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

Steiniger, S, M Neun, A Edwardes. (2006). Foundations of Location Based Services. University of Zuerich, Switzerland. Dostupno na: <http://bit.ly/ccG7b6>.

Quantum GIS Development Team. (2010). Quantum GIS User Guide (Version 1.4.0 'Enceladus'). Dostupno na: <http://bit.ly/9kauvw>.

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

Filjar, R, G Jezic, M Matijasevic. (2008). Location-Based Services: A Road Towards Situation Awareness. J of Navigation, 61, 573-589. Cambridge University Press.

Kuepper, A. (2005). Location-Based Services: Fundamentals and Operation. John Wiley & Sons. Chichester, UK.

Munoz, D, F Bouchereau, C Vargas, R Enriquez-Caldera. (2009). Position Location Techniques and Applications. Academic Press (an imprint of Elsevier). Burlington, MA.

Van Diggelen, F. (2009). A-GPS: Assisted GPS, GNSS and SBAS. Artceh House. Norwood, MA.

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

| Naslov   | Broj primjeraka    | Broj studenata |
|--|--------------------|----------------|
| Steiniger, S, M Neun, A Edwardes. (2006). Foundations of Location Based Services. University of Zuerich, Switzerland. Dostupno na: <a href="http://bit.ly/ccG7b6">http://bit.ly/ccG7b6</a> | besplatno dostupno | -              |
| Quantum GIS Development Team. (2010). Quantum GIS User Guide (Version 1.4.0 'Enceladus'). Dostupno na: <a href="http://bit.ly/9kauvw">http://bit.ly/9kauvw</a>                             | besplatno dostupno | -              |

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.