



## OPIS predmeta

<b>Šifra predmeta:</b> PEF RN 107	<b>Naziv predmeta:</b> Informatika i obrazovne tehnologije		
<b>Ciklus:</b> I (prvi)	<b>Godina:</b> I (prva)	<b>Semestar:</b> I (prvi)	<b>Broj ECTS kredita:</b> 4
<b>Status:</b> Obavezni predmet		<b>Ukupan broj sati:</b> 45 <b>sedmično:</b> 3 <b>semestralno:</b> 45 <b>predavanja:</b> 2 <b>predavanja:</b> 30 <b>vježbe:</b> 1 <b>vježbe:</b> 15	
<b>Učesnici u nastavi:</b>	Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet		
<b>Preduslov za upis:</b>	Nema.		
<b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznavanje studenata sa pojmovima i definicijama: informaciono-komunikacionih tehnologija (IKT) podataka, informacije, znanja, baza podataka i baza znanja, sistema i analize sistema, odlučivanja, kvaliteta i procjene kvaliteta, sistema naučnih i stručnih informacija, informacijskih i obrazovnih tehnologija, edukacijskih informacijskih sistema, metodama učenja pomoću IKT-a, (<i>e-learning</i> i <i>distance learning</i>) hardverskim i softverskim komponentama računarskih sistema, aplikacijama i standardima, internet-protokolima, sigurnosti i zaštite sistema i sl.</li> <li>- Razumijevanje temeljnih koncepata informatike i računarstva i priprema za dalju nadgradnju znanja, kao teorijska i praktična podloga za usvajanja složenijih sadržaja iz oblasti informatike i računarstva;</li> <li>- Razvijanje inicijative i sposobnosti za korištenje te samostalno rješavanje problema pomoću računara pravilnom upotrebom usvojenih informatičkih principa i tehnika.</li> <li>- Razvijanje kompetencija za učinkovito korištenje digitalnih alata u obrazovnom kontekstu, razrednoj nastavi.</li> </ul>		
<b>Tematske jedinice:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Predavanja:</b> Uvod u informatiku <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Praktični dio: Upoznavanje sa komponentama personalnih računara, sa prednostima i manama različitih operativnih sistema.</li> </ul> </li> <li>- <b>Predavanja:</b> Podatak, informacija i znanje, te metode manipulacije podacima <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Praktični dio: Upoznavanje sa mogućnostima, metodama i načinima prikupljanja i obrade podataka korištenjem MS Office paketa.</li> </ul> </li> <li>- <b>Predavanja:</b> Računarski sistemi <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Praktični dio: Primjene računarskih sistema (hardware i software) u edukaciji, te prezentacija edukativnih sadržaja.</li> </ul> </li> <li>- <b>Predavanja:</b> Računarski softver <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Praktični dio: Podjela i analiza računarskog softvera. Upoznavanje sa programskim jezicima</li> </ul> </li> <li>- <b>Predavanja:</b> Metode prikupljanja i analize podataka <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Praktični dio: Analiza softverskih rješenja koji se koriste u prikupljanju i obradi podataka. Upoznavanje sa osnovnim informatičkim pojmovima vezanim za kreiranje nosača podataka, kreiranje varijabli za nosače podataka, unos i obradu podataka.</li> </ul> </li> <li>- <b>Predavanja:</b> Informatika u statistici, statističke obrade uz pomoć kompjutera</li> </ul>		



## OPIS predmeta

	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Praktični dio: Vježbanje korištenja statističkog softvera u statističkim obradama i analize i interpretacije izlaznih izvještaja iz informacijskih sistema i priprema izvještaja za donosiocel odluka na bazi dobijenih obrađenih izlaznih izvještaja iz baza podataka</li><li>- <b>Predavanja:</b> Baze podataka (BP), koncept i vrste BP</li><li>▪ Praktični dio: Upoznavanje sa osnovnim informatičkim pojmovima i softverom vezanim za kreiranje različitih vrsta baza podataka, radom sa bazama podataka (data mining), za potrebe obrade, analize i interpretacije tih podataka. Aplikativne baze podataka (FOX PRO, OFFICE, MS ACCESS, MY SQL)</li><li>- <b>Predavanja:</b> Mreže računarskih sistema i računarske komunikacije</li><li>▪ Praktični dio: Upoznavanje i rad u mreži i mrežnim protokolima i standardima: SMTP, IMAP...</li><li>- <b>Predavanja:</b> Internet i internet-protokoli, WEB tehnologije</li><li>▪ Praktični dio: Načini pristupa internetu, pretraživači, napredno pretraživanje i rad sa internet-servisima</li><li>- <b>Predavanja:</b> Multimedijalni sistemi</li><li>▪ Praktični dio: Standardizacija podataka, kompresija slike i audiokompresije</li><li>- <b>Predavanja:</b> Informacioni sistemi (IS), MIS, reinžinjerin IT i IS</li><li>▪ Praktični dio: Projektovanje pojedinačnog „studentskog IS“ i upoznavanje sa softverom za projektovanje IS</li><li>- <b>Predavanja:</b> EIS i EMIS</li><li>▪ Praktični dio: Kreiranje nosača podataka za njihovu pohranu u module lokalnih informacijskih sistema na nivou fakulteta i univerziteta</li><li>- <b>Predavanja:</b> Informacioni sistemi (IS) u obrazovanju. Primjena digitalne tehnologije i alata u razrednoj nastavi</li><li>▪ Praktični dio: Upoznavanje studenata sa razvojem i primjenom IS u obrazovanju te, posebno primjenom digitalnih tehnologija i alata u razrednoj nastavi</li><li>- <b>Predavanja:</b> Zaštita računarskih sistema. Sigurnost računarskih sistema</li><li>▪ Praktični dio: Autentifikacija i autorizacija</li><li>- <b>Predavanja:</b> Napadi putem interneta i sigurnost baza podataka</li><li>▪ Praktični dio: Demonstriranje i vježbanje tehnika detekcije malicioznih i sl. softvera na kompjuteru i zaštita podataka</li><li>- <b>Predavanja:</b> Kompjuterski kriminal i oblici kompjuterskog kriminala</li><li>▪ Praktični dio: Priprema i kreiranje generatora izvještaja na bazi dobijenih obrađenih izlaznih izvještaja iz baza podataka i njihova zaštita</li></ul>
<b>Ishodi učenja:</b>	<p><b>Znanje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Razumijevanje temeljnih koncepata u računarstvu i informatici, što uključuje: brojne sisteme, osnove računarskih arhitektura i primjenu informacijskih tehnologija, baza podataka, Internet, WEB tehnologije, multimedijalne sisteme, sigurnost i zaštitu.</li></ul> <p>Putem teoretske i praktične nastave iz predmeta Informatika i obrazovne tehnologije studenti treba da usvoje sljedeća <u>znanja</u>:</p>



- Modul 1. **Uvod u informatiku i obrazovne tehnologije**
  - Cilj modula je da se studenti upoznaju sa pojmovima i definicijama: informaciono-komunikacionih tehnologija (IKT) podatka, informacije, znanja, baza podataka i baza znanja, sistema i analize sistema, odlučivanja, kvaliteta i procjene kvaliteta, sistema naučnih i stručnih informacija, informacijskih i obrazovnih tehnologija, edukacijskih informacijskih sistema, metoda učenja pomoću IKT itd.
- Modul 2. **Podatak, informacija i znanje, te metode manipulacije podacima**
  - Cilj modula je da se studenti upoznaju sa operacijama prikupljanja i obrade podataka korištenjem baza podataka koje se danas koriste u računarstvu, odnosno putem IKT-a. Studenti se, također, upoznaju s teorijom informacije i metodama manipulacije s podacima za potrebe obavljanja svakodnevne prakse ili u istraživanjima.
- Modul 3. **Računarski sistemi**
  - Cilj modula je da se studenti upoznaju s pojmovima i definicijama sistema i systemske analize, principima rada i funkcioniranja sistema generalno, a posebno EIS-a. Zatim, studenti se upoznaju s pojmom komunikacije i komunikacionog procesa, te njegovim osnovnim komponentama i upotrebi u informatici i EIS-u.
- Modul 4. **Računarski softver**
  - Cilj modula je da se studenti upoznaju sa podjelom i analizom računarskog softvera i sa programskim jezicima.
- Modul 5. **Metode prikupljanja i analize podataka**
  - Cilj modula je da se studenti upoznaju sa pojmovima i definicijama dokumentacije i evidencije, informacijskim tokovima, funkcioniranjem obrazovnih sistema EIS-a i minimalnim setovima podataka značajnim za funkcioniranje svih oblika i nivoa sistema od lokalnih do nacionalnog nivoa, potrebnih za istraživanja.
- Modul 6. **Obrazovne tehnologije i modeli, modeliranje i simulacija računarom**
  - Cilj modula je da se studenti upoznaju s pojmovima nove obrazovne tehnologije, model i modeliranja, tipovima modela i odnosima modela i teorije.  
Također, studenti treba da usvoje znanje iz oblasti konstrukcije modela i faza modeliranja, pojmove simulacije, tipove i način upotrebe modeliranja i simulacije u obrazovanju.
- Modul 7. **Baze podataka (BP) i vrste BP-a**
  - Cilj modula je upoznavanje sa osnovnim informatičkim pojmovima i softverom vezanim za kreiranje različitih vrsta baza podataka, radom sa bazama podataka (data mining), za potrebe obrade, analize i interpretacije tih podataka.
- Modul 8. **Mreže računarskih sistema i računarske komunikacije**
  - Cilj modula je upoznavanje i rad u mreži i mrežnim protokolima i standardima.
- Modul 9. **Internet i WEB tehnologije**



	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Cilj modula je da se studenti upoznaju sa načinima pristupa internetu, pretraživači, napredno pretraživanje i rad sa internet-servisima.</li><li>- Modul 10. <b>Multimedijalni sistemi</b></li><li>▪ Cilj modula je da se studenti upoznaju s multimedijalnim sistemima, te standardizacijom podataka, kompresijom slike i audiokompresije.</li><li>- Modul 11. <b>Računari u edukaciji i istraživanju</b></li><li>▪ Cilj modula je da se studenti upoznaju sa tehnološkim pretpostavkama za inoviranje nastave, historijskim pregledom i glavnim problemima u oblikovanju i implementaciji programa za učenje putem računara i modernih informacijskih komunikacijskih tehnologija (ICT). Studenti će se upoznati sa Computer Assisted Learning i Distance Learning metodama učenja, upotrebom računara u edukaciji i istraživanju.</li><li>- Modul 12. <b>Informacioni sistemi (IS) u obrazovanju. Primjena digitalne tehnologije u razrednoj nastavi</b></li><li>▪ Cilj ovog modula je da se studenti upoznaju sa razvojem i primjenom IS u obrazovanju te, posebno primjenom digitalnih tehnologija i alata u razrednoj nastavi</li><li>- Modul 13. <b>Zaštita i sigurnost računarskih sistema</b></li><li>▪ Cilj ovog modula je da se studenti upoznaju sa pojmovima autentifikacije i autorizacije, te osnovnim vidovima čuvanja, zaštite i sigurnosti računarskih sistema.</li><li>- Modul 14. <b>Napadi putem interneta i sigurnost baza podataka</b></li><li>▪ Studenti se upoznaju sa tipovima napada putem interneta i sigurnošću baza podataka, te vježbaju tehnike detekcije malicioznih i sl. softvera na kompjuteru itd.</li><li>- Modul 15. <b>Kompjuterski kriminal i oblici kompjuterskog kriminala</b></li><li>▪ Studenti će se upoznati sa osnovama kompjuterskog kriminala i njegovim oblicima, te sa relevantnom legislativom iz ove oblasti.</li></ul> <p><b>Vještine:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Instalacija, korištenje i održavanje personalnih računara;</li><li>- Korištenje odgovarajućih programskih alata.</li></ul> <p><b>Kompetencije:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Razumijevanje funkcionisanja, instalacija i rad sa odabranim operativnim sistemima;</li><li>- Konceptualno razumijevanje strategija za rješavanje problema koristeći algoritamski pristup;</li><li>- Razumijevanje trenutnih aktuelnih tehnologija (računarske komponente, Internet i WEB tehnologije, aplikativni i sistemski softver, podešavanje mreže, baze podataka i informacioni sistemi, zaštita i sigurnost podataka).</li></ul>
<b>Cilj održivog razvoja (SDG):</b>	Jačati svijest o važnosti ostvarivanja svih 17 ciljeva održivog razvoja, povećati znanje u smislu provedbe, sa posebnim fokusom na:



## OPIS predmeta

	<p><b>COR4</b> – <u>Kvalitetno obrazovanje</u>: Osigurati uključivo i kvalitetno obrazovanje, te promovirati mogućnosti cjeloživotnog učenja. Povećati relevantne vještine, između ostaloga i tehničke i stručne, za dostojanstveno zaposlenje.</p> <p><b>COR5</b> – <u>Rodna ravnopravnost</u>: Postići rodnu ravnopravnost i osnažiti sve žene i djevojke. Osigurati jednak pristup za „ranjive“ grupe, uključujući osobe s invaliditetom, djecu u ranjivim situacijama i sl.</p> <p><b>COR8</b> – <u>Dostojanstven rad i ekonomski rast</u>: Promovirati uključiv i održiv ekonomski rast, zaposlenost i dostojanstven rad za sve.</p> <p><b>COR9</b> – <u>Industrija, Inovacije i Infrastruktura</u>: Izgraditi izdržljivu/prilagodljivu infrastrukturu, promovirati <u>uključivu i održivu</u> industrijalizaciju i poticati inovativnost. Povećati pristup informacijskim i komunikacijskim tehnologijama, te proširiti naučna istraživanja.</p> <p><b>COR11</b> – <u>Održivi gradovi i lokalne zajednice</u>: Učiniti gradove i naselja uključivim, sigurnim, prilagodljivim i održivim.</p> <p><b>COR12</b> – <u>Odgovorna potrošnja i proizvodnja</u>: Poticati održivo upravljanje i učinkovito korištenje prirodnih resursa. Podizati svijest o održivom razvoju i prirodnim stilovima života. Jačati naučne i tehnološke kapacitete u smislu kretanja u pravcu održivijih oblika potrošnje i proizvodnje</p> <p><b>COR17</b> – <u>Očuvanje klime</u>: Unaprijediti obrazovanje, podizanje nivoa svijesti kao i ljudske i institucionalne kapacitete u vezi s ublažavanjem i smanjivanjem utjecaja klimatskih promjena, odnosno s prilagođavanjem i ranim upozoravanjem na klimatske promjene.</p> <p><b>COR17</b> – <u>Partnerstvom do ciljeva</u>: Uvrstiti globalno partnerstvo za održivi razvoj. Unaprijediti dijeljenje znanja u domeni tehnologija i inovacija. Promovirati razvoj, prijenos i širenje ekološki ispravnih tehnologija</p>
<b>Metode izvođenja nastave:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz aktivno učešće studenata u kabinetu.</li><li>- Vježbe se izvode kao auditorne, uz izradu zadataka koji predstavljaju praktičnu primjenu.</li></ul>
<b>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:</b>	<p>Način vrednovanja uspjeha studenata na predmetu je sljedeći:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Praktični dio ispita</b> obavlja se na računaru, a teoretski dio ispita obavlja se putem pismenog <i>multiple-choice</i> testa, putem pisanog eseja i dodatnim usmenim ispitivanjem.</li></ul> <p>Ako se ispit obavlja putem testa na računaru (tipa <i>Multiple-choice</i> – MC), onda se ocjena verificira skalom od 6 do 10, odnosno opisno u skali od A do F.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tokom održavanja <b>teoretskog dijela</b> nastave obavljat će se, najmanje jedanput u toku semestra, provjera znanja (parcijalni ispit), čiji broj bodova se priznaje kod definitivnog formiranja ocjene nakon završnog testa u kojem se postavljaju pitanja iz cjelokupnog fonda teoretske nastave iz predmeta Informatika i obrazovne tehnologije. Svako pitanje u parcijalnom ispitu nosi 2 boda, što znači da u ukupnoj zbirnoj ocjeni testa student može dobiti ukupno 20 bodova.</li></ul> <p>Struktura bodovnog sistema kontinuirane i završne provjere znanja je sljedeća: ukupan broj bodova koje student treba da ostvari je do 100 bodova i to sljedećim principom:</p>



## OPIS predmeta

	<ul style="list-style-type: none"><li>- putem parcijalnog ispita testom, maksimalno 20 bodova,</li><li>- putem pisanja seminarskog rada i odbrane, te eseja, maksimalno 20 bodova.</li><li>- putem polaganja praktičnog dijela ispita, maksimalno 20 bodova,</li><li>- putem završnog testa na kraju održane teoretske i praktične nastave, maksimalno 40 bodova.</li></ul> <p>Konačna ocjena se formira tako što se zbroje svi osvojeni bodovi za svaki oblik provjere znanja.</p>
<b>Literatura:</b>	<p><b>Obavezna:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Bilješke i slajdovi s predavanja (WEB stranici Fakulteta);</li><li>2. Uvod u informacione tehnologije, Samir Lemeš, Haris Hamidović, Politehnički fakultet Univerziteta u Zenici, 2023;</li><li>3. Kudumović M, Sukić Ć. Informatika, Sarajevo, 2012;</li><li>4. D. Živković, Uvod u algoritme i strukture podataka, Beograd 2018.</li><li>5. Aplikativni Softver, Vukić Radmila, Dragoslav Perić, Ivana Vlajić-Naumovska, Visoka škola elektrotehnike i računarstva, Beograd 2014</li></ol> <p><b>Dopunska:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Computer Organization &amp; Architecture – Designing for Performance; William Stallings, 7th Edition;</li><li>2. Structured Computer Organization; Andrew S. Tanenbaum; sixth Edition;</li><li>3. Kudumović M. MIS, Univerzitet u Sarajevu, Pedagoški fakultet, Sarajevo, 2018</li></ol>