

Naziv predmeta (srpski i engleski)		METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA RESEARCH METHODOLOGY				
Skraćeni naziv	Status	Semestar	ECTS	Fond časova (P+V)		
MET	obavezni	1	6	2	2	
Šifra predmeta	DEM-01, DIT-1					
Školska godina od koje se program realizuje:			2025/2026			
Vrsta i nivo studija, studijski programi: ZAJEDNIČKI PREDMET STUDIJSKI PROGRAM: EKONOMIJA I MENADŽMENT, INFORMACIONE TEHNOLOGIJE – DRUGI CIKLUS STUDIJA – 60 ECTS						
Uslovljenost drugim predmetima: nema						
Ciljevi izučavanja predmeta: Osnovna svrha i cilj ovog kursa je dogradnja teorijskih i praktičnih znanja i vještina u sprovođenju individualnih istraživanja i pisanju stručnog/naučnog istraživačkog rada. Sticanjem znanja u oblasti naučno istraživačke metodologije, studenti će se obučiti u implementaciji naučno istraživačkih instrumenata, u transformaciji kvalitativnih ideja u odgovarajuće naučne i stručne radove kao što su seminarski radovi, diplomski radovi, master i doktorske teze, naučne studije, naučne elaborate (članke, izvještaje), ekspertske članke, pregledne članke i sl.						
Ishodi učenja i kompetencije: Nakon završenog kursa studenti trebaju biti sposobni samostalno provesti naučno ili stručno istraživanje, izvesti zaljučke i napisati izvještaj, seminarski rad, diplomski rad, master i doktorsku tezu, naučnu studiju i naučne elaborate.						
Ime i prezime nastavnika: Dr Mitja Tanjga, docent						
Ime i prezime saradnika:						
Metod nastave i savladavanje gradiva: Predavanja, seminarska nastava, vježbe, pisani radovi, rješavanje poslovnih slučajeva (grupni i individualni rad – interaktivni rad), simuliranje različitih poslovnih situacija...						
Sadržaj predmeta po sedmicama:						
1	Tema 1: Teorijske karakteristike nauke: pojam nauka; pojam i značaj nauke o nauci;					
2	Tema 2: istorijski razvoj i značaj nauke					
3	Tema 3 osnovi i razvoj nauke					
4	Tema 4: društvena priroda nauke; diferencijacija i integracija nauke					
5	Tema 5: nauka i filozofija; nauka i politika; nauka i kultura; nauka i umjetnost; nauka i civilizacija; nauka i istraživanje; nauka i logika; nauka i metodologija; nauka i tehnologija					
6	Tema 6: Klasifikacija nauke					
7	Prvi kolokvij					
8	Tema 7: Naučne kategorije: mišljenje; pojam;					
9	Tema 8: Naučne kategorije definicija; nesaglanje; razlika; opi					
10	Tema 9: Naučne kategorije objašnjenje; naučno objavljivanje					

11	Tema 10: Naučne kategorije naučna materija; hipoteza; zaključak;
12	Tema 11: Naučne kategorije zakon; teorija
13	Tema 12: Naučne kategorije naučne činjenice itd. Naučna aktivnost i naučno istraživanje.
14	Grupni rad i priprema za ispit – ostale aktivnosti
15	<i>Drugi kolokvij</i>
Obaveze studenta: prisustvo predavanjima, vježbama i drugim nastavnim aktivnostima u obimu od najmanje 80%.	
Literatura:	
A) OSNOVNA:	
1. Milošević, N., Milojević, S., 2001: Osnovi metodologije bezbednosnih nauka, Policijska akademija, Beograd 2. Zelenika, R., 2000: Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela, četvrto izdanje, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci i Ekonomski fakultet Univerze u Ljubljani, Rijeka.	
B) POMOĆNA:	
3. Borojević, S.: 1978.: Metodologija eksperimentalnog rada, Radnički univerzitet „Radivoj Ćirpanov“, Novi Sad. 4. Lukić, R., 1977.: Metodologija prava, SANU, Beograd. 5. Petz, B., 1997.: Osnovne statističke metode za nematematičare, „Naklada Slap“, Jastrebarsko. 6. Pečujlić, M., 1982.: Metodologija društvenih nauka, Savremena administracija, Beograd. 7. Tanjga, R., 2004.: Primjenjena statistika, Prirodno matematički fakultet, Banja Luka. 8. Tanjga, R., 2006.: Statistika u medicini, ISA, Banja Luka.	
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje:	
Načini provjere znanja: pismeno i usmeno.	
Kriteriji: Maksimalan broj bodova po svim kriterijima - 100	
1. Prisustvo i aktivnost na predavanjima i drugim nastavnim aktivnostima: 10 2. Testovi ili kolokviji (dva u toku semestra): 30 3. Pisani radovi (esej, analiza poslovnog slučaja i sl.): 5 4. Seminarski rad, seminar ili prezentacija: 10 5. Usmeni ispit: 45	
Ukupan zbir potrebnih bodova za prolaznu ocjenu je 51 .	
Ocjene:	ECTS ocjene:
00 – 50 = 5 ne zadovoljava;	(FX, F)
51 – 60 = 6 zadovoljava;	(E)
61 – 70 = 7 dobar;	(D)
71 – 80 = 8 vrlo dobar;	(C)
81 – 90 = 9 odličan;	(B)
91 – 100 = 10 izvanredan;	(A)

Posebne napomene za predmet:

1. Uslov za izlazak na kolokvije i završni ispit je učešće u nastavnim aktivnostima u kapacitetu od najmanje 80%;
2. Uslov za izlazak na završni ispit su uspješno završene sve predispitne obaveze u skladu sa Pravilima o studiranju na prvom i drugom ciklusu studija na Slobomir P Univerzitetu Banja Luka.

Opšta napomena: Silabus je inoviran i ažuriran: septembar 2025. godine.

Naziv predmeta (srpski i engleski)		PROGRAMSKI JEZICI – ODABRANA POGLAVLJA PROGRAMMING LANGUAGES - SELECTED CHAPTERS				
Skraćeni naziv	Status	Semestar	ECTS	Fond časova (P+V)		
PJOP	obavezni	1	8	2	2	
Šifra predmeta		FIT-PJOP				
Školska godina od koje se program realizuje:			2025-2026			
Vrsta i nivo studija, studijski programi: akademski studij drugog ciklusa – 60 ECTS; 1. SMJER ZA INFORMACIONE SISTEME 2. SMJER ZA TELEKOMUNIKACIJE I RAČUNARSKE MREŽE						
Uslovljenost drugim predmetima: nema						
Ciljevi izučavanja predmeta: U okviru ovog predmeta studenti stiču potrebna teorijska i praktična znanja o fundamentalnim i naprednim konceptima aktuelnih programskih jezika.						
Ishodi učenja i kompetencije: Realizacijom nastavnog programa studenti će biti osposobljeni da: Putem stečenih znanja o konceptima i karakteristikama savremenih programskih jezika prave izbor odgovarajućih jezika i njihovu primjenu u projektovanju i razvoju softverskih aplikacija.						
Ime i prezime nastavnika: po Odluci o LONS Senata Univerziteta						
Ime i prezime saradnika: po Odluci o LONS Senata Univerziteta						
Metod nastave i savladavanje gradiva: Predavanja, seminarski radovi, prezentacije, kolokvijumi, konsultacije						
Sadržaj predmeta po sedmicama:						
1	Tema 1: Uvod u programske jezike.					
2	Tema 2: Sintaksa programskih jezika.					
3	Tema 3: Semantika i implementacija programskih jezika.					
4	Tema 4: Leksička i sintaksna analiza.					

5	Tema 5: Implementacija jezika, implementacione metode.
6	Tema 6: Apstrakcije u programskim jezicima.
7	<i>Kolokvijum</i>
8	Tema 7: Bazne apstrakcije.
9	Tema 8: Strukturne apstrakcije.
10	Tema 9: Proceduralne apstrakcije.
11	Tema 10: Apstrakcije podataka.
12	Tema 11: Pregled i analiza jezičkih paradigmi.
13	Tema 12: Fundamentalni koncepti objektno-orijentisanih programskih jezika.
14	Tema 13: Fundamentalni koncepti funkcionalnih i logičkih programskih jezika.
15	<i>Kolokvijum</i>
Obaveze studenta: prisustvo predavanjima, vježbama i drugim nastavnim aktivnostima u obimu od najmanje 40%.	
Literatura: A) OSNOVNA: 1. D. Pilipović, Upravljanje IT uslugama – IT Service Management (ITSM), CET, Beograd, 2021. 2. Pilipović, D., Klasično ASP.NET programiranje, Beograd, CET, 2022. B) POMOĆNA: 1. Pilipović, D., Osnove .NET programiranja u elektronskom bankarstvu, Slobomir P univerzitet, 2018. 2. D. Pilipović, Internet tehnologije sa mrežnim programiranjem (HTML, XML, CSS, JS, DOM, C#), Slobomir P univerzitet, 2025. 3. D. Pilipović, Multimedijalno programiranje u .NET-u (klasicno, WPF, HTML5)Slobomir P univerzitet, 2025.	
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje: Načini provjere znanja: pismeno i usmeno. Kriteriji: Maksimalan broj bodova po svim kriterijima - 100 1. Prisustvo i aktivnost na predavanjima i drugim nastavnim aktivnostima: 10 2. Kolokvijum: 20 3. Seminarski rad, poster ili prezentacija: 20	

4. Pismeni ispit: 50

Ukupan zbir potrebnih bodova za prolaznu ocjenu je 51.

Ocjene:

ECTS ocjene:

00 – 50 = 5 ne zadovoljava;

(FX, F)

51 – 60 = 6 zadovoljava;

(E)

61 – 70 = 7 dobar;

(D)

71 – 80 = 8 vrlo dobar;

(C)

81 – 90 = 9 odličan;

(B)

91 – 100 = 10 izvanredan;

(A)

Posebne napomene za predmet:

1. Uslov za izlazak na završni ispit su uspješno završene sve predispitne obaveze u skladu sa Pravilima o studiranju na prvom i drugom ciklusu studija na Slobomir P Univerzitetu Banja Luka.

Opšta napomena: Silabus je inoviran i ažuriran: jul 2025. godine.

Naziv predmeta (srpski i engleski)	DIGITALNI MODULI I SISTEMI DIGITAL MODULS AND SYSTEMS					
Skraćeni naziv	Status	Semestar	ECTS	Fond časova (P+V)		
DMS	Obavezni	1	7	2	2	
Šifra predmeta	FIT-DMS					
Školska godina od koje se program realizuje:			2025/2026			
Vrsta i nivo studija, studijski programi: akademski studij drugog ciklusa – 60 ECTS; INFORMACIONE TEHNOLOGIJE • SMJER ZA INFORMACIONE SISTEME • SMJER ZA TELEKOMUNIKACIJE I RAČUNARSKE MREŽE						
Uslovljenost drugim predmetima: nema						
Ciljevi izučavanja predmeta: Cilj predmeta je razviti napredna znanja i vještine u dizajnu, analizi i implementaciji složenih digitalnih modula i sistema. Studenti će savladati principe sinteze i optimizacije digitalnih kola, upoznati se s arhitekturnim pristupima u projektovanju digitalnih sistema visoke složenosti, te koristiti savremene metode i alate za modelovanje, simulaciju i implementaciju u FPGA i ASIC tehnologijama. Predmet naglašava primjenu modularnog dizajna u kontekstu visokih performansi i pouzdanosti sistema, uključujući teme kao što su paralelna obrada, sinkronizacija i sinhronizacija u distribuiranim sistemima, te napredne metode testiranja i verifikacije.						
Ishodi učenja i kompetencije: Realizacijom nastavnog programa studenti će biti osposobljeni da: • analizira i dizajnira složene digitalne module koristeći napredne metode minimizacije i optimizacije, • primijeni arhitekturne principe modularnosti i hijerarhije u projektovanju digitalnih sistema visokih performansi, • dizajnira i implementira digitalne module sa sinkronizacijom i upravljanjem paralelnim tokovima podataka. • koristi hardverske opisne jezike (vhdl, verilog) za modelovanje i simulaciju digitalnih sistema. • primijeni metode sintetičke i semantičke verifikacije složenih digitalnih sistema. • projektuje digitalne sisteme za implementaciju u fpga i asic tehnologijama, uključujući optimizaciju potrošnje energije i prostora. • razvija metode testiranja, dijagnostike i verifikacije u realnim digitalnim sistemima.						

- kritički procijeni i implementira moderne tehnologije kao što su višekanalni sistemi, visokofrekventni digitalni moduli i integrisani digitalno-analogni sistemi.

Ime i prezime nastavnika: *po Odluci o LONS Senata Univerziteta*

Ime i prezime saradnika: *po Odluci o LONS Senata Univerziteta*

Metod nastave i savladavanje gradiva:

Predavanja, seminarski radovi, prezentacije, kolokvijumi, konsultacije, vježbe u računarskoj laboratoriji.

Sadržaj predmeta po sedmicama:

1	Tema 1: Pregled i uvod u napredne digitalne module i sisteme
2	Tema 2: Napredne tehnike minimizacije i optimizacije logičkih funkcija
3	Tema 3: Arhitekturni principi modularnog i hijerarhijskog dizajna
4	Tema 4: Sinkronizacija i upravljanje paralelnim tokovima podataka
5	Tema 5: Dizajn i analiza sinhronih i asinhronih sekvencijalnih modula
6	Tema 6: Hardverski opisni jezici (VHDL, Verilog) – napredne tehnike modelovanja i simulacije
7	Prvi kolokvij
8	Tema 7: Sinteza digitalnih sistema i implementacija na FPGA tehnologijama
9	Tema 8: ASIC dizajn: arhitektura, metode i alati
10	Tema 9: Paralelna obrada podataka i višekanalni digitalni sistemi
11	Tema 10: Integracija digitalno-analognih modula i sistemi
12	Tema 11: Testiranje i verifikacija složenih digitalnih sistema
13	Tema 12: Savremene tehnologije i trendovi u digitalnim modulima i sistemima
14	Grupni rad i priprema za ispit – ostale aktivnosti
15	<i>Drugi kolokvij</i>

Obaveze studenta: prisustvo predavanjima, vježbama i drugim nastavnim aktivnostima u obimu od najmanje 80%.

Literatura:

A) OSNOVNA:

1. Brown S., Vranesic Z. (2013). *Fundamentals of Digital Logic with VHDL Design*, McGraw-Hill.

B) POMOĆNA:

1. Ciletti M. D. (2010). *Advanced Digital Design with the Verilog HDL*, Prentice Hall.
2. Sandige R.S. (2012). *Digital Design and Synthesis with Verilog HDL*, Wiley.

Oblici provjere znanja i ocjenjivanje:

Načini provjere znanja: pismeno i usmeno.

Kriteriji: Maksimalan broj bodova po svim kriterijima - **100**

1. Prisustvo i aktivnost na predavanjima i drugim nastavnim aktivnostima: **10**
2. Testovi ili kolokviji (dva u toku semestra): **30**
3. SeminarSKI rad, seminar ili prezentacija: **10**
4. Ispit: **50**

Ukupan zbir potrebnih bodova za prolaznu ocjenu je **51**.

Ocjene:**ECTS ocjene:**

00 – 50 = 5 ne zadovoljava;

(FX, F)

51 – 60 = 6 zadovoljava;

(E)

61 – 70 = 7 dobar;

(D)

71 – 80 = 8 vrlo dobar;

(C)

81 – 90 = 9 odličan;

(B)

91 – 100 = 10 izvanredan;

(A)

Posebne napomene za predmet:

1. Uslov za izlazak na kolokvije i završni ispit je učešće u nastavnim aktivnostima u kapacitetu od najmanje 80%;
2. Uslov za izlazak na završni ispit su uspješno završene sve predispitne obaveze u skladu sa Pravilima o studiranju na prvom i drugom ciklusu studija na Slobomir P Univerzitetu Banja Luka.

Opšta napomena: Silabus je inoviran i ažuriran: jul 2025. godine.

Naziv predmeta (srpski i engleski)	PROJEKTOVANJE INFORMACIONIH SISTEMA DESIGN OF INFORMATION SYSTEMS					
Skraćeni naziv	Status	Semestar	ECTS	Fond časova (P+V)		
PIS	izborni	1	8	2	2	
Šifra predmeta	FIT-PIS					
Školska godina od koje se program realizuje:			2025/2026			
Vrsta i nivo studija, studijski programi: akademski studij drugog ciklusa – 60 ECTS; SMJER ZA INFORMACIONE SISTEME						
Uslovljenost drugim predmetima: nema						
Ciljevi izučavanja predmeta: Sticanje znanja o konvencionalnim i objektno-orijentisanim modelima i pristupima za analizu i logičko projektovanje informacionih sistema.						
Ishodi učenja i kompetencije: Realizacijom nastavnog programa studenti će biti osposobljeni da: Analiziraju i specificiraju korisničke zahtjeve, prezentuju zaključke, modeluju bazu podataka i aplikacije, koristeći dizajn paterne i CASE alate.						
Ime i prezime nastavnika: <i>po Odluci o LONS Senata Univerziteta</i>						
Ime i prezime saradnika: <i>po Odluci o LONS Senata Univerziteta</i>						
Metod nastave i savladavanje gradiva: Predavanja, seminarski radovi, prezentacije, kolokvijumi, konsultacije						
Sadržaj predmeta po sedmicama:						
1	Tema 1: Planiranje razvoja.					
2	Tema 2: Analiza zahtjeva – funkcionalna analiza.					
3	Tema 3: Logičko projektovanje strukture i dinamike sistema korišćenjem MOV-a.					
4	Tema 4: Konvencionalni modeli za analizu i logičko projektovanje. SSA. MOV.					
5	Tema 5: Objektno-orijentisani pristup logičkom modelovanju IS. Analiza zahtjeva putem slučajeva korišćenja.					

6	Tema 6: Sistemski dijagrami sekvenci.
7	<i>Kolokvijum</i>
8	Tema 7: Konceptualni model sistema. Dijagrami klasa.
9	Tema 8: Uzori (design patterns) u modelovanju IS.
10	Tema 9: Opis dinamike sistema.
11	Tema 10: Logičko projektovanje baze podataka.
12	Tema 11: MDA. MDD. OCL. QVT. DDD.
13	Tema 12: Transformacija konvencionalnih u relacioni model. CASE alati.
14	Tema 13: Meta-modelovanje. Pregled metodologija i standarda u razvoju IS.
15	<i>Kolokvijum</i>
Obaveze studenta: prisustvo predavanjima, vježbama i drugim nastavnim aktivnostima u obimu od najmanje 40%.	
Literatura: A) OSNOVNA: 1. D. Pilipović, Upravljanje IT uslugama – IT Service Management (ITSM), CET, Beograd, 2021. 2. D. Pilipović, Metodologije za razvoj sofvera, Slobomir P univerzitet, 2023. B) POMOĆNA: 1. Pilipović, D., Osnove .NET programiranja u elektronskom bankarstvu, Slobomir P univerzitet, 2018. 2. D. Pilipović, Zaštita informacija kroz .NET programiranje, Slobomir P Univerzitet, 2022. 3. Pilipović, D., Klasično ASP.NET programiranje, Beograd, CET, 2022.	
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje: Načini provjere znanja: pismeno i usmeno. Kriteriji: Maksimalan broj bodova po svim kriterijima - 100 1. Prisustvo i aktivnost na predavanjima i drugim nastavnim aktivnostima: 10 2. Kolokvijum: 20 3. Seminarski rad, poster ili prezentacija: 20 4. Pismeni ispit: 50 Ukupan zbir potrebnih bodova za prolaznu ocjenu je 51 .	

Ocjene:	ECTS ocjene:
00 – 50 = 5 ne zadovoljava;	(FX, F)
51 – 60 = 6 zadovoljava;	(E)
61 – 70 = 7 dobar;	(D)
71 – 80 = 8 vrlo dobar;	(C)
81 – 90 = 9 odličan;	(B)
91 – 100 = 10 izvanredan;	(A)

Posebne napomene za predmet:

1. Uslov za izlazak na završni ispit su uspješno završene sve predispitne obaveze u skladu sa Pravilima o studiranju na prvom i drugom ciklusu studija na Slobomir P Univerzitetu Banja Luka.

Opšta napomena: Silabus je inoviran i ažuriran: jul 2025. godine.

Naziv predmeta (srpski i engleski)		MOBILNE I BEŽIČNE TELEKOMUNIKACIJE – ODABRANA POGLAVLJA MOBILE AND WIRELESS TELECOMMUNICATIONS - SELECTED CHAPTERS				
Skraćeni naziv	Status	Semestar	ECTS	Fond časova (P+V)		
MBTO	Obavezni	1	7	2	2	
Šifra predmeta		FIT-MBTO				
Školska godina od koje se program realizuje:			2025/2026			
Vrsta i nivo studija, studijski programi: akademski studij drugog ciklusa – 60 ECTS; INFORMACIONE TEHNOLOGIJE - SMJER ZA TELEKOMUNIKACIJE I RAČUNARSKE MREŽE						
Uslovljenost drugim predmetima: nema						
Ciljevi izučavanja predmeta: Sticanje naprednih znanja iz oblasti mobilnih i bežičnih telekomunikacija sa fokusom na savremene tehnologije prenosa i obrade signala, razmatranje arhitektura i protokola mobilnih mreža različitih generacija, kao i metoda optimizacije performansi sistema. cilj je osposobiti studente za razumijevanje, analizu i dizajn složenih bežičnih komunikacionih sistema, uključujući radijske interfejs, višestruke pristupe i sigurnosne mehanizme. kroz praktične primjere i studije slučaja, studenti će steći sposobnost povezivanja teorijskih koncepata sa realnim telekomunikacionim rješenjima, uz kritičko sagledavanje aktuelnih trendova i pravaca razvoja industrije.						
Ishodi učenja i kompetencije: Realizacijom nastavnog programa studenti će biti osposobljeni da: • razumije osnovne i napredne koncepte mobilnih i bežičnih komunikacija, • primjenjuje principe rada mreža različitih generacija, • analizira performanse radijskog prenosa i optimizuje kvalitet veze, • koristi metode modulacije, multipleksiranja i kodiranja u projektovanju sistema, • procjenjuje sigurnosne aspekte bežičnih mreža, • povezuje teorijska znanja sa praktičnim implementacijama, • kritički sagledava nove tehnologije i trendove u razvoju mobilnih komunikacija						
Ime i prezime nastavnika: <i>Doc. dr Dejan Miljanović</i>						
Ime i prezime saradnika:						
Metod nastave i savladavanje gradiva:						

Predavanja, seminarski radovi, prezentacije, kolokvijumi, konsultacije, vježbe u računarskoj laboratoriji.

Sadržaj predmeta po sedmicama:

1	Tema 1: Uvod i evolucija mobilnih sistema
2	Tema 2: Radio-propagacija i kanalna modeliranja
3	Tema 3: Višestruki pristup i multipleksiranje
4	Tema 4: OFDM i evolucija fizičkog sloja
5	Tema 5: MIMO, MU-MIMO i kooperativni pristupi
6	Tema 6: Radio pristupna mreža (RAN): arhitektura i raspodjela
7	<i>Prvi kolokvij</i>
8	Tema 7: Non-terrestrial networks i IoT
9	Tema 8: Sigurnost i upravljanje performansama
10	Tema 9: 5G i razvoj prema 6G
11	Tema 10: Vidljiva svetlosna i infracrvena komunikacija (VLC/IR)
12	Tema 11: Senzorski i ad-hoc mobilni sistem
13	Tema 12: Praktični aspekti, alati i budućí pravci
14	Grupni rad i priprema za ispit – ostale aktivnosti
15	<i>Drugi kolokvij</i>

Obaveze studenta: prisustvo predavanjima, vježbama i drugim nastavnim aktivnostima u obimu od najmanje 80%.

Literatura:

A) OSNOVNA:

1. Tanenbaum, A. S., Wetherall, D. J. (2011). *Computer Networks*, Pearson, Boston.
2. Forouzan, B. A. (2013). *Data Communications and Networking*, McGraw-Hill, New York.
3. Stallings, W. (2014). *Data and Computer Communications*, Pearson, Boston.
4. Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2017). *Computer Networking: A Top-Down Approach*. Pearson, Boston.

B) POMOĆNA:

1. Hura, G. S., Singhal, M. (2001). *Data and Computer Communications: Networking and Internetworking*, CRC Press, Boca Raton.

Oblici provjere znanja i ocjenjivanje:

Načini provjere znanja: pismeno i usmeno.

Kriteriji: Maksimalan broj bodova po svim kriterijima - **100**

1. Prisustvo i aktivnost na predavanjima i drugim nastavnim aktivnostima: **10**
2. Testovi ili kolokviji (dva u toku semestra): **30**
3. Seminarski rad, seminar ili prezentacija: **10**
4. Ispit: **50**

Ukupan zbir potrebnih bodova za prolaznu ocjenu je **51**.

Ocjene:**ECTS ocjene:**

00 – 50 = 5 ne zadovoljava;

(FX, F)

51 – 60 = 6 zadovoljava;

(E)

61 – 70 = 7 dobar;

(D)

71 – 80 = 8 vrlo dobar;

(C)

81 – 90 = 9 odličan;

(B)

91 – 100 = 10 izvanredan;

(A)

Posebne napomene za predmet:

1. Uslov za izlazak na kolokvije i završni ispit je učešće u nastavnim aktivnostima u kapacitetu od najmanje 80%;
2. Uslov za izlazak na završni ispit su uspješno završene sve predispitne obaveze u skladu sa Pravilima o studiranju na prvom i drugom ciklusu studija na Slobomir P Univerzitetu Banja Luka.

Opšta napomena: Silabus je inoviran i ažuriran: jul 2025. godine.

Naziv predmeta (srpski i engleski)		ELEKTRONSKO POSLOVANJE – TEORIJA I PRIMJENA Electronic Business - Theory and Practice				
Skraćeni naziv	Status	Semestar	ECTS	Fond časova (P+V)		
EPTP	obavezni	2	8	2	2	
Šifra predmeta	FIT-EPTP					
Školska godina od koje se program realizuje:			2025-2026			
Vrsta i nivo studija, studijski programi: akademski studij drugog ciklusa – 60 ECTS; 1. SMJER ZA INFORMACIONE SISTEME 2. SMJER ZA TELEKOMUNIKACIJE I RAČUNARSKE MREŽE						
Uslovljenost drugim predmetima: nema						
Ciljevi izučavanja predmeta: Predmet ima za cilj da studentima omogući: Upoznavanje sa osnovnim konceptima, principima i modelima elektronskog poslovanja. Razumijevanje tehničkih i organizacionih aspekata koji omogućavaju implementaciju e-poslovnih sistema. Analizu uticaja digitalnih tehnologija na poslovne procese, tržišta i poslovne modele. Primjenu stečenih znanja kroz proučavanje stvarnih slučajeva i razvoj e-poslovnih rešenja. Razvijanje sposobnosti za donošenje strateških odluka u kontekstu savremenog elektronskog poslovanja. Upoznavanje sa pravnim, sigurnosnim i etičkim pitanjima vezanim za e-poslovanje.						
Ishodi učenja i kompetencije: Objasni ključne pojmove, principe i modele elektronskog poslovanja (<i>kognitivni nivo: razumijevanje</i>). Analizira tehničke i organizacione aspekte implementacije e-poslovnih sistema (<i>kognitivni nivo: analiza</i>). Procijeni uticaj digitalnih tehnologija na poslovne procese i modele (<i>kognitivni nivo: evaluacija</i>). Primijeni stečena znanja kroz rešavanje praktičnih slučajeva i razvoj e-poslovnih rešenja (<i>kognitivni nivo: primjena</i>). Donošenje strateških odluka u oblasti elektronskog poslovanja uzimajući u obzir tržišne trendove i tehnologije (<i>kognitivni nivo: kreiranje</i>). Identifikuje i analizira pravna, sigurnosna i etička pitanja vezana za e-poslovanje (<i>kognitivni nivo: analiza</i>).						
Ime i prezime nastavnika: po Odluci o LONS Senata Univerziteta						
Ime i prezime saradnika: po Odluci o LONS Senata Univerziteta						

Metod nastave i savladavanje gradiva:

Predavanja, seminarski radovi, prezentacije, kolokvijumi, konsultacije

Sadržaj predmeta po sedmicama:

1	Uvod u elektronsko poslovanje: definicije, koncepti i istorija razvoja
2	Poslovni modeli u elektronskom poslovanju
3	Tehnologije koje omogućavaju elektronsko poslovanje (Internet, mobilne tehnologije, cloud computing)
4	E-trgovina: vrste, modeli i platforme
5	Digitalni marketing i strategije promocije na mreži
6	Elektronski sistemi plaćanja i sigurnost finansijskih transakcija
7	<i>Kolokvijum</i>
8	Pravni aspekti i regulative u elektronskom poslovanju
9	Upravljanje odnosima sa kupcima (CRM) u digitalnom okruženju
10	Upotreba društvenih mreža u poslovanju
11	Analitika podataka i podrška donošenju poslovnih odluka
12	Mobilno poslovanje (m-business) i primena mobilnih aplikacija
13	Etika, privatnost i zaštita podataka u elektronskom poslovanju
14	Savremeni trendovi i inovacije: blockchain, Internet stvari (IoT) i veštačka inteligencija (AI)
15	<i>Kolokvijum</i>

Obaveze studenta: prisustvo predavanjima, vježbama i drugim nastavnim aktivnostima u obimu od najmanje 40%.

Literatura:**A) OSNOVNA:**

1. Laudon, K. C., & Traver, C. G. (2016). *E-Commerce 2016: Business, Technology, Society* (12th ed.). Pearson. Dostupno na: <https://archive.org/details/ECommerceBusinessTechnologySociety12thEditionLaudonTraver>
2. Chaffey, D. (2015). *Digital Business and E-Commerce Management* (6th ed.). Pearson. Dostupno na: <https://b-ok.cc/book/1209164/fc19b4>

Oblici provjere znanja i ocjenjivanje:

Načini provjere znanja: pismeno i usmeno.

Kriteriji: Maksimalan broj bodova po svim kriterijima - **100**

1. Prisustvo i aktivnost na predavanjima i drugim nastavnim aktivnostima: **10**
2. Kolokvijum: **20**
3. Seminarski rad, poster ili prezentacija: **20**
4. Pismeni ispit: **50**

Ukupan zbir potrebnih bodova za prolaznu ocjenu je **51**.

Ocjene:

ECTS ocjene:

00 – 50 = 5 ne zadovoljava;

(FX, F)

51 – 60 = 6 zadovoljava;

(E)

61 – 70 = 7 dobar;

(D)

71 – 80 = 8 vrlo dobar;

(C)

81 – 90 = 9 odličan;

(B)

91 – 100 = 10 izvanredan;

(A)

Posebne napomene za predmet:

1. Uslov za izlazak na završni ispit su uspješno završene sve predispitne obaveze u skladu sa Pravilima o studiranju na prvom i drugom ciklusu studija na Slobomir P Univerzitetu Banja Luka.

Opšta napomena: Silabus je inoviran i ažuriran: jul 2025. godine.

Naziv predmeta (srpski i engleski)	RAČUNARSKE MREŽE VELIKIH SISTEMA LARGE-SCALE COMPUTER NETWORKS					
Skraćeni naziv	Status	Semestar	ECTS	Fond časova (P+V)		
RMVS	Obavezni	2	7	2	2	
Šifra predmeta	FIT-RMVS					
Školska godina od koje se program realizuje:			2025/2026			
Vrsta i nivo studija, studijski programi: akademski studij drugog ciklusa – 60 ECTS; INFORMACIONE TEHNOLOGIJE						
Uslovljenost drugim predmetima: nema						
Ciljevi izučavanja predmeta: Sticanje naprednih znanja iz oblasti projektovanja, implementacije i upravljanja računaraskim mrežama velikih sistema, sa fokusom na savremene arhitekture, protokole i tehnologije optimizacije performansi. Cilj je osposobiti studente za analizu, dizajn i integraciju kompleksnih mrežnih rješenja u okruženjima visokih zahtjeva za skalabilnost, pouzdanost i sigurnost. Kroz izučavanje naprednih rutin protokola, mrežne virtualizacije, cloud i SDN pristupa, studenti će razviti sposobnost povezivanja teorijskih koncepata sa praktičnim implementacijama. Poseban akcenat stavlja se na primjenu alata za automatizaciju i orkestraciju mreža, kao i na kritičko sagledavanje aktuelnih trendova i pravaca razvoja mrežnih tehnologija u velikim sistemima.						
Ishodi učenja i kompetencije: Realizacijom nastavnog programa studenti će biti osposobljeni da: • analizira i optimizuje mrežnu arhitekturu na osnovu performansi i bezbednosnih zahteva, • projektuje i implementira složene mrežne topologije koristeći savremene protokole i tehnologije, • primeni napredne mehanizme mrežne sigurnosti i detekcije/prevenicije napada, • konfiguriše i integriše mrežne sisteme u virtualizovana i cloud okruženja, • izvrši dijagnostiku i rješavanje kompleksnih mrežnih problema korišćenjem profesionalnih alata, • razumije i implementira koncepte mrežne automatizacije i orkestracije, • primijeni napredne tehnike QoS i optimizacije mrežnog saobraćaja, • analizira i interpretira rezultate mrežnog monitoringa i logova, • samostalno istraži i prezentuje savremene trendove i standarde u mrežama, • radi u timu na složenim projektima, koristeći metodologije planiranja i dokumentovanja.						

Ime i prezime nastavnika: *po Odluci o LONS Senata Univerziteta*

Ime i prezime saradnika: *po Odluci o LONS Senata Univerziteta*

Metod nastave i savladavanje gradiva:

Predavanja, seminarski radovi, prezentacije, kolokvijumi, konsultacije, vježbe u računarskoj laboratoriji.

Sadržaj predmeta po sedmicama:

1	Tema 1: Uvod u mreže velikih sistema
2	Tema 2: Arhitektura mreža velikih sistema
3	Tema 3: Napredni protokoli rutiranja (IGP)
4	Tema 4: Napredni protokoli rutiranja (EGP)
5	Tema 5: VLAN, VRF i segmentacija
6	Tema 6: Mrežna virtualizacija i SDN
7	<i>Prvi kolokvij</i>
8	Tema 7: Upravljanje mrežama velikih sistema
9	Tema 8: QoS i optimizacija performansi
10	Tema 9: Sigurnost mreža velikih sistema
11	Tema 10: Visoka dostupnost i redundansa
12	Tema 11: Cloud i hibridne mreže
13	Tema 12: Projektovanje i case study
14	Grupni rad i priprema za ispit – ostale aktivnosti
15	<i>Drugi kolokvij</i>

Obaveze studenta: prisustvo predavanjima, vježbama i drugim nastavnim aktivnostima u obimu od najmanje 80%.

Literatura:

A) OSNOVNA:

1. Tanenbaum, A. S., Wetherall, D. J. (2011). Computer Networks. Pearson, Boston.
2. Forouzan, B. A. (2013). Data Communications and Networking. McGraw-Hill, New York.

3. White, R., Hummel, D. (2017). Practical BGP. Addison-Wesley, Boston.

B) POMOĆNA:

1. Doyle, J., Carroll, J. (2016). Routing TCP/IP, Volume II. Cisco Press, Indianapolis.
2. Knight, J. (2019). SDN: Software Defined Networks. O'Reilly Media, Sebastopol.

Oblici provjere znanja i ocjenjivanje:

Načini provjere znanja: pismeno i usmeno.

Kriteriji: Maksimalan broj bodova po svim kriterijima - **100**

1. Prisustvo i aktivnost na predavanjima i drugim nastavnim aktivnostima: **10**
2. Testovi ili kolokviji (dva u toku semestra): **30**
3. Seminarski rad, seminar ili prezentacija: **10**
4. Ispit: **50**

Ukupan zbir potrebnih bodova za prolaznu ocjenu je **51**.

Ocjene:

ECTS ocjene:

00 – 50 = 5 ne zadovoljava;

(FX, F)

51 – 60 = 6 zadovoljava;

(E)

61 – 70 = 7 dobar;

(D)

71 – 80 = 8 vrlo dobar;

(C)

81 – 90 = 9 odličan;

(B)

91 – 100 = 10 izvanredan;

(A)

Posebne napomene za predmet:

1. Uslov za izlazak na kolokvije i završni ispit je učešće u nastavnim aktivnostima u kapacitetu od najmanje 80%;
2. Uslov za izlazak na završni ispit su uspješno završene sve predispitne obaveze u skladu sa Pravilima o studiranju na prvom i drugom ciklusu studija na Slobomir P Univerzitetu Banja Luka.

Opšta napomena: Silabus je inoviran i ažuriran: jul 2025. godine.

Naziv predmeta (srpski i engleski)		NAPREDNE BAZE PODATAKA Advanced Databases				
Skraćeni naziv	Status	Semestar	ECTS	Fond časova (P+V)		
NBP	obavezni	2	8	2	2	
Šifra predmeta	FIT-NBP					
Školska godina od koje se program realizuje:			2025-2026			
Vrsta i nivo studija, studijski programi: akademski studij drugog ciklusa – 60 ECTS; 1. SMJER ZA INFORMACIONE SISTEME						
Uslovljenost drugim predmetima: nema						
Ciljevi izučavanja predmeta: Predmet ima za cilj da studentima omogući: • Upoznavanje sa savremenim konceptima i tehnologijama u oblasti baza podataka. • Razumevanje naprednih tehnika modeliranja podataka i optimizacije baza podataka. • Primenu složenih SQL upita i procedura za upravljanje i manipulaciju podacima. • Istraživanje distribuiranih i NoSQL baza podataka i njihovih prednosti i ograničenja. • Razvijanje veština projektovanja, implementacije i optimizacije velikih i složenih baza podataka. • Analizu sigurnosnih aspekata i tehnika zaštite podataka u savremenim bazama podataka						
Ishodi učenja i kompetencije: Po završetku kursa, student će biti sposoban da: • Objasni savremene koncepte i arhitekture baza podataka, uključujući distribuirane i NoSQL sisteme (kognitivni nivo: razumijevanje). • Primijeni napredne tehnike modeliranja podataka, uključujući ER modele i konceptualno, logičko i fizičko projektovanje baza (<i>kognitivni nivo: primjena</i>). • Kreira i optimizuje složene SQL upite, procedure i funkcije za efikasno upravljanje podacima (<i>kognitivni nivo: kreiranje i evaluacija</i>). • Analizira performanse baza podataka i koristi metode optimizacije za poboljšanje efikasnosti sistema (<i>kognitivni nivo: analiza i evaluacija</i>). • Implementira bezbednosne mere i tehnike zaštite podataka u bazama, uključujući kontrolu pristupa i šifrovanje (<i>kognitivni nivo: primjena</i>). • Evaluira prednosti i ograničenja različitih tipova baza podataka u skladu sa zahtevima konkretnih aplikacija (<i>kognitivni nivo: evaluacija</i>) •						
Ime i prezime nastavnika: po Odluci o LONS Senata Univerziteta						
Ime i prezime saradnika: po Odluci o LONS Senata Univerziteta						

Metod nastave i savladavanje gradiva:

Predavanja, seminarski radovi, prezentacije, kolokvijumi, konsultacije

Sadržaj predmeta po sedmicama:

1	Uvod u napredne koncepte baza podataka i arhitekturu sistema
2	Modeli podataka: proširenja ER modela i objektno-orijentisani modeli
3	Distribuirane baze podataka: arhitektura i izazovi
4	NoSQL baze podataka: vrste, karakteristike i primjena
5	Optimizacija SQL upita i tehnike indeksiranja
6	Transakcije i upravljanje konkurencijom u distribuiranim sistemima
7	<i>Kolokvijum</i>
8	Tehnike replikacije i sinhronizacije podataka
9	Sigurnost baza podataka: autentifikacija, autorizacija i enkripcija
10	Obrada velikih podataka (Big Data) u kontekstu baza podataka
11	Uvod u baze podataka u oblaku (Cloud Databases)
12	Analitičke baze podataka i Data Warehousing
13	Upravljanje ne-strukturiranim podacima u bazama
14	Primjeri realnih sistema i studije slučaja u naprednim bazama podataka
15	<i>Kolokvijum</i>

Obaveze studenta: prisustvo predavanjima, vježbama i drugim nastavnim aktivnostima u obimu od najmanje 40%.

Literatura:**A) OSNOVNA:**

1. Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2015). *Fundamentals of Database Systems* (7th ed.). Pearson. Dostupno na: <https://b-ok.cc/book/3430467/39343e>
2. Stonebraker, M., & Hellerstein, J. M. (2005). *Readings in Database Systems* (4th ed.). MIT Press., Dostupno na: <https://infolab.stanford.edu/~ullman/fcdb/current.pdf>

Oblici provjere znanja i ocjenjivanje:

Načini provjere znanja: pismeno i usmeno.

Kriteriji: Maksimalan broj bodova po svim kriterijima - **100**

1. Prisustvo i aktivnost na predavanjima i drugim nastavnim aktivnostima: **10**
2. Kolokvijum: **20**
3. Seminarski rad, poster ili prezentacija: **20**
4. Pismeni ispit: **50**

Ukupan zbir potrebnih bodova za prolaznu ocjenu je **51**.

Ocjene:

ECTS ocjene:

00 – 50 = 5 ne zadovoljava;

(FX, F)

51 – 60 = 6 zadovoljava;

(E)

61 – 70 = 7 dobar;

(D)

71 – 80 = 8 vrlo dobar;

(C)

81 – 90 = 9 odličan;

(B)

91 – 100 = 10 izvanredan;

(A)

Posebne napomene za predmet:

1. Uslov za izlazak na završni ispit su uspješno završene sve predispitne obaveze u skladu sa Pravilima o studiranju na prvom i drugom ciklusu studija na Slobomir P Univerzitetu Banja Luka.

Opšta napomena: Silabus je inoviran i ažuriran: jul 2025. godine.

Naziv predmeta (srpski i engleski)	ZAVRŠNI-MASTER RAD Master Thesis					
Skraćeni naziv	Status	Semestar	ECTS	Fond časova (P+V)		
MR	obavezni	2	14			
Šifra predmeta	FIT-MR					
Školska godina od koje se program realizuje:			2025/2026			
Vrsta i nivo studija, studijski programi: akademski studij drugog ciklusa – 60 ECTS; INFORMACIONE TEHNOLOGIJE 1. SMJER ZA INFORMACIONE SISTEME 2. SMJER ZA TELEKOMUNIKACIJE I RAČUNARSKE MREŽE						
Uslovljenost drugim predmetima: položeni svi predmet po NPP						
Ciljevi izučavanja predmeta: Cilj master rada je da student pokaže da posjeduje zadovoljavajuću sposobnost primjene teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti studiranja. Izradom i odbranom master rada studenti koji su završili studije treba da budu sposobni da rješavaju realne probleme iz prakse, kao i da nastave studije. Primjena osnovnih, stečenih znanja i metoda na rješavanju konkretnih problema u okviru izabrane oblasti. Student izučava problem, njegovu strukturu i složenost i na osnovu sprovedenih analiza izvodi zaključke o mogućim načinima njegovog rješavanja. Proučavajući literaturu student se upoznaje sa metodama rješavanja sličnih zadataka i praksom u njihovom rješavanju. Sticanje znanja o načinu, strukturi i formi pisanja izveštaja nakon izvršenih analiza i drugih aktivnosti koje su sprovedene u okviru zadate teme završnog rada. Izradom završnog rada studenti stiču iskustvo za pisanje radova u okviru kojih je potrebno opisati problematiku, sprovedene metode i postupke i rezultate do kojih se došlo. Pored toga, cilj izrade i odbrane završnog rada je razvijanje sposobnosti kod studenata da rezultate samostalnog rada pripreme u pogodnoj formi javno prezentuju, kao i odgovaraju na primedbe i pitanja u vezi zadate teme. Osposobljavanje studenata da samostalno primjenjuju prethodno stečena znanja iz različitih oblasti koje su prethodno izučavali, radi sagledavanja strukture zadatog problema i njegovoj sistematskoj analizi u cilju izvođenju zaključaka o mogućim pravcima njegovog rješavanja. Kroz samostalno korišćenje literature, studenti proširuju znanja iz izabrane oblasti i proučavaju različite metode i radove koji se odnose na sličnu problematiku.						
Ishod predmeta: Studenti se osposobljavaju da prepoznaju, formulišu i analiziraju probleme iz oblasti informatike, što podrazumjeva da student izradi analitički i kreativni prilaz u rješavanju teorijskih i praktičnih problema.						
Metod nastave i savladavanje gradiva: Master rad predstavlja samostalni rad studenta izrađen u pisanoj formi, uz uputstva i konsultacije sa mentorom. Mentor za izradu i odbranu magistarskog rada formuliše temu sa zadacima za završni rad. Kandidat u konsultacijama sa mentorom i saradnikom						

samostalno radi na problemu koji mu je zadat. Nakon izrade rada i saglasnosti mentora da je uspješno urađen rad, kandidat brani rad pred komisijom, koja se sastoji od dva člana i mentora

Sadržaj predmeta po sedmicama:

Formira se pojedinačno u skladu sa potrebama koja je obuhvaćena zadatom temom završnog rada. Student u dogovoru sa mentorom sačinjava završni rad u pismenoj formi u skladu sa predviđenim standardima fakulteta. Student priprema i brani pismeni završni rad javno u dogovoru sa mentorom i u skladu sa predviđenim standardima. Student proučava stručnu literaturu, stručne radove koji se bave sličnom tematikom, vrši analize u cilju iznalaženja rješenja konkretnog zadatka koji je definisan zadatkom završnog rada. Mentor master rada sastavlja zadatak rada i dostavlja ga studentu. Student je obavezan da rad izradi u okviru zadate teme koja je definisana zadatkom rada. Tokom izrade završnog rada, mentor može davati dodatna uputstva studentu, upućivati na određenu literaturu i dodatno ga usmeravati u cilju izrade kvalitetnog rada. Master rad predstavlja istraživački rad studenata u kome se on upoznaje sa metodologijom istraživanja u oblasti informatike i/ili informacionih tehnologija. Nakon objavljenog istraživanja student priprema master rad u formi koja sadrži sledeća poglavlja: uvod, teorijski dio (praktični dio), zaključak, pregled literature.

Ocjena Master rada:

Ocjena rada: 50

Odbrana rada: 50

Ocjene:

ECTS ocjene:

00 – 50 = 5 ne zadovoljava;

(FX, F)

51 – 60 = 6 zadovoljava;

(E)

61 – 70 = 7 dobar;

(D)

71 – 80 = 8 vrlo dobar;

(C)

81 – 90 = 9 odličan;

(B)

91 – 100 = 10 izvanredan;

(A)

Posebne napomene za predmet: nema

Opšta napomena: Silabus je inoviran i ažuriran: jul 2025. godine.