

Naziv predmeta: Upravljanje mrežom i servisima				
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
	Obavezni	V	5	2P+2V
Studijski programi za koje se organizuje:				
U okviru akademskog osnovnog studijskog programa Fakulteta za saobraćaj, komunikacije i logistiku, u trajanju VI semestara, obima 180 ECTS.				
Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta				
Ciljevi izučavanja predmeta:				
Sticanje najnovijih znanja o osnovama upravljanja kompleksnog sistema e-komunikacionih mreža i servisa, sticanje znanja o upravljanju na različitim nivoima e-komunikacija novih generacija (elementi mreže, mreža, servisi, poslovanje), osposobljavanje studenata za definisanje pojedinačnih upravljačkih procesa na mrežnom i servisnom nivou.				
Ishod predmeta :				
Po završetku ovog predmeta student će moći da:				
Koristi međunarodne standarde i ITU preporuke za upravljanje e-komunikacionim mrežama;				
identifikuje osnovne probleme i sagleda relevantne faktore za donošenje odluka u upravljanju mrežom i servisima;				
primenjuje standarde na konkretnim tipovima mreža vezane za upravljanje mrežom i servisima;				
primeni odgovarajuće modele u cilju donošenja odgovarajućih odluka;				
definiše poslovne procese ponuđača servisa,				
utvrdi najpovoljnije metode/modele za utvrđivanje zahteva i ponašanja korisnika.				
Ime i prezime nastavnika i saradnika: Prof. dr Nataša Gospić, mr Marko Asanović				
Metod nastave i savladanja gradiva:				
Teorijska nastava na predavanjima, rad na vježbama, razgovor u toku predavanja, vježbi, konsultacije (lično i online) sa profesorom i saradnikom, uputstva za izradu seminarskih radova, projekti i prezentacije, studije slučaja.				
Praktična nastava:				
Praktična nastava obuhvata upotrebu alata za upravljanje mrežama (npr. SNMP, NetFlow), projektovanje i simulaciju cloud infrastrukture (IaaS, PaaS, SaaS), rad sa AWS, Azure i Google Cloud Platform. Poseban fokus je na migraciji sa tradicionalne infrastrukture na cloud okruženje, kao i na sigurnosti u cloud sistemima. Studenti učestvuju u timskim projektima, analiziraju primere iz prakse i izrađuju prezentacije u vezi sa mrežnim servisima i poslovnim procesima. Znanje se proverava kroz online kvizove i kolokvijume. Praktične vježbe se izvode u računarskoj učionici i kroz online simulacije.				
PLAN RADA:				
Nedelja:	Naziv metodskih jedinica za predavanje (P), Vježbe (V) i Planirani oblik provjere znanja (Pz);			
Pripremna nedjelja	Upoznavanje, priprema i upis semestra			
I	P/V	Uvodno predavanje		
II	P/V	Standardi u oblasti upravljanja mrežama i servisima		
III	P/V	Alati za upravljanje. Online kviz korišćenjem Moodle platforme.		
IV	P/V	Projektovanje cloud infrastructure, Virtualizacija		
V	P/V	Privatni, javni i hibridni cloud		
VI	P/V	Infrastruktura kao servis. Platforma kao servis. Softver kao servis. Online kviz korišćenjem Moodle platforme.		
VII	P/V	Upravljanje cloud infrastrukturom		
VIII	Pz	I Kolokvijum		
IX	P/V	Migracija sa tradicionalne na cloud infrastrukturu		
X	P/V	Amazon Web Services (AWS). Online kviz korišćenjem Moodle platforme.		
XI	P/V	Microsoft Azure		
XII	P/V	Google Cloud Platform		
XIII	Pz	II Kolokvijum		
XIV	P/V	Servisi za prikupljanje, pretraživanje, obradu i korišćenje velikih količina podataka u elektronskom poslovanju. Online kviz korišćenjem Moodle platforme.		
XV	P/V	Sigurnost u cloud okruženju		
XVI	P/V	Odbrana seminarskih radova		

XVII	Pz	ZAVRŠNI ISPIT			
XVIII	Pz	POPRAVNI ISPITNI ROK			
Napomena: Termin za kolokvijume i ispite su planirani termini i moguće su izmjene.					
Obaveze studenata u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, vježbe, rade samostalne radove, kolokvijume i završni ispit.					
Konsultacije: Konsultacije se održavaju radnim danima nakon predavanja/ vježbi u skladu sa predviđenim rasporedom					
OPTEREĆENJE STUDENATA					
Nedeljno		U toku semestra			
5 kredita X 40/30 = 6 sati i 40 minuta Struktura: 2 sata predavanja 1 sat vježbi 1 sat praktične nastave 2 sata samostalnog rada, uključujući konsultacije		Struktura: Ukupno opterećenje za predmet: 5 x 30 = 150 sati Nastava i završni ispit: 6 sati i 40 minuta x 16 = 106 sati i 40 minuta Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) : 6 sati i 40 minuta x 2 = 13 sati i 20 minuta Dopunski rad za pripremu i polaganje ispita u popravnom roku: 30 sati Struktura opterećenja: 106 sati i 40 minuta (Nastava) + 13 sati i 20 minuta (Priprema) + 30 sati (Dopunski rad)			
Literatura:					
1. Thomas Erl. (2024). <i>Računarstvo u oblaku, koncepti, tehnologije, sigurnost i arhitektura</i> , Kompjuter biblioteka 2. Gospić N., Widl W., Vučković D., Kostin A.: <i>Osnove upravljanja telekomunikacijama</i> , Saobraćajni fakultet, Beograd, 2004 3. <i>Prezentacije sa predavanja koje se skladište na Moodle platformi</i> 4. Wendell Odom, <i>CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 1, 2nd Edition</i> , Pearson, 2024					
Oblici provjere znanja i ocenjivanje:					
I Kolokvijum		20 poena			
II Kolokvijum		20 poena			
Seminarski rad		15 poena			
Domaći zadatak		10 poena			
Završni ispit		30 poena			
Prisustvo nastavi do		5 poena			
Student je položio ispit ako kumulativno skupi najmanje 51 poena na svim oblicima provjere znanja, a ocjena se određuje prema dolje navedenoj šemi.					
Ocjena	A	B	C	D	E
Broj poena	91-100	81-90	71-80	61-70	51-60
Napomena: Dodatne informacije o nastavi i vježbama biće objavljene na oglasnoj tabli u holu Fakulteta i/ili na web sajtu predmeta. Kroz kurs će se koristiti Moodle platforma za kreiranje sadržaja kursa i kao mjesto za skladištenje materijala kursa. Platforma Moodle kao savremeni alat za kurseve poboljšane vebom, korišće se za nastavu kombinovanih kurseva. Sledeći dodaci (<i>plugins</i>) će se koristiti za efikasno upravljanje kursom:					
1. <i>Feedback comments</i> (kao deo povratnih informacija) 2. <i>Dataform</i> (koristi se za kreiranje prilagođene funkcionalnosti u vezi sa tokovima posla u Moodle-u – korišće se za kreiranje tokova rada za odobravanje zadatka) 3. <i>Sharing cart</i> (takođe važan alat koji omogućava kretanje sadržaja između kurseva) 4. <i>BigBlueButtonBN</i> (online sastanci) 5. <i>Moodle Proctoring</i> - dodatak za izvođenje sigurnih testova učenika.					
Dodatne informacije o predmetu:					
Prije početka semestra se utvrđuje da li u grupi polaznika kursa postoje studenti sa posebnim potrebama. Na osnovu toga, predmetni nastavnik je dužan da prilagodi svoje materijale ovim osobama prema ček listi koja je sastavni deo Informacione liste.					
Mogućnost upotrebe hibridne nastave uz čestu proveru znanja polaznika kursa upotrebom kratkih online kvizova. Upotreba simulatora računarskih mreža u interaktivnom radu sa studentima.					
Kod predmetnog nastavnika i/ili saradnika: Prof. dr Nataša Gospić, mr Marko Asanović					

Naziv predmeta: Regulatoriva u e-komunikacijama				
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
	Obavezni	V	5	2P+2V
Studijski programi za koje se organizuje:				
U okviru akademskog osnovnog studijskog programa Fakulteta za saobraćaj, komunikacije i logistiku, u trajanju VI semestara, obima 180 ECTS.				
Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta				
Ciljevi izučavanja predmeta:				
Sticanje najnovijih znanja o regulatorivi na svjetskom, evropskom i nacionalnom nivou. Upoznavanje sa najboljom regulatornom praksom. Osposobljavanje studenata za korišćenje regulatornih alata i njihove primjene u nacionalnoj regulatorivi. Modelovanje upravljanja frekvencijskim spektrom i planom numeracije kao i uslovima univerzalnog servisa.				
Ishod predmeta :				
<i>Po završetku studija student će biti sposoban da:</i>				
<ul style="list-style-type: none"> • identifikuje osnovne regulatorne zahtjeve prilikom uvođenja novih tehnologija i servisa • primjenjuje standarde vezane za obezbjeđivanje univerzalnog servisa • primeni stečena znanja u izradi regulative za mreže i servise operatora i servis provajdera u skladu sa evropskim standardima 				
Posедуje vještine da primjenjuje regulatorne principe u radu operatora, servis provajdera i regulatornog tjela				
Ime i prezime nastavnika i saradnika: Prof.dr Nataša Gospić, mr Marko Asanović				
Metod nastave i savladanja gradiva:				
Teorijska nastava na predavanjima, rad na vježbama, razgovor u toku predavanja, vježbi, konsultacije (lično i online) sa profesorom i saradnikom, uputstva za izradu seminarskih radova, projekti i prezentacije, studije slučaja.				
Praktična nastava se fokusira na primjenu regulatornih principa u oblasti elektronskih komunikacija kroz konkretne zadatke i studije slučaja.				
Studenti će:				
- analizirati dokumenta i odluke regulatornih tijela (RATEL, ITU, EU),				
- raditi studije slučaja na teme kao što su zaštita prava korisnika, univerzalni pristup, konkurencija i upravljanje spektrom,				
- obrađivati praktične scenarije u vezi sa regulativom u oblastima Cloud computing-a, IoT-a, Big Data, Blockchain tehnologije i veštačke inteligencije,				
- simulirati upravljanje parametrima kvaliteta usluge (QoS) i kvaliteta korisničkog iskustva (QoE),				
- proučavati regulative vezane za adresiranje i komunikacije u vanrednim situacijama (npr. hitne službe, javna bezbjednost).				
Praktične vježbe se izvode u računarskoj učionici i kroz korišćenje Moodle platforme i online alata. Znanje se proverava kroz domaće zadatke, online kvizove, kolokvijume i prezentacije timskih projekata. Studenti razvijaju vještine interpretacije regulatornih okvira i donošenja preporuka za konkretne situacije iz prakse.				
PLAN RADA:				
Nedelja:	Naziv metodskih jedinica za predavanje (P), Vježbe (V) i ostale nastavne sadržaje (O); Planirani oblik provjere znanja (Pz);			
Pripremna nedjelja	Upoznavanje, priprema i upis semestra			
I	P/V	Uvodno predavanje i terminologija		
II	P/V	Regulatorno upravljanje i nezavisnost		
III	P/V	Konkurentnost		
IV	P/V	Međupovezivanje i deljenje infrastrukture, iskustva operatora		
V	P/V	Univerzalni pristup servisima		

VI	P/V	Zaštita prava korisnika e-servisa			
VII	P/V	Zaštita podataka i informaciona bezbjednost			
VIII	Pz	I Kolokvijum			
IX	P/V	Upravljanje frekvencijskim spektrom			
X	P/V	Regulatorni pristup tehnologijama: Cloud computing, IoT, Big Data, Blockchain, Veštačka inteligencija i regulativa			
XI	P/V	Upravljanje kvalitetom usluge (QoS)			
XII	P/V	Upravljanje kvalitetom iskustva (QoE)			
XIII	P/V	Upravljanje adresiranjem			
XIV	Pz	II Kolokvijum			
XV	P/V	Upravljanje komunikacijama za hitne slučajeve			
XVI	P/V	Odbrana seminarskih radova			
XVII	Pz	ZAVRŠNI ISPIT			
XVIII	Pz	POPRAVNI ISPITNI ROK			
Napomena: Termini za kolokvijume i ispite su planirani termini i moguće su izmjene.					
Obaveze studenata u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu i vježbe. Studenti rade samostalne radove, kolokvijume i završni ispit.					
Konsultacije: Konsultacije se održavaju radnim danima nakon predavanja/ vježbi u skladu sa predviđenim rasporedom.					
OPTEREĆENJE STUDENATA					
<i>Nedeljno</i>		<i>U toku semestra</i>			
5 kredita X 40/30 = 6 sati i 40 minuta Struktura: 2 sata predavanja 1 sat vježbi 1 sat praktične nastave 2 sata samostalnog rada, uključujući konsultacije		Struktura: Ukupno opterećenje za predmet: 5 x 30 = 150 sati Nastava i završni ispit: 6 sati i 40 minuta x 16 = 106 sati i 40 minuta Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) : 6 sati i 40 minuta x 2 = 13 sati i 20 minuta Dopunski rad za pripremu i polaganje ispita u popravnom roku: 30 sati Struktura opterećenja: 106 sati i 40 minuta (Nastava) + 13 sati i 20 minuta (Priprema) + 30 sati (Dopunski rad)			
Literatura:					
1. <i>Digital Regulation Handbook: Geneva: International Telecommunication Union and the World Bank, 2020.</i> Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO 2. https://www.itu.int/en/publications/Pages/default.aspx 3. www.ekip.me 4. <i>Gospić N. „Upravljanje strukturnim reformama e komunikacija“, 2015</i>					
Oblici provjere znanja i ocenjivanje:					
<ul style="list-style-type: none"> • I Kolokvijum 20 poena • II Kolokvijum 20 poena • Seminarski rad 15 poena • Domaći zadatak 10 poena • Završni ispit 30 poena • Prisustvo nastavi do 5 poena Student je položio ispit ako kumulativno skupi najmanje 51 poena na svim oblicima provjere znanja, a ocjena se određuje prema dolje navedenoj šemi.					
Ocjena	A	B	C	D	E
Broj poena	91-100	81-90	71-80	61-70	51-60

Napomena: Dodatne informacije o nastavi i vježbama biće objavljene na oglasnoj tabli u holu Fakulteta i/ili na web sajtu predmeta

Dodatne informacije o predmetu: Kod predmetnog nastavnika i/ili saradnika Prof.dr Nataša Gospić, mr Marko Asanović

Naziv predmeta: Primjena IKT u saobraćaju				
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
	Obavezni	V	5	2P+2V
Studijski programi za koje se organizuje:				
U okviru akademskog osnovnog studijskog programa Fakulteta za saobraćaj, komunikacije i logistiku, u trajanju VI semestara, obima 180 ECTS.				
Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta				
Ciljevi izučavanja predmeta:				
Cilj ovog predmeta je naučno ovladavanje znanjima iz oblasti savremenih informaciono-komunikacionih tehnologija u saobraćaju. Obrazovni cilj je da se studenti detaljno upoznaju sa osnovnim praktičnim i perspektivnim primjerima primene informaciono-komunikacionih tehnologija u saobraćaju i transportu. Profesionalni cilj predmeta je da studenti izuče savremena informatička tehničko-tehnološka rješenja u saobraćaju i transportu. Osnovni značaj predmeta proističe iz toga što informacione tehnologije predstavljaju osnovu za upravljanje saobraćajnom infrastrukturom i saobraćajnim sredstvima. Neophodnost usvajanja znanja iz oblasti najsavremenijih informacionih tehnologija garantuje dobru osnovu za uspješan rad u saobraćaju.				
Ishod predmeta :				
Po završetku kursa, studenti će da posедуje osnovna znanja o primjeni informaciono-komunikacionih tehnologija u saobraćaju i transportu. Oni će umjeti da praktično primijene stečena znanja iz oblasti informaciono-komunikacionih tehnologija u saobraćaju. Na osnovu znanja koja će steći iz ovog predmeta, studenti će biti osposobljeni za projektovanje, razvoj, eksploataciju i održavanje saobraćajnih sistema savremenih performansi u skladu sa zahtjevima koje diktira informatičko unapređenje saobraćajnih sistema. Biće spremni i sposobni da prate savremene IKT i uvode ih u saobraćajnu praksu u svim vidovima saobraćaja				
Ime i prezime nastavnika i saradnika: Prof. dr Zoran Avramović, mr Ivana Buzdovan				
Metod nastave i savladanja gradiva:				
Teorijska nastava na predavanjima, rad na vježbama, razgovor u toku predavanja, vježbi, konsultacije (lično i online) sa profesorom i saradnikom, uputstva za izradu seminarskih radova, projekti i prezentacije, studije slučaja.				
Praktična nastava obuhvata rad na modelima informacionih sistema u saobraćaju, primjenu senzora, automatsku identifikaciju vozila, upravljanje rizicima, kao i projektovanje aplikacija za putnike i međunarodnu razmjenu podataka. Studenti rade na mini-projektima, domaćim zadacima i studijama slučaja u računarskoj učionici i putem online alata.				
PLAN RADA:				
Nedjelja:	Naziv metodskih jedinica za predavanje (P), Vježbe (V) i ostale nastavne sadržaje (O); Planirani oblik provjere znanja (Pz);			
Pripremna nedjelja	Upoznavanje, priprema i upis semestra			
I	P/V	Uvod. Osnovni pojmovi. Pojam IKT.		
II	P/V	Piramidalni sistem informacija u saobraćaju. Informacioni sistemi u saobraćaju. Upravljački IS u saobraćaju.		
III	P/V	IKT kao osnova inteligentnih saobraćajnih i transportnih sistema. IKT transportnih sredstava.		
IV	P/V	Inteligencija u transportnim sistemima.		
V	P/V	Inteligentni IS u saobraćaju. Arhitektura inteligentnih transportnih sistema. Multimedijalne IT.		
VI	P/V	Integracija telefonije i računarstva. IKT poslovanje.		
VII	P/V	IS za putnike. Rezervacioni IS. Međunarodna razmjena podataka. DoCimEl. Primena EDI tehnologija u saobraćaju. Teleprocesing mreže.		
VIII	Pz	I Kolokvijum		
IX	P/V	Projektovanje saobraćajnih IKT sistema. IT u saobraćaju. Senzori za praćenje i regulisanje saobraćaja. Upravljanje i identifikacija vozila. Akvizicija podataka.		
X	P/V	Pozicioniranje objekata. Automatsko vođenje vozila i regulisanja saobraćaja.		
XI	P/V	Automatizacija operacija. IKT u transportu opasnih materija i upravljanje rizicima. Računarske mreže u saobraćaju. Mreža HERMES.		
XII	P/V	Informacione aplikacije međunarodnog karaktera. Zakoni o bezbednosti saobraćaja. Informaciono-komunikaciona infrastruktura u transportu.		
XIII	Pz	II Kolokvijum		
XIV	P/V	Jedinstveni evropski saobraćajni informacioni prostor. Aktuelni e-sistemi.		

XV	P/V	Projektovanje i razvoj e-sistema u distribuiranom Internet okruženju.			
XVI	P/V	Obrana seminarских radova			
XVII	Pz	ZAVRŠNI ISPIT			
XVIII	Pz	POPRAVNI ISPITNI ROK			
Napomena: Termini za kolokvijume i ispite su planirani termini i moguće su izmjene.					
Obaveze studenata u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, vježbe, rade samostalne radove, kolokvijume i završni ispit.					
Konsultacije: Konsultacije se održavaju radnim danima nakon predavanja/ vježbi u skladu sa predviđenim rasporedom					
OPTEREĆENJE STUDENATA					
Nedeljno		U toku semestra			
5 kredita X 40/30 = 6 sati i 40 minuta Struktura: 2 sata predavanja 1 sat vježbi 1 sat praktične nastave 2 sata samostalnog rada, uključujući konsultacije		Struktura: Ukupno opterećenje za predmet: 5 x 30 = 150 sati Nastava i završni ispit: 6 sati i 40 minuta x 16 = 106 sati i 40 minuta Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) : 6 sati i 40 minuta x 2 = 13 sati i 20 minuta Dopunski rad za pripremu i polaganje ispita u popravnom roku: 30 sati Struktura opterećenja: 106 sati i 40 minuta (Nastava) + 13 sati i 20 minuta (Priprema) + 30 sati (Dopunski rad)			
Literatura:					
1. <i>JITA - Journal of Information Technology and Applications (Banja Luka) – Panevropski univerzitet APEIRON Banja Luka, ISSN 2232-9625 (Print) / ISSN 2233-0194 (Online) / UDC 004, https://jita-au.com/</i> 2. <i>Journal of Traffic and Transportation Engineering, Elsevier, https://www.sciencedirect.com/journal/journalof-traffic-and-transportation-engineering-english-edition</i> 3. <i>Goran Drakulić: Informaciono-komunikaciona infrastruktura u transportu, Zadužbina Andrejević, Beograd, 2009.</i>					
Oblici provere znanja i ocenjivanje:					
I Kolokvijum 20 poena II Kolokvijum 20 poena Seminarski rad 15 poena Domaći zadatak 10 poena Završni ispit 30 poena Prisustvo nastavi do 5 poena					
Student je položio ispit ako kumulativno skupi najmanje 51 poena na svim oblicima provjere znanja, a ocjena se određuje prema dolje navedenoj šemi.					
Ocjena	A	B	C	D	E
Broj poena	91-100	81-90	71-80	61-70	51-60
Napomena: Dodatne informacije o nastavi i vježbama biće objavljene na Moodle platformi					
Dodatne informacije o predmetu: Kod predmetnog nastavnika i/ili saradnika Prof. dr Zoran Avramović, mr Ivana Buzdovan					

Naziv predmeta: Upravljanje razvojem i eksploatacijom mobilnih komunikacija				
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
	Obavezni	V	5	2P+2V
Studijski programi za koje se organizuje:				
U okviru akademskog osnovnog studijskog programa Fakulteta za saobraćaj, komunikacije i logistiku, u trajanju VI semestara, obima 180 ECTS.				
Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta				
Ciljevi izučavanja predmeta:				
Sticanje najnovijih znanja iz mobilnih mreža i servisa, upoznavanje sa razvojem itipovima mobilnih mreža, sticanje znanja o arhitekturi i elementima novih generacija mobilnih mreža i servisa baziranih na IP (4G i 5G), optimizovanje korišćenja potrošivih resursa, osposobljavanje studenata za kreiranje novih sevisa u mobilnim komunikacijama.				
Ishod predmeta :				
Studenti će biti osposobljeni da:				
<ul style="list-style-type: none"> • razumeju: nove trendove u razvoju mobilnih komunikacija, • upravljaju razvojem mobilnih mreža u pristupu i u jezgru; • rešavaju probleme iz regulative tržišta mobilnih komunikacija • optimizuju upravljaje potrošivih resursa • kreiraju servise po zahtevima korisnika • razumiju procese od kreiranja servisa, do isporuke servisa korisnicima 				
Najbolji studenti će imati vještine da projektuju WLAN i MANET mreže.				
Ime i prezime nastavnika i saradnika: Prof.dr Goran Marković, mr Ivana Buzdovan				
Metod nastave i savladanja gradiva:				
Teorijska nastava na predavanjima, rad na vježbama, razgovor u toku predavanja, vježbi, konsultacije (lično i online) sa profesorom i saradnikom, uputstva za izradu seminarskih radova, projekti i prezentacije, studije slučaja.				
Praktična nastava obuhvata rad na mobilnim uređajima, serverima i upravljanju mrežama. Studenti će se baviti konfiguracijom mobilnih ad-hoc mreža, WLAN i WWAN mreža, kao i sinhronizacijom podataka u mobilnim sistemima. Takođe, baviće se razvojem servisa u 4G i 5G mrežama, kao i analizu mobilnih satelitskih sistema. Praktične vježbe se izvode u računarskoj učionici i online, kroz rad na projektima i simulacijama.				
PLAN RADA:				
Nedelja:	Naziv metodskih jedinica za predavanje (P), Vježbe (V) i Planirani oblik provjere znanja (Pz);			
Pripremna nedjelja	Upoznavanje, priprema i opis semestra			
I	P/V	Uvodno predavanje i terminologija		
II	P/V	Karakteristike signala na prijemu kod mobilnih veza		
III	P/V	Mobilna komunikacije postojećih generacija - ćelijski koncept		
IV	P/V	GSM – frekvencije, funk.arhitektura, protokoli, servisi, optimizacija rada radio mreže		
V	P/V	CDMA komunikacija;		
VI	P/V	Mobilni IP		
VII	P/V	Sinhronizacija podataka u mobilnim računarskim sistemima		
VIII	Pz	I Kolokvijum		
IX	P/V	Mobilni uređaji: Serveri i upravljanje		
X	P/V	Mobilne Ad-hoc (MANET) i senzorske mreže		
XI	P/V	Lokalne bežične mreže (WLAN); Globalne bežične mreže (WWAN)		
XII	P/V	Mobilni satelitski sistemi		
XIII	P/V	WAP, EDGE, HSDPA, 3G		
XIV	Pz	II Kolokvijum		
XV	P/V	4G, 5G I budući razvoj servisa		
XVI	P/V	Odbrana seminarskih radova		
XVII	Pz	ZAVRŠNI ISPIT		
XVIII	Pz	POPRAVNI ISPITNI ROK		
Napomena: Termini za kolokvijume i ispite su planirani termini i moguće su izmjene.				
Obaveze studenata u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, vježbe, rade samostalne radove,				

kolokvijume i završni ispit.					
Konsultacije: Konsultacije se održavaju radnim danima nakon predavanja/ vježbi u skladu sa predviđenim rasporedom.					
OPTEREĆENJE STUDENATA					
Nedeljno		U toku semestra			
5 kredita X 40/30 = 6 sati i 40 minuta Struktura: 2 sata predavanja 1 sat vježbi 1 sat praktične nastave 2 sata samostalnog rada, uključujući konsultacije		Struktura: Ukupno opterećenje za predmet: 5 x 30 = 150 sati Nastava i završni ispit: 6 sati i 40 minuta x 16 = 106 sati i 40 minuta Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) : 6 sati i 40 minuta x 2 = 13 sati i 20 minuta Dopunski rad za pripremu i polaganje ispita u popravnom roku: 30 sati Struktura opterećenja: 106 sati i 40 minuta (Nastava) + 13 sati i 20 minuta (Priprema) + 30 sati (Dopunski rad)			
Literatura:					
<ol style="list-style-type: none"> Gospić N., Tomić I., Popović D., Bogojević D.: <i>Razvoj mobilnih komunikacija, od GSM do LTE, Saobraćajni fakultet, Beograd, 2010</i> Gospić N., Đukanović G., Đurović A., <i>Reinženjering procesa u e-komunikacijama</i>“, Beograd, Srbija, Saobraćajni fakultet, 2015 https://www.itu.int/en/publications/Pages/default.aspx Ulrich Trick, <i>5G – An Introduction to the 5th Generation Mobile Networks</i>, Walter de Gruyter GmbH, Berlin, 2021 Prasant Kumar Pattnaik, Rajib Mall, <i>Fundamentals of Mobile Computing</i>, PHI Learning, 2016 					
Oblici provere znanja i ocenjivanje:					
<ul style="list-style-type: none"> I Kolokvijum 25 poena II Kolokvijum 25 poena Seminarski rad 10 poena Domaći zadatak 5 poena Završni ispit 30 poena Prisustvo nastavi do 5 poena Student je položio ispit ako kumulativno skupi najmanje 51 poena na svim oblicima provjere znanja, a ocjena se određuje prema dolje navedenoj šemi.					
Ocjena	A	B	C	D	E
Broj poena	91-100	81-90	71-80	61-70	51-60
Napomena: Dodatne informacije o nastavi i vježbama biće objavljene na Moodle platformi					
Dodatne informacije o predmetu: Kod predmetnog nastavnika i/ili saradnika: Prof.dr Goran Marković, mr Ivana Buzdovan					

Naziv predmeta: Internet protokoli i mreže				
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
	Obavezni	V	5	2P+2V
Studijski programi za koje se organizuje:				
U okviru akademskog osnovnog studijskog programa Fakulteta za saobraćaj, komunikacije i logistiku, u trajanju VI semestara, obima 180 ECTS.				
Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta				
Ciljevi izučavanja predmeta:				
Cilj predmeta je osposobljavanje studenta da razume koncept Interneta i njegovu arhitekturu; razume elemente mrežne infrastrukture; ovlada tehnikama statičkog i dinamičkog rutiranja				
Ishod predmeta :				
Po završetku ovog predmeta student će moći da:				
<ul style="list-style-type: none"> - objasni koncepte mrežnih tehnologija; - primenjuje metode i alate u konfigurisanju aktivnih mrežnih uređaja; - konfiguriše rutere radi implementacije tehničkog rešenja; - definiše način realizacije osnovnih Internet servisa u mreži. 				
Ime i prezime nastavnika i saradnika: Doc.dr Oliver Popović, Jovana Marić, masterandkinja				
Metod nastave i savladanja gradiva:				
Teorijska nastava na predavanjima, rad na vježbama, razgovor u toku predavanja, vježbi, konsultacije (lično i online) sa profesorom i saradnikom, uputstva za izradu seminarskih radova, projekti i prezentacije, studije slučaja.				
Praktična nastava obuhvata rad na postavljanju i konfiguraciji računarskih mreža, implementaciju DHCP i DNS servisa, kao i rutiranje u mrežama. Studenti će raditi sa VLAN mrežama, postavljanjem statičkih ruta i analizom sigurnosnih protokola u IoT mrežama. Praktične vježbe se izvode u računarskoj učionici i online, kroz simulacije i projekte.				
PLAN RADA:				
Nedelja:		Naziv metodskih jedinica za predavanje (P), Vježbe (V) i nastavne sadržaje ostale (O); Planirani oblik provjere znanja (Pz);		
Pripremna nedjelja		Upoznavanje, priprema i upis semestra		
I	P/V	Uvod u Internet protokole i mreže		
II	P/V	TCP i OSI referentni model; Protokoli; Podjela računarskih mreža		
III	P/V	Osnovni elementi arhitekture Interneta; Internet protokoli i servisi		
IV	P/V	Internet adresiranje IPv4		
V	P/V	Internet adresiranje IPv6		
VI	P/V	DHCP i DNS servisi		
VII	P/V	Spanning tree protokol i VLAN mreže		
VIII	Pz	I Kolokvijum		
IX	P/V	Rutiranje		
X	P/V	Protokoli rutiranja		
XI	P/V	Statičko rutiranje		
XII	P/V	Realizacija statičkih ruta		
XIII	P/V	Bezbednost u računarskim mrežama		
XIV	Pz	II Kolokvijum		
XV	P/V	Zaštita IoT mreža u drumskom i ostalim vidovima saobraćaja		
XVI	P/V	Obrana seminarskih radova		
XVII	Pz	ZAVRŠNI ISPIT		
XVIII	Pz	POPRAVNI ISPITNI ROK		
Napomena: Termin za kolokvijume i ispite su planirani termini i moguće su izmjene.				
Obaveze studenata u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, vježbe, rade samostalne radove, kolokvijume i završni ispit.				
Konsultacije: Konsultacije se održavaju posle predavanja i vježbi.				
OPTEREĆENJE STUDENATA				

<i>Nedeljno</i>	<i>U toku semestra</i>
5 kredita X 40/30 = 6 sati i 40 minuta Struktura: 2 sata predavanja 1 sat vježbi 1 sat praktične nastave 2 sata samostalnog rada, uključujući konsultacije	Struktura: Ukupno opterećenje za predmet: 5 x 30 = 150 sati Nastava i završni ispit: 6 sati i 40 minuta x 16 = 106 sati i 40 minuta Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) : 6 sati i 40 minuta x 2 = 13 sati i 20 minuta Dopunski rad za pripremu i polaganje ispita u popravnom roku: 30 sati Struktura opterećenja: 106 sati i 40 minuta (Nastava) + 13 sati i 20 minuta (Priprema) + 30 sati (Dopunski rad)
Literatura: 1. Wendell Odom, Jason Gooley, David Hucaby. (2024). <i>CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 1, 2nd Edition, Cisco Press,</i> 2. Wendell Odom, Jason Gooley, David Hucaby. (2024). <i>CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 2, 2nd Edition, Cisco Press,</i> 3. Medhi, D., & Ramasamy, K. (2018). <i>Network routing: algorithms, protocols, and architectures. 2nd ed. The Morgan Kaufmann Series in Networking. Elsevier Inc.</i>	
Oblici provere znanja i ocenjivanje: <ul style="list-style-type: none"> • I Kolokvijum 20 poena • II Kolokvijum 20 poena • Seminarski rad 15 poena • Domaći zadatak 10 poena • Završni ispit 30 poena • Prisustvo nastavi do 5 poena Student je položio ispit ako kumulativno skupi najmanje 51 poena na svim oblicima provjere znanja, a ocjena se određuje prema dolje navedenoj šemi.	
Ocjena	A B C D E
Broj poena	91-100 81-90 71-80 61-70 51-60
Napomena: Dodatne informacije o nastavi i vježbama biće objavljene na Moodle platformi	
Dodatne informacije o predmetu: Kod predmetnog nastavnika i/ili saradnika Doc.dr Oliver Popović, Jovana Marić	

Naziv predmeta: Teorija telekomunikacija				
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
	Obavezni	V	5	2P+2V
Studijski programi za koje se organizuje:				
U okviru akademskog osnovnog studijskog programa Fakulteta za saobraćaj, komunikacije i logistiku, u trajanju VI semestara, obima 180 ECTS.				
Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta				
Ciljevi izučavanja predmeta:				
Sticanje znanja iz teorijskih osnova i pristupa kao i praktičnih aspekata na kojima su zasnovane savremene telekomunikacije				
Ishod predmeta :				
Po završetku studija student će biti sposoban da:				
<ul style="list-style-type: none"> - Definiše relacije teorijskih pristupa i praktičnih primena, - Primjenjuje teorijske osnove u rešavanju problema - Rješava zadatke različite složenosti iz predmetne oblasti - Primenjuje teorijske pristupe za izučavanje predmeta iz oblasti telekomunikacija 				
Ime i prezime nastavnika i saradnika: Prof. dr Zoran Avramović, mr Ivana Buzdovan				
Metod nastave i savladanja gradiva:				
Teorijska nastava na predavanjima, rad na vježbama, razgovor u toku predavanja, vježbi, konsultacije (lično i online) sa profesorom i saradnikom, uputstva za izradu seminarskih radova, projekti i prezentacije, studije slučaja.				
Praktična nastava obuhvata rad sa telekomunikacionim sistemima, modulacijom i kodiranjem signala. Studenti će analizirati sisteme za prenos signala, kako analognih, tako i digitalnih. Takođe, baviće se primjenom savremenih telekomunikacionih sistema kroz projekte i studije slučaja. Praktične vježbe se izvode u računarskoj učionici i online, kroz simulacije i praktične zadatke.				
PLAN RADA:				
Nedjelja:	Naziv metodskih jedinica za predavanje (P), Vježbe (V) i ostale nastavne sadržaje (O); Planirani oblik provjere znanja (Pz);			
Pripremna nedjelja	Upoznavanje, priprema i upis semestra			
I	P/V	Osnovne definicije, pojmovi i veličine koje se koriste u telekomunikacijama		
II	P/V	Frekvencijska analiza signala		
III	P/V	Sistemi za prenos signala		
IV	P/V	Diskretizacija u vremenskom domenu,		
V	P/V	Kvantizacija,		
VI	P/V	Osnovni pojmovi kodovanja		
VII	P/V	Modulacija		
VIII	Pz	I Kolokvijum		
IX	P/V	Modulacioni postupci		
X	P/V	Prenos signala		
XI	P/V	Sistemi za prenos		
XII	P/V	Sistemi za prenos digitalnih signala		
XIII	P/V	Savremeni telekomunikacioni sistemi		
XIV	Pz	II Kolokvijum		
XV	P/V	Primena i primjeri savremeni sistemi		
XVI	P/V	Obrana seminarskog rada		
XVII	Pz	ZAVRŠNI ISPIT		
XVIII	Pz	POPRAVNI ISPITNI ROK		
Napomena: Termini za kolokvijume i ispite su planirani termini i moguće su izmjene.				
Obaveze studenata u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, vježbe, rade samostalne radove, kolokvijume i završni ispit.				
Konsultacije: Konsultacije se održavaju radnim danima nakon predavanja/ vježbi u skladu sa predviđenim rasporedom				
OPTEREĆENJE STUDENATA				
Nedjeljno		U toku semestra		

<p>5 kredita X 40/30 = 6 sati i 40 minuta Struktura: 2 sata predavanja 1 sat vježbi 1 sat praktične nastave 2 sata samostalnog rada, uključujući konsultacije</p>	<p>Struktura: Ukupno opterećenje za predmet: 5 x 30 = 150 sati Nastava i završni ispit: 6 sati i 40 minuta x 16 = 106 sati i 40 minuta Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) : 6 sati i 40 minuta x 2 = 13 sati i 20 minuta Dopunski rad za pripremu i polaganje ispita u popravnom roku: 30 sati Struktura opterećenja: 106 sati i 40 minuta (Nastava) + 13 sati i 20 minuta (Priprema) + 30 sati (Dopunski rad)</p>												
<p>Literatura: 1. Dukić M., <i>Principi telekomunikacija, Akademski misao, Beograd, 2014, drugo izdanje</i> 2. Trpovski Ž., <i>Osnovi telekomunikacija, FTN, Novi Sad, skripta, drugo izdanje 2004.</i> 3. Mischa Dohler, Takehiro Nakamura „5G Mobile and Wireless Communications Technology“ 2022 4. Hossein Hashemi, Ali Hajimiri „Analysis and Design of Analog Integrated Circuits for Communication Systems“ 2021 5. David Tse, Pramod Viswanath „Fundamentals of Wireless Communication“ 2020</p>													
<p>Oblici provere znanja i ocenjivanje:</p> <table data-bbox="280 579 683 762"> <tr><td>I Kolokvijum</td><td>20 poena</td></tr> <tr><td>II Kolokvijum</td><td>20 poena</td></tr> <tr><td>Seminarski rad</td><td>15 poena</td></tr> <tr><td>Domaći zadatak</td><td>10 poena</td></tr> <tr><td>Završni ispit</td><td>30 poena</td></tr> <tr><td>Prisustvo nastavi do</td><td>5 poena</td></tr> </table> <p>Student je položio ispit ako kumulativno skupi najmanje 51 poena na svim oblicima provjere znanja, a ocjena se određuje prema dolje navedenoj šemi.</p>		I Kolokvijum	20 poena	II Kolokvijum	20 poena	Seminarski rad	15 poena	Domaći zadatak	10 poena	Završni ispit	30 poena	Prisustvo nastavi do	5 poena
I Kolokvijum	20 poena												
II Kolokvijum	20 poena												
Seminarski rad	15 poena												
Domaći zadatak	10 poena												
Završni ispit	30 poena												
Prisustvo nastavi do	5 poena												
<p>Ocjena</p>	<table data-bbox="451 821 1291 852"> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> </tr> </table>	A	B	C	D	E							
A	B	C	D	E									
<p>Broj poena</p>	<table data-bbox="418 884 1291 915"> <tr> <td>91-100</td> <td>81-90</td> <td>71-80</td> <td>61-70</td> <td>51-60</td> </tr> </table>	91-100	81-90	71-80	61-70	51-60							
91-100	81-90	71-80	61-70	51-60									
<p>Napomena: Dodatne informacije o nastavi i vježbama biće objavljene na Moodle platformi</p>													
<p>Dodatne informacije o predmetu: Kod predmetnog nastavnika i/ili saradnika: Prof. dr Zoran Avramović, mr Ivana Buzdovan</p>													

Naziv predmeta: Procesi uvođenja novih servisa				
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
	Obavezni	VI	5	2P+2V
Studijski programi za koje se organizuje:				
U okviru akademskog osnovnog studijskog programa Fakulteta za saobraćaj, komunikacije i logistiku, u trajanju VI semestara, obima 180 ECTS.				
Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta				
Ciljevi izučavanja predmeta:				
Sticanje najnovijih znanja iz oblasti uvođenja novih servisa u komunikacijama. Upoznavanje i ovladavanje savremenim metodama i tehnikama koje se koriste u procesu uvođenja novih servisa. Osposobljavanje studenata za primjenu znanja iz ove oblasti.				
Ishod predmeta:				
Studenti će biti upoznati sa novim trendovima konvergencije, načinima dizajniranja servisa u komunikacionoj industriji (telekomunikacije, informacione tehnologije i difuzija), da definišu lanac vrednosti za nove servise, da razumeju zahteve i potrebe korisnika, da definišu potrebnu infrastrukturu za posmatrani servis. Studenti će dobiti znanja o osnovnim komunikacionim servisima. Najbolji studenti će biti osposobljeni da segmentiraju tržište, planiraju infrastrukturu i kreiraju elemente strategije uvođenja novog servisa.				
Ime i prezime nastavnika i saradnika: Prof.dr Andrej Samčović, mr Ivana Buzdovan				
Metod nastave i savladanja gradiva:				
Teorijska nastava na predavanjima, rad na vježbama, razgovor u toku predavanja, vježbi, konsultacije (lično i online) sa profesorom i saradnikom, uputstva za izradu seminarskih radova, projekti i prezentacije, studije slučaja.				
Praktična nastava obuhvata rad na kreiranju i implementaciji novih servisa koristeći swim line metodu e-TOMa, kao i analizu servisa inteligentnih mreža. Studenti će raditi na projektima vezanim za multimedijalne servise, IMS sisteme i servise u NGN mrežama. Praktične vježbe se izvode kroz rad na projektima i studijama slučaja u računarskoj učionici i online.				
PLAN RADA:				
Nedjelja:	Naziv metodskih jedinica za predavanje (P), Vježbe (V) i ostale nastavne sadržaje (O); Planirani oblik provjere znanja (Pz);			
Pripremna nedjelja	Upoznavanje, priprema i upis semestra			
I	P/V	Uvodno predavanje i terminologija		
II	P/V	Procesi u e-komunikacijama		
III	P/V	Kreiranja, uvođenja i održavanja novih servisa;		
IV	P/V	Upravljanje procesima preko e-TOMa		
V	P/V	Kreiranje procesa kroz swim line metodu e-TOMa		
VI	P/V	Primeri kreiranja I uvođenja novih servisa		
VII	Pz	I Kolokvijum		
VIII	P/V	Servisi inteligentnih mreža (Freephone, Virtuelne privatne mreže, pre-paid telefoniranje)		
IX	P/V	Multimedijalni servisi		
X	P/V	Internet servisi		
XI	P/V	IP multimedijalni podsistem-IMS		
XII	P/V	Servisi u mobilnim komunikacijama		
XIII	P/V	Servisi u NGN		
XIV	Pz	II Kolokvijum		
XV	P/V	Servisi inteligentnih mreža (Freephone, Virtuelne privatne mreže, pre-paid telefoniranje)		
XVI	P/V	Obrana seminarskog rada		
XVII	Pz	ZAVRŠNI ISPIT		
XVIII	Pz	POPRAVNI ISPITNI ROK		
Napomena: Termini za kolokvijume i ispite su planirani termini i moguće su izmjene.				
Obaveze studenata u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu i vježbe, rade samostalne radove, kolokvijume i završni ispit.				
Konsultacije: Konsultacije se održavaju nakon predavanja i vježbi				
OPTEREĆENJE STUDENATA				

<i>Nedeljno</i>		<i>U toku semestra</i>				
5 kredita X 40/30 = 6 sati i 40 minuta Struktura: 2 sata predavanja 1 sat vježbi 1 sat praktične nastave 2 sata samostalnog rada, uključujući konsultacije		Struktura: Ukupno opterećenje za predmet: 5 x 30 = 150 sati Nastava i završni ispit: 6 sati i 40 minuta x 16 = 106 sati i 40 minuta Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) : 6 sati i 40 minuta x 2 = 13 sati i 20 minuta Dopunski rad za pripremu i polaganje ispita u popravnom roku: 30 sati Struktura opterećenja: 106 sati i 40 minuta (Nastava) + 13 sati i 20 minuta (Priprema) + 30 sati (Dopunski rad)				
Literatura: 1. <i>Gospić N., Tomić I., Popović D., Bogojević D.: Razvoj mobilnih komunikacija, od GSM do LTE, Saobraćajni fakultet, Beograd, 2004</i> 2. https://www.itu.int/en/publications/Pages/default.aspx 3. <i>Ulrich Trick, 5G – An Introduction to the 5th Generation Mobile Networks, Walter de Gruyter GmbH, Berlin, 2021</i>						
Oblici provere znanja i ocenjivanje: <ul style="list-style-type: none"> • I Kolokvijum 20 poena • II Kolokvijum 20 poena • Seminarski rad 15 poena • Domaći zadatak 10 poena • Završni ispit 30 poena • Prisustvo nastavi do 5 poena Student je položio ispit ako kumulativno skupi najmanje 51 poena na svim oblicima provjere znanja, a ocjena se određuje prema dolje navedenoj šemi.						
Ocjena	A	B	C	D	E	
Broj poena	91-100	81-90	71-80	61-70	51-60	
Napomena: Dodatne informacije o nastavi i vježbama biće objavljene na Moodle platformi						
Dodatne informacije o predmetu: Kod predmetnog nastavnika i/ili saradnika: Prof.dr Andrej Samčović, mr Ivana Buzdovan						

Naziv predmeta: Ekološki menadžment				
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
	Izborni	VI	5	2P+2V
Studijski programi za koje se organizuje: Akademski osnovni studijski program Fakulteta za saobraćaj, komunikacije i logistiku, studije traju VI semestara, obima 180 ECTS.				
Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta				
Ciljevi izučavanja predmeta: Sticanje novih znanja iz oblasti održivog razvoja i zaštite životne sredine. Spremnost studenata da razumiju društveno - ekonomske osnove zaštite životne sredine i koncepta održivog razvoja i učestvovanje u rješavanju problema iz ove oblasti na nivou preduzeća.				
Ishod predmeta : Po završetku kursa studenti će biti sposobni da: <ul style="list-style-type: none"> • Definišu uticaj saobraćaja na životnu sredinu; • Upravljaју kvalitetom životne sredine; • Definišu održivi razvoj. 				
Ime i prezime nastavnika i saradnika: Prof.dr Srđa Popović				
Metod nastave i savladanja gradiva: Teorijska nastava na predavanjima, vježbe, studije slučaja, domaći zadaci, seminarski rad i konsultacije sa predmetnim profesorom.				
Praktična nastava: Analiza uticaja saobraćaja i industrijskog razvoja na životnu sredinu, zdravlje i sigurnost ljudi. Studenti se upoznaju sa metodama smanjenja zagađenja, upravljanjem kvalitetom u kontekstu zaštite životne sredine, kao i eksploatacijom prirodnih resursa. Kroz vježbe se primenjuju pristupi održivom razvoju, evaluiraju se sektorski i regionalni ciljevi, politike i indikatori održivosti. Nastava uključuje i analizu tehnologija, preduzetništva i etike u održivom razvoju, te studije slučaja vezane za upravljanje životnom sredinom i implementaciju održivih praksi				
PLAN RADA:				
Nedjelja:	Naziv metodskih jedinica za predavanje (P), Vježbe (V) i Planirani oblik provjere znanja (PZ);			
Pripremna nedjelja				
I	P/V	Životna sredina, prirodni resursi, saobraćaj		
II	P/V	Menadžment i životna sredina		
III	P/V	Industrijski razvoj i njegov uticaj na životnu sredinu.		
IV	P/V	Uticaj saobraćaja na zdravlje, sigurnost ljudi i životnu sredinu		
V	P/V	Upravljanje kvalitetom i životna sredina		
VI	P/V	Eksploatacija neobnovljivih prirodnih resursa i životna sredina		
VII	PZ	I Kolokvijum		
VIII	P/V	Održivi razvoj - nastanak koncepta i definicije		
IX	P/V	Sektorski i regionalni pristup		
X	P/V	Cilj održivog razvoja, politika i indikatori		
XI	P/V	Održivi razvoj i upravljanje životnom sredinom		
XII	P/V	Održivi razvoj		
XIII	P/V	Nacionalna i globalna perspektiva		
XIV	PZ	II Kolokvijum		
XV	P/V	Tehnologije, preduzetništvo, etika i održivi razvoj		
XVI	P/V	Obrana seminarskih radova		
XVII	PZ	ZAVRŠNI ISPIT		
XVIII	PZ	POPRAVNI ISPITNI ROK		
Napomena: Termini za kolokvijume i ispite su planirani termini i moguće su izmjene.				
Obaveze studenata u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, vježbe, rade samostalne radove, kolokvijume i završni ispit.				
Konsultacije: Konsultacije se održavaju radnim danima od 14:00-15:00h				
OPTEREĆENJE STUDENATA				
Nedjeljno		U toku semestra		
5 kredita X 40/30 = 6 sati i 40 minuta Struktura:		Struktura: Ukupno opterećenje za predmet: 5 x 30 = 150 sati Nastava i završni ispit: 6 sati i 40 minuta x 16 =106 sati i 40 minuta		

2 sata predavanja 1 sat vježbi 1 sat praktične nastave 2 sata samostalnog rada, uključujući konsultacije	Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) : 6 sati i 40 minuta x 2 = 13 sati i 20 minuta Dopunski rad za pripremu i polaganje ispita u popravnom roku: 30 sati Struktura opterećenja: 106 sati i 40 minuta (Nastava) + 13 sati i 20 minuta (Priprema) + 30 sati (Dopunski rad)				
Literatura: 1. Čalić N., <i>Ekološki menadžment, FMSK, Berane, 2009.</i> 2. Godić D., <i>Ekološki menadžment u uslovima globalizacije, Megatrend Univerzitet, 2003.</i> 3. Đorđević B., <i>Ekološki menadžment ICIM, Kruševac, 2006.</i>					
Oblici provjere znanja i ocenjivanje:					
<ul style="list-style-type: none"> • I Kolokvijum 20 poena • II Kolokvijum 20 poena • Domaći zadaci 10 poena • Seminarski rad 15 poena • Završni ispit 30 poena • Prisustvo nastavi do 5 poena 					
Student je položio ispit ako kumulativno skupi najmanje 51 poena na svim oblicima provjere znanja, a ocjena se određuje prema dolje navedenoj šemi.					
Ocjena	A	B	C	D	E
Broj poena	91-100	81-90	71-80	61-70	51-60
Napomena: Dodatne informacije o nastavi i vježbama biće objavljene na Moodle platformi					
Dodatne informacije o predmetu: Kod predmetnog nastavnika i/ili saradnika: Prof.dr Srđa Popović					

Naziv predmeta: Upravljanje radiofrekvencijskim spektrom				
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
	Izborni	VI	5	2P+2V
Studijski programi za koje se organizuje:				
U okviru akademskog osnovnog studijskog programa Fakulteta za saobraćaj, komunikacije i logistiku, u trajanju VI semestara, obima 180 ECTS.				
Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta				
Ciljevi izučavanja predmeta:				
Upoznavanje sa osnovama planiranja nacionalnog i međunarodnog frekvencijskog spektra, sticanje znanja o frekvencijskom spektru kao potrošivom nacionalnom resursu, sticanje znanja o načinima rada međunarodnih organizacija koje se bave upravljanjem frekvencijskim spektrom, upoznavanje sa ekonomskim aspektima frekvencijskog spektra, osposobljavanje studenata za rad u djelatnostima koje se bave upravljanjem frekvencijskim spektrom.				
Ishod predmeta:				
Po završetku kursa studenti će biti osposobljeni				
<ul style="list-style-type: none"> • da razumeju: ulogu bežičnih komunikacija u ukupnom ekonomskom razvoju, tehnologije za izgradnju novih generacija bežičnih komunikacija za širokopojasni pristup Internetu, • da razumeju načine planiranja servisa i aplikacija za bežične komunikacije u definisanom spektru • Najbolji studenti biće osposobljeni da urade tehno-ekonomske analize za planirane bežične mreže i odgovarajuće servise i aplikacije, koristeći optimalno korišćenje spektra 				
Ime i prezime nastavnika i saradnika: Prof.dr Goran Marković, mr Marko Asanović				
Metod nastave i savladanja gradiva:				
Teorijska nastava na predavanjima, rad na vježbama, razgovor u toku predavanja, vježbi, konsultacije (lično i online) sa profesorom i saradnikom, uputstva za izradu seminarskih radova, projekti i prezentacije, studije slučaja.				
Praktična nastava obuhvata rad sa softverskim alatima za planiranje i realizaciju bežičnih mreža, kao i analizu radio frekvencijskih opsega. Studenti će se baviti modelima za upravljanje radio frekvencijama, kognitivnim radiom i primjenom tehnologija u bežičnom umrežavanju. Praktične vježbe se izvode kroz simulacije, projekte i studije slučaja u računarskoj učionici i online.				
PLAN RADA:				
Nedjelja:	Naziv metodskih jedinica za predavanje (P), Vježbe (V) i ostale nastavne sadržaje (O); Planirani oblik provjere znanja (Pz);			
Pripremna nedjelja	Upoznavanje, priprema i opis semestra			
I	P/V	Uvodno predavanje i terminologija		
II	P/V	Smetnje u radio komunikacijama i njihovo sprječavanje		
III	P/V	Tolerancije		
IV	P/V	Kontrola radio komunikacija		
V	P/V	Kontrolno mjerni centri		
VI	P/V	Nacionalni propisi u oblasti radio komunikacija		
VII	P/V	Dozvola za postavljanje radio stanice		
VIII	Pz	I Kolokvijum		
IX	P/V	Modeli upravljanja radio frekvencijskim spektrom		
X	P/V	Frekvencijski opsezi: Satelitske mreže; Radiodifuzne mreže		
XI	P/V	Frekvencijski opsezi: Bežično umrežavanje		
XII	P/V	Principi planiranja i realizacije bežičnih mreža		
XIII	P/V	Kognitivni radio		
XIV	Pz	II Kolokvijum		
XV	P/V	Softverski alati		
XVI	P/V	Obrana seminarskog rada		
XVII	Pz	ZAVRŠNI ISPIT		
XVIII	Pz	POPRAVNI ISPITNI ROK		
Napomena: Termini za kolokvijume i ispite su planirani termini i moguće su izmjene.				
Obaveze studenata u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu i vježbe, rade samostalne radove, kolokvijume i završni ispit.				

Konsultacije: Konsultacije se održavaju radnim danima nakon predavanja/ vježbi u skladu sa predviđenim rasporedom					
OPTEREĆENJE STUDENATA					
Nedeljno		U toku semestra			
5 kredita X 40/30 = 6 sati i 40 minuta Struktura: 2 sata predavanja 1 sat vježbi 1 sat praktične nastave 2 sata samostalnog rada, uključujući konsultacije		Struktura: Ukupno opterećenje za predmet: 5 x 30 = 150 sati Nastava i završni ispit: 6 sati i 40 minuta x 16 = 106 sati i 40 minuta Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) : 6 sati i 40 minuta x 2 = 13 sati i 20 minuta Dopunski rad za pripremu i polaganje ispita u popravnom roku: 30 sati Struktura opterećenja: 106 sati i 40 minuta (Nastava) + 13 sati i 20 minuta (Priprema) + 30 sati (Dopunski rad)			
Literatura:					
1. Gospić N., Tomić I., Popović D., Bogojević D.: <i>Razvoj mobilnih komunikacija, od GSM do LTE, Saobraćajni fakultet, Beograd, 2004</i> 2. <i>Zakon o e-komunikacijama Crne Gore</i> 3. <i>Plan raspodele frekvencijskog spektra SCG, Službeni glasnik 44/04</i> 4. <i>ITU-R preporuke - https://www.itu.int</i>					
Oblici provere znanja i ocenjivanje:					
<ul style="list-style-type: none"> • I Kolokvijum 20 poena • II Kolokvijum 20 poena • SeminarSKI rad 15 poena • Domaći zadatak 10 poena • Završni ispit 30 poena • Prisustvo nastavi do 5 poena 					
Student je položio ispit ako kumulativno skupi najmanje 51 poena na svim oblicima provjere znanja, a ocjena se određuje prema dolje navedenoj šemi.					
Ocjena	A	B	C	D	E
Broj poena	91-100	81-90	71-80	61-70	51-60
Napomena: Dodatne informacije o nastavi i vježbama biće objavljene na Moodle platformi					
Dodatne informacije o predmetu: Kod predmetnog nastavnika i/ili saradnika: Prof.dr Goran Marković, mr Marko Asanović					

Naziv predmeta: Infrastruktura informacionog društva				
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
	Izborni	VI	5	2P+2V
Studijski programi za koje se organizuje:				
U okviru akademskog osnovnog studijskog programa Fakulteta za saobraćaj, komunikacije i logistiku, u trajanju VI semestara, obima 180 ECTS.				
Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta				
Ciljevi izučavanja predmeta:				
Sticanje najnovijih znanja vezanih za infrastrukturu informacionog društva. Osposobljavanje studenata za primjenu znanja iz ove oblasti.				
Ishod predmeta:				
Studenti će ovladati znanjima o osnovnim elementima Informacionog društva. Studenti će biti upoznati šta čini infrastrukturu informacionog društva, koje tehnologije se koriste za tu infrastrukturu i koji servisi mogu da se pružaju po toj infrastrukturi. Studenti će proučavati primere izgradnje infrastrukture informacionog društva u zemljama EU i zemljama u razvoju i koristiti definisane pokazatelje razvoja informacionog društva.				
Ime i prezime nastavnika i saradnika: Prof.dr Andrej Samčović, Jovana Marić, masterandkinja				
Metod nastave i savladanja gradiva:				
Teorijska nastava na predavanjima, rad na vježbama, razgovor u toku predavanja, vježbi, konsultacije (lično i online) sa profesorom i saradnikom, uputstva za izradu seminarskih radova, projekti i prezentacije, studije slučaja.				
Praktična nastava obuhvata analizu i razvoj elektronskih servisa poput e-uprave, e-zdravstva, e-poslovanja i e-učenja. Studenti će raditi na projektima koji se odnose na implementaciju infrastrukture za informaciono društvo, razvoj digitalnih servisa i strategija digitalne transformacije. Praktične vježbe se izvode kroz projekte, simulacije i studije slučaja u računarskoj učionici i online.				
PLAN RADA:				
Nedjelja:	Naziv metodskih jedinica za predavanje (P), Vježbe (V) i ostale nastavne sadržaje (O); Planirani oblik provjere znanja (Pz);			
Pripremna nedjelja	Upoznavanje, priprema i upis semestra			
I	P/V	Uvodno predavanje i terminologija		
II	P/V	Razvoj Informacionog društva u svetu		
III	P/V	Razvoj informacionog društva u EU		
IV	P/V	Osnove razvoja informacionog društva u Crnoj Gori		
V	P/V	Pokazatelji razvoja informacionog društva		
VI	P/V	Infrastruktura za informaciono društvo		
VII	P/V	Digitalna transformacija		
VIII	Pz	I Kolokvijum		
IX	P/V	Univerzalni servis i širokopojasni pristup		
X	P/V	Razvoj elektronskih servisa		
XI	P/V	E-uprava, E-zdravstvo		
XII	P/V	E-poslovanje		
XIII	P/V	E-učenje		
XIV	Pz	II Kolokvijum		
XV	P/V	Odbrana seminarskog rada		
XVI	P/V	Završne konsultacije		
XVII	Pz	ZAVRŠNI ISPIT		
XVIII	Pz	POPRAVNI ISPITNI ROK		
Napomena: Termini za kolokvijume i ispite su planirani termini i moguće su izmjene.				
Obaveze studenata u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu i vježbe, rade samostalne radove, kolokvijume i završni ispit.				
Konsultacije: Konsultacije se održavaju radnim danima nakon predavanja/ vježbi u skladu sa predviđenim rasporedom				
OPTEREĆENJE STUDENATA				
Nedjeljno		U toku semestra		
5 kredita X 40/30 = 6 sati i 40 minuta Struktura:		Struktura: Ukupno opterećenje za predmet: 5 x 30 = 150 sati Nastava i završni ispit: 6 sati i 40 minuta x 16 = 106 sati i 40 minuta		

2 sata predavanja 1 sat vježbi 1 sat praktične nastave 2 sata samostalnog rada, uključujući konsultacije	Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) : 6 sati i 40 minuta x 2 = 13 sati i 20 minuta Dopunski rad za pripremu i polaganje ispita u popravnom roku: 30 sati Struktura opterećenja: 106 sati i 40 minuta (Nastava) + 13 sati i 20 minuta (Priprema) + 30 sati (Dopunski rad)
Literatura: 1. 2030 DIGITAL DECADE, European Comission, 2024 2. Strategija razvoja Informacionog društva Crne Gore, 2016 3. STRATEGIJA ZA RAZVOJ 5G MOBILNIH KOMUNIKACIONIH MREŽA U CRNOJ GORI 2023-2027	
Oblici provjere znanja i ocenjivanje: <ul style="list-style-type: none"> • I Kolokvijum 20 poena • II Kolokvijum 20 poena • SeminarSKI rad 15 poena • Domaći zadatak 10 poena • Završni ispit 30 poena • Prisustvo nastavi do 5 poena Student je položio ispit ako kumulativno skupi najmanje 51 poena na svim oblicima provjere znanja, a ocjena se određuje prema dolje navedenoj šemi.	
Ocjena	A B C D E
Broj poena	91-100 81-90 71-80 61-70 51-60
Napomena: Dodatne informacije o nastavi i vježbama biće objavljene na Moodle platformi	
Dodatne informacije o predmetu: Kod predmetnog nastavnika i/ili saradnika: Prof.dr Andrej Samčović, Jovana Marić, masterandkinja	

Naziv predmeta: Planiranje i projektovanje saobraćaja u mrežama				
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
	Izborni	VI	5	2P+2V
Studijski programi za koje se organizuje:				
U okviru akademskog osnovnog studijskog programa Fakulteta za saobraćaj, komunikacije i logistiku, u trajanju VI semestara, obima 180 ECTS.				
Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta				
Ciljevi izučavanja predmeta:				
Sticanje najnovijih znanja iz osnova planiranja e-komunikacionog saobraćaja, sticanje znanja o modeliranju i simulaciji e-komunikacionog saobraćaja, upoznavanje sa metodama i instrumentima za merenje saobraćaja, upoznavanje sa međunarodnim standardima kvaliteta e-komunikacionog saobraćaja. Primenjivanje modela mjerenja po ITU metodama na fiksni i mobilni saobraćaj.				
Ishod predmeta:				
Studenti će biti osposobljeni da primene metode planiranja, projektovanja i prognoziranja u predviđanju ponašanja tržišta u odnosu na novi e-komunikacioni servis, odrede stepen penetracije posmatranog servisa i način njegovog ulaska na tržište. Takođe će biti osposobljeni da postavte zahteve za kapacitetima koje e-komunikaciona mreža treba da pruži za realizaciju posmatranog servisa.				
Ime i prezime nastavnika i saradnika: Prof. dr Goran Marković, mr Marko Asanović				
Metod nastave i savladanja gradiva:				
Teorijska nastava na predavanjima, rad na vježbama, razgovor u toku predavanja, vježbi, konsultacije (lično i online) sa profesorom i saradnikom, uputstva za izradu seminarskih radova, projekti i prezentacije, studije slučaja.				
Praktična nastava obuhvata rad na modeliranju saobraćaja u mrežama, mjerenju telekomunikacionog saobraćaja i primjeni metoda za mjerenje. Studenti će se baviti dizajniranjem sistema sačekivanja i analize prelivanja saobraćaja, kao i analizom tokova zahtjeva i gubitaka u mrežama. Praktične vježbe se izvode kroz projekte, simulacije i studije slučaja u računarskoj učionici i online.				
PLAN RADA:				
Nedjelja:	Naziv metodskih jedinica za predavanje (P), Vježbe (V) i ostale nastavne sadržaje (O); Planirani oblik provjere znanja (Pz);			
Pripremna nedjelja	Upoznavanje, priprema i upis semestra			
I	P/V	Uvodno predavanje i terminologija		
II	P/V	Teorija redova kao osnova za dimenzionisanje komunikacionih mreža i saobraćajnih sistema		
III	P/V	Saobraćaj u komunikacionim i računarskim mrežama i njegovo modeliranje		
IV	P/V	Erlang		
V	P/V	Distribucija vremenskih intervala		
VI	P/V	Gubici		
VII	P/V	Tokovi zahtjeva		
VIII	Pz	I Kolokvijum		
IX	P/V	Potpuno dostupan snop sa gubicima		
X	P/V	Sistemi sa čekanjem		
XI	P/V	Teorija prelivanja saobraćaja		
XII	P/V	Mjerenje telekomunikacionog saobraćaja		
XIII	P/V	Metodi mjerenja		
XIV	Pz	II Kolokvijum		
XV	P/V	Obrana seminarskog rada		
XVI	P/V	Završne konsultacije		
XVII	Pz	ZAVRŠNI ISPIT		
XVIII	Pz	POPRAVNI ISPITNI ROK		
Napomena: Termini za kolokvijume i ispite su planirani termini i moguće su izmjene.				
Obaveze studenata u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu i vježbe, rade samostalne radove, kolokvijume i završni ispit.				
Konsultacije: Konsultacije se održavaju radnim danima nakon predavanja/ vježbi u skladu sa predviđenim rasporedom				
OPTEREĆENJE STUDENATA				
Nedjeljno		U toku semestra		
5 kredita X 40/30 = 6 sati i 40 minuta		Struktura: Ukupno opterećenje za predmet: 5 x 30 = 150 sati		

<p>Struktura: 2 sata predavanja 1 sat vježbi 1 sat praktične nastave 2 sata samostalnog rada, uključujući konsultacije</p>	<p>Nastava i završni ispit: 6 sati i 40 minuta x 16 =106 sati i 40 minuta Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) : 6 sati i 40 minuta x 2 = 13 sati i 20 minuta Dopunski rad za pripremu i polaganje ispita u popravnom roku: 30 sati Struktura opterećenja: 106 sati i 40 minuta (Nastava) + 13 sati i 20 minuta (Priprema) + 30 sati (Dopunski rad)</p>												
<p>Literatura: 1. Roger L. Freeman, <i>Telecommunication System Engineering, 4th Edition, 2015</i> 2. Veličković S. M. <i>Novi pristup prognoziranju novih komunikacionih servisa sa varijabilnim potencijalom trzista, 2016</i> 3. Radojičić V. <i>Primena kvantitativnih metoda prognoziranja u telekomunikacijama, 2010</i> 4. Radojičić V. <i>Traffic grooming technique for elastic optical networks: A survey, Saobraćajni Fakultet Beograd.2019</i></p>													
<p>Oblici provjere znanja i ocenjivanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • I Kolokvijum 20 poena • II Kolokvijum 20 poena • SeminarSKI rad 15 poena • Domaći zadatak 10 poena • Završni ispit 30 poena • Prisustvo nastavi do 5 poena <p>Student je položio ispit ako kumulativno skupi najmanje 51 poena na svim oblicima provjere znanja, a ocjena se određuje prema dolje navedenoj šemi.</p>													
Ocjena	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%; text-align: center;">A</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">B</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">C</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">D</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">E</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Broj poena</td> <td style="text-align: center;">91-100</td> <td style="text-align: center;">81-90</td> <td style="text-align: center;">71-80</td> <td style="text-align: center;">61-70</td> <td style="text-align: center;">51-60</td> </tr> </table>		A	B	C	D	E	Broj poena	91-100	81-90	71-80	61-70	51-60
	A	B	C	D	E								
Broj poena	91-100	81-90	71-80	61-70	51-60								
<p>Napomena: Dodatne informacije o nastavi i vježbama biće objavljene na Moodle platformi</p>													
<p>Dodatne informacije o predmetu: Kod predmetnog nastavnika i/ili saradnika: Prof. dr Goran Marković, mr Marko Asanović</p>													