UNIVERZITET U SARAJEVU

FAKULTET ZA SAOBRAĆAJ I KOMUNIKACIJE

STUDIJSKI PROGRAMA POŠTANSKE TEHNOLOGIJE **I CIKLUS STUDIJA** NA UNIVERZITETU U SARAJEVU – FAKULTETU ZA SAOBRAĆAJ I KOMUNIKACIJE

Nastavni plan

Popis obaveznih i predviđenih izbornih predmeta sa šiframa, brojem ECTS bodova i brojem kontakt sati nastave potrebnih za njihovu izvedbu (vježbe, predavanja, praksa, seminar, terenski rad, laboratorijske vježbe isl.);

OBAVEZNI PREDMETI za sve odsjeke i usmjerenja

R.b	Šifra predmeta	Naziv predmeta	Semestar					
			I	ECTS	II	ECTS	III	ECTS
1.	01ATCOS010101	INŽENJERSKA MATEMATIKA I	3+3	6				
2.	02ATCOS010101	INŽENJERSKA GRAFIKA	4+2	6				
3.	03ATCOS010101	OSNOVI SAOBRAĆAJNIH I KOMUNIKACIJSKIH SISTEMA	4+2	6				
4.	04ATCOS010101	RAČUNARSTVO I INFORMATIKA	4+2	6				
5.	05ATCOS010101	ELEKTROTEHNIČKI SISTEMI U SAOBRAĆAJU I KOMUNIKACIJMA	3+2+1	6				
6.	06ATCOS010102	INŽENJERSKA MATEMATIKA II			3+3	6		
7.	07ATCOS010102	TEHNIČKA MEHANIKA			3+3	6		
8.	08ATCOS010102	SAOBRAĆAJ I PROSTOR			4+2	6		
9.	09ATCOS010102	INDUSTRIJSKI TRANSPORT			3+3	6		
10.	10ATCOS010102	LOGISTIKA U SAOBRAĆAJU I KOMUNIKACIJAMA			4+2	6		
11.	11ATCOS010203	PRIMJENJENA MATEMATIKA I STATISTIKA					4+2	6
12.	12ATCOS010203	SISTEMSKO INŽINJERSTVO					4+2	6
13.	13ATCOS010203	EKONOMIKA U SAOBRAĆAJU I KOMUNIKACIJAMA					3+2+1	6
14.	14ATCOS010203	INFORMACIONI SISTEMI U SAOBRAĆAJU I KOMUNIKACIJAMA					2+2+2	6
15.		IZBORNI PREDMET III semestra					4+2	6
Broj kredita/sati				30		30		30

Izborni predmeti

Šifra predmeta	Naziv predmeta	Broj sati			ECTS	Semestar
		P	V	L/PR		
15-1ATCES010203	ELEMENTI TRANSPORTNIH SREDSTAVA I UREĐAJA	4	2	0	6	**III**
15-2ATCES010203	INFORMACIJE I KOMUNIKACIJE	4	2	0	6	**III**

NASTAVNI PLAN ZA ODSJEK: KOMUNIKACIJE

USMJERENJE: POŠTANSKE TEHNOLOGIJE

R.br.	šifra	PREDMET	SEMESTAR						PRAKSA
			IV	ECTS	V	ECTS	VI	ECTS	ECTS
1.		OBAVEZNI PREDMET USMJERENJE POŠTANSKE TEHNOLOGIJE **TEORIJA KOMUNIKACIJSKIH TOKOVA**	3+2+1	6					2
2.		OBAVEZNI PREDMET USMJERENJE POŠTANSKE TEHNOLOGIJE **PROCESI LOGISTIČKIH OPERATERA**	3+2+1	6					2
3.		OBAVEZNI PREDMET USMJERENJE POŠTANSKE TEHNOLOGIJE **ELEKTRONSKO POSLOVANJE**	3+2+1	6					2
4.		IZBORNI PREDMET USMJERENJE POŠTANSKE TEHNOLOGIJE	3+2+1	6					2
5.		IZBORNI PREDMET USMJERENJE POŠTANSKE TEHNOLOGIJE	3+2+1	6					2
6.		OBAVEZNI PREDMET USMJERENJE POŠTANSKE TEHNOLOGIJE **TEHNOLOGIJSKI MARKETING**			3+2+1	6			2
7.		OBAVEZNI PREDMET USMJERENJE POŠTANSKE TEHNOLOGIJE **INTELIGENTNI TRANSPORTNI SISTEMI**			3+2+1	6			2
8.		OBAVEZNI PREDMET USMJERENJE POŠTANSKE TEHNOLOGIJE **TEHNIKA POŠTANSKOG SAOBRAĆAJA**			3+2+1	6			2
9.		IZBORNI PREDMET USMJERENJE POŠT. TEHNOLOGIJE (V SEMESTAR)			3+2+1	6			2
10.		IZBORNI PREDMET USMJERENJE POŠT. TEHNOLOGIJE (V SEMESTAR)			3+2+1	6			2
11.		OBAVEZNI PREDMET USMJERENJE POŠTANSKE TEHNOLOGIJE **TEHNOLOGIJE POŠTANSKOG SAOBRAĆAJA**					3+2+1	6	2
12.		OBAVEZNI PREDMET USMJERENJE POŠTANSKE TEHNOLOGIJE **PLANIRANJE POŠTANSKOG SAOBRAĆAJA**					3+2+1	6	2
13.		OBAVEZNI PREDMET USMJERENJE POŠTANSKE TEHNOLOGIJE **INFRASTRUKTURA POŠTANSKOG SAOBRAĆAJA**					3+2+1	6	2
14.		IZBORNI PREDMET USMJERENJE POŠT. TEHNOLOGIJE (VI SEMESTAR)					3+2+1	6	2
15.		IZBORNI PREDMET USMJERENJE POŠT. TEHNOLOGIJE (VI SEMESTAR)					3+2+1	6	2
Broj kredita/sati				30		30		30	

R.br.	Šifra	IZBORNI PREDMETI - POŠTANSKE TEHNOLOGIJE	SEMESTAR		PRAKSA
			IV	ECTS	ECTS
1.		SOFTVERSKO INŽINJERSTVO	3+2+1	6	2
2.		ARHITEKTURE KOMUNIKACIJSKIH MREŽA	3+2+1	6	2
3.		RAČUNARSKE MREŽE I PROTOKOLI	3+2+1	6	2

R.br.	Šifra	IZBORNI PREDMETI - POŠTANSKE TEHNOLOGIJE	SEMESTAR		PRAKSA
			V	ECTS	ECTS
1.		BEŽIČNI KOMUNIKACIJSKI SISTEMI	3+2+1	6	2
2.		BAZE PODATAKA	3+2+1	6	2
3.		INFORMACIJSKE MREŽE	3+2+1	6	2

R.br.	Šifra	IZBORNI PREDMETI - POŠTANSKE TEHNOLOGIJE	SEMESTAR		PRAKSA
			VI	ECTS	ECTS
1.		INFRASTRUKTURA KOMUNIKACIJA	3+2+1	6	2
2.		SIMULACIJE U KOMUNIKACIJAMA	3+2+1	6	2
3.		ZRAKOPLOVNA PREVOZNA SREDSTVA	3+2+1	6	2

Opis silabusa na studijskom programu Poštanske tehnologije na b/h/s jeziku

Šifra predmeta:	**Naziv predmeta:** **INŽENJERSKA MATEMATIKA 1**		
Ciklus: I	**Godina: I**	**Semestar: I**	**Broj ECTS kredita: 6**
Status: Obavezni predmet		**Ukupan broj sati: 90** Razrada distribucije sati po tipu: Predavanja 45 Vježbe 45 Seminar: Laboratorijske vježbe: Praksa: Terenski rad:	
Učesnici u nastavi	**Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet**		
Preduslov za upis:	NE		

Cilj (ciljevi) predmeta:	Studenti stiču osnovna znanja za nastavak praćenja matematskih disciplina višeg nivoa koji se javljaju u predmetima: *Inžinjerska matematika II* i *Primjenjena matematika i statistika,* te na taj način stvaraju preduslove za primjenu matematičkog alata u praćenju, razumjevanju i izučavanju fenomena koji se pojavljuju u stručnim predmetima oblasti saobraćaja i komunikacija.
Tematske jedinice:	1. Matematička logika: Logičke operacija sa iskazima. Relacije, skupovi i preslikavanja. 2. Skupovi realnih i kompleksnih brojeva: Prirodni brojevi. Matematička indukcija. Newton-ova binomna formula. Razni oblici kompleksnog broja 3. Linearna algebra: Pojam matrice. Operacije sa matricama. Pojam determinante. Sistemi linearnih jednačina: Gauss-ov metod eliminacije, Kramerovo pravilo i Kroneker-Kapelijev stav. 4. Linearna algebra: Vektorska algebra. Operacije sa vektorima. Skalarni proizvod. Vektorski proizvod. Mješoviti proizvod. 5. Analitička geometrija prostora: Ravan u prostoru. Prava u prostoru. Udaljenost tačke od prave. Međusobni odnos dvije prave u prostoru. Međusobni odnos prave i ravni. 6. Nizovi i redovi: Limes niza. Kriterij konvergencije. Monotoni nizovi. Beskonačni red 7. Funkcije realne promjenljive: Svojstva funkcija jedne promjenljive. Granična vrijednost funkcija jedne promjenljive. 8. Diferencijalni račun funkcija jedne promjenljive: Neprekidnost funkcija. Elementarne funkcije 9. Diferencijalni račun funkcija jedne promjenljive: Pojam izvoda funkcija jedne promjenljive . Geometrijsko značenje izvoda. Mehaničko značenje izvoda. 10. Diferencijalni račun funkcija jedne promjenljive: Diferencijabilnost i diferencijal funkcije. Izvodi i diferencijali višeg reda. Pravila diferenciranja. 11. Diferencijalni račun funkcija jedne promjenljive:Primjena diferencijalnog računa. Rolleova, Cauchy-jeva i Lagrange-ova teorema. L'Hospital-ovo pravilo. Taylor-ova formula. Maclaurin-ova formula. 12. Ispitivanje funkcija realne promjenljive: Monotonost funkcija . Određivanje lokalnih ekstremnih vrijednosti. Konveksnost, konkavnost i prevojne tačke funkcija. Ispitivanje toka. Crtanje grafika funkcija. 13. Neodređeni integral: Primitivna funkcija i neodređeni integral. Osobine neodređenog integrala. Pravila integriranja. Metode integracije 14. Određeni integral: Osobine određenog integrala. Newton – Leibniz-ova formula. Nesvojstveni (nepravi) integral 15. Primjena određenog integrala u geometriji: Primjena određenog integrala na izračunavanje površine ravne figure, dužine luka krive u ravni, zapremine tijela i površine obrtnih površi.
Ishodi učenja:	Znanje: • rješavaju i primjenjuju sisteme linearnih jednačina,

	• definiraju i rješavaju probleme opisane vektorima, primjenjujući operacije s vektorima, • pokazaju razumjevanje osnovnih koncepata analize: granične vrijednosti, diferenciranje i integriranje realnih funkcija sa jednom realnom promjenljivom, • primjenjuju procedure diferenciranja u rješavanju problema ekstrema, • crtaju grafike funkcija na bazi primjene prvog i drugog izvoda za njenu analizu, • definiraju i računaju neodređeni integral korištenjem metoda zamjene i parcijalne integracije, • razumiju i primjenjuju procedure za integraciju racionalnih funkcija, koristite integraciju za proračun površine i zapremine. Vještine: potiče kreativnost, preciznost, sistematičnost, apstraktno mišljenje i kritičko razmišljanje koje pomaže pri uočavanju i rješavanju problema, a što je ključno za nastavak školovanja. Kompetencije: prikazivanje i komuniciranje matematičkim jezikom, logičko razmišljenje, argumentiranje i zaključivanje
Metode izvođenja nastave:	Predavanja teorijske nastave uz upotrebu multimedijskih sredstava, tehnika aktivnog učenja i diskusije,praktična nastava – vježbe, te samostalno izlaganje i rješavanje pojedinih konkretnih problema.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Kriterijum vrednovanja rada i ocjenjivanja studenta u toku nastave, vrši se na sljedeći način: Prisustvo nastavi i vježbama od 0 – 5; Testovi tokom semestra od 0 - 10 bodova; I parcijalni ispit/I test/ I provjera znanja/ od 0 - 35 bodova (položeno ako se osvoji preko 50 %). Ukupan broj bodova koji student prema navedenom praćenju u toku nastave može ostvariti iznosi maksimalno 50 bodova. Završni ispit se organizuje iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave i iznosi najviše 50 bodova, od čega je II parcijalni ispit od 0 - 25 bodova (položeno ako se osvoji preko 50 %) i Teorija i zadaci od 0 - 25 bodova, koji traje 60 min (studenti polažu teoriju i zadatke koje nisu radili na parcijalnim ispitima). Na završnom ispitu studenti mogu popravljati I parcijalni ispit, ako to ranije nisu zadovoljili. Isto vrijedi i za ispitni rok popravni završnog ispita i oba termina jesenjeg ispitnog roka. Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94,9 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84,9 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74,9 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64,9 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, 0 – 54,9 bodova. Ukupno vrednovanje svih obaveza studenta u toku semestra, odnosno ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova (%) koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem parcijalnog i završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali:

	Obaveze studenta Bodovi (%) Prisutnost na predavanjima i vježbam.....5 bodova (%) Mini testovi u toku nastave.....10 bodova (%) I Parcijalni ispit/Test/Provjera znanja/.....35 bodova (%) Završni ispit (II Parcijalni + Teorija) .....50 bodova (%)
Literatura:	Obavezna: 1. M. Uščumlić, P.Miličić, Zbirka zadataka iz više matematike I, Naučna knjiga, Beograd 2. Kostić, V. Hadžiabdić, M. Mehuljić, J. Bektešević, Matematika I – teorija sa urađenim zadacima, Mašinski fakultet Sarajevo, 2011. ISBN 978-9958-601-32-3. 3. Alma Omerspahić, Vahidin Hadžiabdić, Midhat Mehuljić, Jasmin Bektešević, Teorijske osnove i zbirka zadataka iz integralnog računa, Mašinski fakultet Sarajevo, 2012. 4. N. ELEZOVIĆ, A. AGLIĆ: Linearna algebra, Zbirka zadataka, Element, Zagreb,1996. Dopunska: 1. P. JAVOR: Matematička analiza I, Element, Zagreb,1996. 2. S. KUREPA: Matematička analiza 1 i 2, Tehnička knjiga, Zagreb, 1972.

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: INŽINJERSKA GRAFIKA		
Ciklus: I	Godina: I	Semestar: I	Broj ECTS kredita: 6
Status: Izborni predmet		Ukupan broj sati: 90 Razrada distribucije sati po tipu: Predavanja: 45 Vježbe: 45 Seminar: Laboratorijske vježbe: Praksa: Terenski rad:	
Učesnici u nastavi	Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]		
Preduslov za upis:	NE		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Osposobljavanje studenata za univerzalno inžinjersko komuniciranje – komuniciranje crtežom, te; Upoznavanje studenata sa osnovama tehničkog crtanja i nacrtne geometrije, te sadržajem i primjenom standarda iz područja grafičkih komunikacija i tehničke dokumentacije; Osposobljavanje studenata za čitanje i razumijevanje tehničkih crteža i različitih tehničkih situacija, sa posebnim osvrtom na saobraćajne situacije.		
Tematske jedinice:	1. Uvod –Značaj i primjena grafičkih komunikacija u tehnici 2. Standardizacija u grafičkim komunikacijama. Pregled referentnih BAS standarda. 3. Osnove nacrtne geometrije. Projekcione ravnine. Osnove projiciranja tačke, duži, geometrijskih likova i tijela 4. Projekcije pravca. Međusobni odnos dvaju pravaca u prostoru 5. Projekcije ravni. Međusobni odnos dvije ravni u prostoru 6. Pravac i ravnina. Kolineacija i afinitet. Kolinearni i afini odnos u prostoru i njegova primjena 7. Uvođenje novih projekcionih ravnina – transformacija tačke, duži, geometrijskih likova i tijela. Međusobna udaljenost paralelnih ili mimoilaznih pravaca. Određivanje prave veličine duži 8. Obaranje ravnine oko njenih tragova. Određivanje položaja tačke, duži, lika i tijela na ravnini 9. Presjeci geometrijskih tijela specijalnim ravninama i mreže presječenih novonastalih tijela 10. Presjeci geometrijskih tijela općim ravninama i mreže presječenih novonastalih tijela 11. Mreže cijevnih elemenata. Primjeri primjene u transportnoj infrastrukturi 12. Spajanje pravaca kružnim lukovima. Primjena osnovnih geometrijskih konstrukcija kod predstavljanja saobraćajnih situacija 13. Projiciranje.Vrste projekcija. Aksonometrijska projekcija: izometrija, dimetrija i kosa projekcija. Ortogonalna projekcija 14. Crtanje osnovnih standardnih elemenata transportne tehnike. Primjeri pojednostavljenog predstavljanja.		

	15. Osnove kompjuterke grafike
Ishodi učenja:	Znanje: Razvijanje sposobnosti za samostalno postavljanje i rješavanje jednostavnijih problema iz navedenih oblasti. Usvajaje inžinjerskog pristupa pri rješavanju problema. Vještine: Sposobnost primjene teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti inžinjerske grafike. Kompetencije: Studenti bi kroz nastavni program i primjere iz realnih situacija trebali biti osposobljeni za grafičko prezentiranje ideja, te univerzalno, nedvosmisleno razumijevanje tehničke dokumentacije uz primjenu standardnih elemenata grafičkog komuniciranja.
Metode izvođenja nastave:	Usmeno iznošenje sa prezentacijom i prikazom različitih problema uz korištenjeodređenih didaktičkih sredstava, te samostalan rad studenata na konkretnim problemima iz oblasti inžinjerske grafike.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Ocjena kreativnosti na nastavi i vježbama uz izradu samostalnih radova, ocjena parcijalnog testa u toku nastave kao i ocjena završnog ispita. Kriterijum praćenja rada i ocjenjivanja studenta u toku nastave i to prema sljedećem načinu: – Seminar 15 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – I Parcijalni ispit/test/provjera znanja/35 bodova (%), položen je ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (II Parcijalni) 50 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (Integralni) 85 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. Ukupan broj bodova (%) koji student prema navedenom praćenju u toku nastave može ostvariti iznosi maksimalno 50 bodova (%), što sa Završnim (II parcijalnim) čini 100 bodova (%). Za studente koji nisu položili I Parcijalni ispit, Završni ispit (Integralni) se organizuje iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave i vježbi, i vrednuje se sa 85 bodova (%), što sa seminarskim radom/praktičnim radom čini 100 bodova (%). Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, manje od 55 bodova. Ukupno vrednovanje svih obaveza studenta u toku semestra, odnosno ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova (%) koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem parcijalnog i završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali: Obaveze studenta Bodovi (%)

	Prisutnost na predavanjima i vježbama... .....0 bodova (obavezno je prisustvu svim oblicima nastave min. 80 % i ovo je uslov za ovjeru/potpis urednog pohađanja) Seminar/.....15 bodova (%) I Parcijalni ispit/Test/Provjera znanja/.....35 bodova (%) Završni ispit (II Parcijalni) .....50 bodova (%) Završni ispit (Integralni) .....85 bodova (%)
Literatura:	1. BAS/EN/ISO standardi iz oblasti tehničkog crtanja i projektovanja i građenja saobraćajnica 2. Salihović,S., Zbirka riješenih zadataka -odabrana poglavlja iz Inžinjerske grafike, Fakultet za saobraćaj i komunikacije Sarajevo, 2013. 3. Taso, M.,: Tehničko crtanje sa nacrtnom geometrijom, Skripta, Saobraćajni fakultet Sarajevo 4. Szirovicza, V., Jurkin, E., Deskriptivna geometrija, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Hrvatsko društvo za konstruktivnu geometriju i kompjutorsku grafiku, Zagreb, 2005. 5. Niče,V., Deskriptivna geometrija, Zagreb, 1971. 6. Josifović, D., Zbirka zadataka iz nacrtne geometrije, IP Naučna knjiga, Beograd, 1995. 7. Finkelstein, E. 2003: AutoCAD.

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: OSNOVI SAOBRAĆAJNIH I KOMUNIKACIJSKIH SISTEMA		
Ciklus: I	**Godina: I**	**Semestar: I**	**Broj ECTS kredita:6**
Status: Obavezni predmet		**Ukupan broj sati: 90** Razrada distribucije sati po tipu: Predavanja: 60 Vježbe: 30 Seminar Terenski rad Laboratorijske vježbe: Praksa:	
Učesnici u nastavi	**Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet** [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]		
Preduslov za upis:	NE		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Osnovni cilj predmeta je da studenti ovladaju osnovnim teoretskim znanjima o saobraćaju i komunikacijama. Zatim upoznaju se sa karakteristikama i strukturom saobraćajno - komunikacijskih sistema, historijskim razvojem saobraćajno - komunikacijskih sistema i tendencijama budućeg razvoja.		
Tematske jedinice:	1. Uvod u predmet „Osnovi saobraćajnih i komunikacijskih sistema“ 2. Osnovni pojmovi, zajedničke osobine i struktura saobraćajnog i komunikacijskog sistema. Transportni proces i elementi transportnog procesa 3. Utjecaj strukture saobraćajnog sistema na razvoj pojedinih privrednih djelatnosti. Struktura saobraćajno transportnog sistema kao faktora prostornog razmještaja proizvodnih snaga 4. Osnovne karakteristike i specifičnosti razvoja privredne i transportne tehnologije u svijetu 5. Projekcija razvoja saobraćajnog sistema Bosne i Hercegovine u narednom periodu 6. Karakteristike pojedinih vidova saobraćaja. Specijalni vidovi transporta, terminali i pretovarno transportna mehanizacija (podjela, sredstva i uređaji). 7. Historijski razvoj drumskog saobraćaja u svijetu i Bosni i Hercegovini. Osnovna sredstva drumskog saobraćaja 8. Podjela drumskog saobraćaja i uslovi eksploatacije drumskih transportnih sredstava. Rad voznog parka 9. Historijski razvoj putne mreže u svijetu i Bosni i Hercegovini i Klasifikacija putne mreže i održavanje 10. Historijski razvoj željezničkog saobraćaja u svijetu i Bosni i Hercegovini. Transportna sredstva željezničkog saobraćaja 11. Historijski razvoj zračnog saobraćaja u svijetu i Bosni i Hercegovini. Transportna sredstva, lokacija aerodroma i utjecajni faktori 12. Historijski razvoj Javnog gradskog saobraćaja u svijetu i Bosni i Hercegovini, Prijevozna sredstva javnog gradskog saobraćaja		

	13. Historijski razvoj poštanskog i telekomunikacijskog saobraćaja u svijetu i Bosni i Hercegovini 14. Historijski razvoj cjevovodnog saobraćaja u svijetu i Bosni i Hercegovini 15. Historijski razvoj vodenog saobraćaja u svijetu i Bosni i Hercegovini. Transportna sredstva vodenog saobraćaja
Ishodi učenja:	Znanje: Teorijska i praktična znanja iz oblasti osnova saobraćajnih i komunikacijskih sistema. Studenti kroz nastavni proces predavanja, vježbe, seminarski rad trebaju steći odgovarajuća osnovna znanja u oblasti svih vidova saobraćaja. Vještine: Sposobnost primjene teorijskih znanja iz oblasti saobraćajnih i komunikacijskih sistema. Kompetencije: Sposobnosti samostalnog razumijevanja i korištenja stručne literature, primjene metoda i postupaka, procjena i sagledavanja rješenja problematike saobraćajnih i komunikacijskih sistema.
Metode izvođenja nastave:	Usmeno iznošenje sa prezentacijom i prikazom različitih sistema i procesa iz oblasti osnova saobraćajnih i komunikacijskih sistema uz korištenje video i audio zapisa, te samostalno izlaganje pojedinih konkretnih problema saobraćajnih i komunikacijskih sistema na konkretnom području istraživanja. Iniciranje rasprava i diskusija o problemima iz prakse, pojedinačnih zapažanja iz različitih okruženja, izrada samostalnih radova iz oblasti saobraćajnih i komunikacijskih sistema.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Ocjena kreativnosti na nastavi i vježbama uz izradu samostalnih radova, ocjena parcijalnog testa u toku nastave kao i ocjena završnog ispita. Kriterijum praćenja rada i ocjenjivanja studenta u toku nastave i to prema sljedećem načinu: – Domaća zadaća/seminarski rad/praktični rad/ 15 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – I Parcijalni ispit/test/provjera znanja/35 bodova (%), položen je ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (II Parcijalni) 50 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (Integralni) 85 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. Ukupan broj bodova (%) koji student prema navedenom praćenju u toku nastave može ostvariti iznosi maksimalno 50 bodova (%), što sa Završnim (II parcijalnim) čini 100 bodova (%). Za studente koji nisu položili I Parcijalni ispit, Završni ispit (Integralni) se organizuje iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave i vježbi, i vrednuje se sa 85 bodova (%), što sa seminarskim radom/praktičnim radom čini 100 bodova (%). Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi

	65-74 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, manje od 55 bodova. Ukupno vrednovanje svih obaveza studenta u toku semestra, odnosno ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova (%) koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem parcijalnog i završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali: Obaveze studenta Bodovi (%) Prisutnost na predavanjima i vježbama - DA Zadaća/Seminarski/Praksa/.....15 bodova (%) I Parcijalni ispit/Test/Provjera znanja/.....35 bodova (%) Završni ispit (II Parcijalni) .....50 bodova (%) Završni ispit (Integralni) .....85 bodova (%) Ispit se polaže pismeno i usmeno.
Literatura:	Obavezna: 1. DELJANIN, A.: Skripta predavanja, „Osnovi saobraćajnih i komunikacijskih sistema“, Fakultet za saobraćaj i komunikacije, 2018. godine, 2. DELJANIN, A., KISO, F.: „Saobraćajno komunikacijski sistemi“, Univerzitetski udžbenik, Univerzitet u Sarajevu, Fakultet za saobraćaj i komunikacije, Sarajevo 2016. godine, 3. DELJANIN, A.: skripta predavanja, „Razvoj saobraćaja i komunikacija u svijetu i Bosni i Hercegovini, Fakultet za saobraćaj i komunikacije, 2013. godine, Dopunska: 1. ČEKIĆ Š.: Ekonomika u transportu i komunikacijama, Univerzitet u Sarajevu, Fakultet za saobraćaj i komunikacije, Sarajevo 2005. godine, 2. ČAUŠEVIĆ, S. i BOŠNJAK, I.: „Sustavsko inženjerstvo“, Univerzitet u Sarajevu, Fakultet za saobraćaj i komunikacije, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Sarajevo 2006. godine, 3. ČEKIĆ, Š.: „Bosna raskrsnica Evrope“, Drugo dopunjeno izdanje, Vijeće kongresa bošnjačkih intelektualaca, Sarajevo 2000. godine, 4. DELJANIN, A.: „Sigurnost i zaštita u poštanskom prometu“, Univerzitet u Sarajevu, Fakultet za saobraćaj i komunikacije, Sarajevo 2011. godine, 5. JUSUFRANIĆ, I.: „Prevoz putnika u gradovima“, Univerzitet u Sarajevu ,Fakultet za saobraćaj i komunikacije, Sarajevo 1998. godine, 6. TOPANČAREVIĆ, LJ.: „Organizacija i tehnologija drumskog transporta“, Građevinska knjiga, Beograd, 1987. godine, 7. KUZOVIĆ, LJ. i TOPOLNIK, D.: Kapacitet drumskih saobraćajnica, Građevinska knjiga, Beograd 1989. godine, 8. BEŠIREVIĆ, S.: Organizacija željezničkog saobraćaja, Fakultet za saobraćaj i komunikacije, Sarajevo, 1997. godine,

	9. MILAN ADAMOVIĆ: "Uvod u saobraćaj 1 i 2, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, Beograd 1999. godine 10. ŽUPANOVIĆ, I.: Tehnologija cestovnog prijevoza, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb 1994. godine, 11. Dr. FAHRUDIN KISO, Mr. FADILA KISO, „Aerodromi", Univerzitet u Sarajevu, Fakultet za saobraćaj i komunikacije, Sarajevo 2000. godine, 12. MIROSLAV MIKULA: „Razvoj telekomunikacija od dimnih signala do svjetlovoda", školska knjiga – Zagreb 1994. godine, 13. BH Telecom Sarajevo, Stotinu i pedeset godina razvoja fiksne mreže u Bosni i Hercegovini, Sarajevo 2008. godine 14. Monografija, Centrotrans - EUROLINES 1948 - 2008. godine, Sarajevo - Fojnica 2008. godine, 15. AHMIĆ, A.: „Pretovarno-transportna mehanizacija", Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo 1996. godine.

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: RAČUNARSTVO I INFORMATIKA		
Ciklus: I	**Godina: I**	**Semestar: I**	**Broj ECTS kredita:**6
Status: Obavezni predmet		**Ukupan broj sati: 90** Opciono razraditi distribuciju sati po tipu: Predavanja 60 Vježbe 30 Seminar Terenski rad Laboratorijske vježbe Praksa	
Učesnici u nastavi	**Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet** [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]		
Preduslov za upis:	NE		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj nastavnog predmeta Računarstvo i informatika je sticanje znanja i ovladavanje vještinama koje doprinose razvoju informatičke pismenosti neophodne za daljni studij. Studenti se trebaju upoznati sa osnovnim karakteristikama računara, načinu rada i njihovim mogućnostima, tj. postići razumjevanje arhitekture računarskih sistema, operativnih sistema i aplikacionog softvera.		
Tematske jedinice:	1. Uvod u informacijsko-komunikaciijske tehnologije 2. Osnove informacijsko-komunikaciijske tehnologije 3. Arhitektura i komponente računara 4. Uređaji za pohranu podataka i programa 5. Kodovi i brojni sistemi u računarstvu 6. Licence i nabavka softverskih rješenja 7. Karakteristike i upotreba komercijalnih operativnih sistema (OS). 8. Karakteristike i upotreba open source operativnih sistema (OS). 9. Rad sa tekstom, grafikom i multimedijom 10. Primjena aplikacija za obradu tabela 11. Računarske mreže i komponente 12. Mrežni servisi i njihova primjena 13. Programski jezici za razvoj softvera 14. Sistemi za upravljanje bazama podataka 15. Sigurnost i zaštita računarskih sistema		
Ishodi učenja:	Znanje: Teorijska i praktična znanja iz oblasti računarstva i informatike. Vještine: Sposobnost primjene teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti računarstva i informatike. Kompetencije: Sposobnost samostalnog razumijevanja i korištenja računara, aplikativnog softvera i mreža, korištenja stručne literature, primjene metoda i postupaka, mjerenja i istraživanja, izrada analiza, procjena i praktičnih rješenja u funkciji upotrebe računarstva i informatike.		
Metode izvođenja nastave:	Usmeno predavanje sa prezentacijom i prikazom teroijskih i praktičnih znanja iz oblasti računarstva i informatike. Iniciranje diskusija i razmjene mišljenja o problemima iz prakse, pojedinačnih zapažanja iz		

	različitih okruženja, izrada samostalnih istraživanja i analiza iz oblasti računarstva i informatike. Praktični prikaz znanja i vještina u oblasti računarstva i informatike.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Ocjena kreativnosti na nastavi i vježbama uz izradu samostalnih radova, ocjena parcijalnog testa u toku nastave kao i ocjena završnog ispita. Kriterijum praćenja rada i ocjenjivanja studenta u toku nastave i to prema sljedećem načinu: – Domaća zadaća/seminarski rad/praktični rad/ 15 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – I Parcijalni ispit/test/provjera znanja/35 bodova (%), položen je ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (II Parcijalni) 50 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (Integralni) 85 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. Ukupan broj bodova (%) koji student prema navedenom praćenju u toku nastave može ostvariti iznosi maksimalno 50 bodova (%), što sa Završnim (II parcijalnim) čini 100 bodova (%). Za studente koji nisu položili I Parcijalni ispit, Završni ispit (Integralni) se organizuje iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave i vježbi, i vrednuje se sa 85 bodova (%), što sa seminarskim radom/praktičnim radom čini 100 bodova (%). Ispit se polaže pismeno. Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, manje od 55 bodova. Ukupno vrednovanje svih obaveza studenta u toku semestra, odnosno ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova (%) koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem parcijalnog i završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali: Obaveze studenta Bodovi (%) Prisutnost na predavanjima i vježbama... - Zadaća/Seminarski/Praksa/.....15 bodova (%) I Parcijalni ispit/Test/Provjera znanja/.....35 bodova (%) Završni ispit (II Parcijalni) .....50 bodova (%) Završni ispit (Integralni) .....85 bodova (%)
Literatura:	Obavezna: 1. Nastavni materijal dostupan na web stranici Fakulteta za saobraćaj i komunikacije.

	2. M. Milosavljević, M. Veinović, G. Guber: Informatika. Univerzitet Singidunum, 2009. 3. A.S. Tanenbaum: Računarske mreže, Mikro knjiga, 2005. 4. A.S. Tanenbaum: Structured Computer Organization, Prentice Hall, 1999. 5. B. Plazibat, S, Jerčić: Informatika, Veleučilište u Splitu, Split, 2005. Dopunska: 1. M. Burel: Fundamentals of Computer Architecture, Palgrave Macmillan, 2003. 2. J.L. Hennessy, D.J. Patterson: Computer Architecture: A Quantitative Approach, Morgan Kaufman, 2011.

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: ELEKTROTEHNIČKI SISTEMI U SAOBRAĆAJU I KOMUNIKACIJAMA		
Ciklus: I	**Godina: I**	**Semestar: I**	**Broj ECTS kredita: 6**
Status: Obavezni predmet		**Ukupan broj sati: 90** Predavanja 45 Vježbe 30 Laboratorijske vježbe 15	
Učesnici u nastavi	**Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet** [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]		
Preduslov za upis:	NE		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Kurs ima za cilj studentima prezentirati osnovne koncepte iz elektrotehničkih sistema u saobraćaju i komunikacijama, te njihovo tretiranje pomoću matematičkih termina. Izlažu se bazni koncepti fenomena u elektrotehnici koji su nužni za bazno oblikovanje budućih inženjera saobraćaja i komunikacija. Studenti trebaju postići znanja vezana za znanstvenu metodologiju i prorodne zakone na način da se fenomenima u elektrotehnici susretnu kako sa kvalitiativnog tako i sa kvantitativnog aspekta.		
Tematske jedinice:	1. Električno naelektrisanje i materija, Kulonov zakon sile, raspodjela električnih naelektrisanja. Električno polje: definicija, primjeri proračuna. Gausova teorema za električno polje u integralnoj formi. Električni potencijal: rad sila električnog polja, konzervativna priroda električnog polja. Potencijal i razlika potencijala, princip superpozicije pri računanju potencijala. Električni kapacitet: Sistem nabijenih vodiča, izolirani vodič. Definicija električnog kapaciteta, primjeri proračuna kapaciteta. Vezivanje kondenzatora. Elektrostatička energija. Ponašanje i primjena kondenzatora u istosmjernim i izmjeničnim električnim krugovima. Dielektrici i polarizacija materije. 2. Električni krugovi stalnih jednosmjernih struja: definicija električne vodljivosti i stacionarne električne struje, Ohmov zakon, električna vodljivost, električni otpor, specifični električni otpor, serijski i paralelno spojeni otpornici. Joulov zakon. Razmjena energije u električnom krugu. Kirchhoffovi zakoni. Zakon o očuvanju energije u električnom krugu. Metode analize električni krugovi stalnih jednosmjernih struja 3. Magnetno polje: magnetna interakcija, elektricitet i magnetizam. Magnetna sila na električno naelektrisanje u kretanju, magnetna sila na vodič protjecan strujom. Izvori magnetnog polja, Amperov zakon u osnovnom obliku, magnetna svojstva materije: magnetno polje proizvedeno strujom, Biot–Savartov zakon, elektrodinamička sila, magnetna svojstva materije. Električna i magnetna polja promjenjiva u vremenu: karakteristike elektromagnetnog polja, Faradayov zakon elektromagnetne indukcije, Lanzov princip, inducirana elektromotorna sila. Primjena Faradayevog zakona: generatori izmjenične struje, električni motori. Samoindukcija, induktivni električni krug.		

	4. Električni krugovi vremenski promjenjivih struja sa koncentriranim parametrima. Osnovne električne veličine: napon, struja, snaga. Kirchoffovi zakoni. Dvopoli: otpornik, strujni i naponski izvori, kratak spoj i otvoreni krug. Serijski i paralelni spoj. Elementarni dinamički krugovi: Zavojnica i kondenzator: energija i početno stanje. Krugovi prvog reda (RC i RL) priključeni na istosmjerni napon. 5. Krugovi u stacionarnom sinusoidalnom režimu: Periodički signali i efektivna vrijednost. Odnos između sinusoidalnih signala i fazora. Kirchoffovi zakoni u fazorskom načinu predstavljanja. Impedansa, admitansa, reaktansa i susceptansa dvopola u sinusoidalnom režimu. Analiza dinamičkih krugova u sinusoidalnom režimu (RC, RL i RLC). Aktivna, reaktivna i prividna snaga. 6. Trofazni sistemi, spoj u trokut i zvijezdu, simetrični i nesimetrični režim. Trofazno obrtno polje, princip rada električnih motora. 7. Transformatori, princip rada, Linearni transformator. Osnove rada kolektorskih i asinhronih električnih mašina: Principi i energetski bilans elektromehaničke pretvorbe energije. 8. Osnovna mjerenja električnih veličina. Osnovi mjerne tehnike i račun greške. Osnovna mjerna oprema. Analogni i digitalni mjerni instrumenti. Metode mjerenja električnih velićina. 9. Analogna elektronika, Električne osobine poluvodiča, Elektroni i šupljine. Donori i akceptori. Karakteristike *p*-*n* (diodnog) spoja: Otvoreni *p*-*n* spoj. Dioda (*p*-*n* spoj) kao ispravljač. Direktno polarizirani *p*-*n* spoj. Inverzno polarizirani *p*-*n* spoj. Statička karakteristika diode. Primjena linearnog modela diode. Princip rada tranzistora. Struje u tranzistoru. Spoj sa zajedničkim emiterom. Područja rada tranzistora. 10. Osnovi digitalne tehnike. Bullova algebra. Osnovna logička kola. Osnovni spojevi AD I DA konvertora
Ishodi učenja:	**Znanje:** Teorijska i praktična znaja iz oblasti električnih sistema u saobraćaju i komunikacijama. Osnovne zakonitosti elektrotehnike i elektronike i njihova primjena u inženjerstvu. **Vještine:** Nakon uspješnog savladavanja kursa student će biti u stanju u daljem školovanju koristiti osnovne zakonitosti iz oblasti električnih sistema. **Kompetencije:** Student će moći analizirati i predložiti moguće modele i metode rješavanja problema u električnim sistemima
Metode izvođenja nastave:	Sadržaj kursa se izvodi kroz tri aktivnosti: Predavanja u sali za sve studente koje provodi nastavnik i tokom kojih se predstavljaju teorijski aspekti uz rješavanje numeričkih problema i praktičnih primjera. Predavanje se odvija uz korištenje video i audio zapisa. Vježbe tokom kojih se rješavaju i drugi numerički i praktični problemi, a što uključuje rješavanje problema sa prethodnih ispita s ciljem postizanja boljeg razumijevanja prezentiranih teorijskih tema. Laboratorijske vježbe na kojima se studenti upoznavaju sa praktičnim mjerenjima i načinima korištenja mjerne opreme za prezentaciju pojedinih zakonitosti iz oblasti elektrotehnike. Od studenata se stoga očekuje da redovito sudjeluju u odvijanju svih

	oblika nastave, kao i da kontinuirano samostalno rade.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Kriterijum praćenja rada i ocjenjivanja studenta u toku nastave i to prema sljedećem načinu: – Domaća zadaća/seminarski rad/ 15 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – I Parcijalni pismeni ispit/provjera znanja/35 bodova (%), položen je ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit 50 bodova (%) koji se sastoji iz dva dijela: - II parcijalni pismeni ispit/provjera znanja 35 bodova (%), položen je ako se osvoji preko 50 %. - Usmeni ispit 15 bodova (%), nema bodovne granice Ukupan broj bodova (%) koji student prema navedenom može ostvariti u toku nastave iznosi maksimalno 50 bodova (%), što sa Završnim ispitom čini 100 bodova (%). Za studente koji nisu položili I Parcijalni ispit, Završni ispit (Integralni) se organizuje iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave i vježbi, i vrednuje se sa 85 bodova (%), što sa seminarskim radom/praktičnim radom čini 100 bodova (%). Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, manje od 55 bodova. Ukupno vrednovanje svih obaveza studenta u toku semestra, odnosno ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova (%) koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem parcijalnog i završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali: Obaveze studenta Bodovi (%) Zadaća/Seminarski.....15 bodova (%) I Parcijalni ispit/Provjera znanja.....35 bodova (%) Završni ispit (II Parcijalni/usmeni.....50 bodova (%) Završni ispit (Integralni) .....85 bodova (%)
Literatura:	Obavezna: 1. I. Turković: Bilješke i slajdovi sa predavanja i vježbi 2. E. Hot: Osnovi elektrotehnike, knjiga prva, Sarajevo, 1996. 3. E. Hot: Osnovi elektrotehnike, knjiga druga, Sarajevo, 1996. 4. D Milatović: Osnovi elektronike, Svjetlost, Sarajevo 1995.

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: INŽINJERSKA MATEMATIKA 2		
Ciklus: I	Godina: I	Semestar: II	Broj ECTS kredita: 6
Status: Obavezni predmet		Ukupan broj sati: 90 Opciono razraditi distribuciju sati po tipu: Predavanja: 45 Vježbe: 45 Seminar Terenski rad Laboratorijske vježbe: Praksa:	
Učesnici u nastavi	Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet		
Preduslov za upis:	NE		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Studenti nadograđuju osnovna znanja sa matematskim tematskim cjelinama višeg nivoa razumjevanja. Na taj način studenti postaju osposobljeni da prepoznaju primjenu tih općih znanja na konkretne praktične probleme (koji proizilaze iz oblasti stručnih predmeta), te da ih samostalno definiraju i rješavaju.		
Tematske jedinice:	1. Funkcije više varijabli: Osnovni pojmovi. Granična vrijednost i neprekidnost 2. Diferencijalni račun funkcija više varijabli: Diferenciranje. Tangentna ravan i normala prostorne površi. Pracijalni izvod višeg reda. Diferencijal višeg reda. Taylor-ova formula za funkcije dvije promjenljive 3. Diferencijalni račun funkcija više varijabli: Ekstremne vrijednosti funkcija više promjenljivih. Uslovni ekstrem funkcija više promjenljivih. 4. Integralni račun funkcija više varijabli: Izračunavanje dvojnog integrala. Izračunavanje trojnog integrala. 5. Diferencijalne jednačine: Diferencijalne jednačine prvog reda: Diferencijalna jednačina sa razdvojenim promjenljivim. Homogena jednačina. Linearna diferencijalna jednačina. Bernulijeva jednačina. Rikatijeva jednačina. Klerova jednačina. Lagranžeova jednačina. 6. Diferencijalne jednačine: Diferencijalne jednačine višeg reda koje dopuštaju snižavanje reda. Linearne diferencijalne jednačine višeg reda. 7. Diferencijalne jednačine. Sistemi diferencijalnih jednačina 8. Linijski integrali: Linijski integrali I i II tipa (definicija, osobine, računanje). Nezavisnost linijskog integrala od puta. Greenova formula u ravni. 9. Površinski integrali: Površinskog integrala I i II tipa (definicija, osobine, računanje). Formula Gauss-Ostrogradskog. Stokesova formula. 10. Elementi teorije polja i vektorske analize: Skalarno polje i njegove osnovne karakteristike. Vektorsko polje i njegove osnovne karakteristike. Vektorske linije.		

	11. Elementi teorije polja i vektorske analize: Divergencija vektorskog polja. Green – Gauss-Ostrogradski teorema. Cirkulacija vektorskog polja. Rotor vektorskog polja. Stoksova teorema u vektorskom obliku. Potencijalno polje, soledoidno pole, Laplaceovo polje. 12. Teorija redova: Brojni redovi. Redovi s pozitivnim članovima. Redovi s kompleksnim članovima. 13. Teorija redova: Nizovi i redovi funkcija. Uniformna konvergencija reda. Stepeni red. 14. Teorija redova: Laurentov red. Fourijeov red. 15. Laplasova tranformacija
Ishodi učenja:	Znanje: - Studenti ovladaju diferencijalnim računom funkcija više promjenljivih, - postavljaju i rješavaju diferencijalne jednačine i primjenjuju ih na konkretnim problemskim zadacima, - rješavaju i primjenjuju sisteme diferncijalnih jednačina, - primjenjuju procedure diferenciranja u rješavanju problema ekstrema funkcija više promjenljivih, - definiraju i računaju dvostruki, trostruk, linijski i površinski integral uz mogućnost prepoznavanje njihove primjene na konkretnim problemima, - pokazaju razumjevanje osnovnih koncepata vektorske analize, Vještine: potiče kreativnost, preciznost, sistematičnost, apstraktno mišljenje i kritičko razmišljanje koje pomaže pri uočavanju i rješavanju problema, a što je ključno za nastavak školovanja. Kompetencije: prikazivanje i komuniciranje matematičkim jezikom, logičko razmišljenje, argumentiranje i zaključivanje
Metode izvođenja nastave:	Predavanja teorijske nastave uz upotrebu multimedijskih sredstava, tehnika aktivnog učenja i diskusije,praktična nastava – vježbe, te samostalno izlaganje i rješavanje pojedinih konkretnih problema.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Kriterijum vrednovanja rada i ocjenjivanja studenta u toku nastave, vrši se na sljedeći način: Prisustvo nastavi i vježbama - ; Seminarski rad 0 - 15 bodova; I parcijalni ispit/I test/ I provjera znanja/ od 0 - 35 bodova (položeno ako se osvoji preko 50 %). Ukupan broj bodova koji student prema navedenom praćenju u toku nastave može ostvariti iznosi maksimalno 50 bodova. Završni ispit se organizuje iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave i iznosi najviše 50 bodova, od čega je II parcijalni ispit od 0 - 25 bodova (položeno ako se osvoji preko 50 %) i Teorija i zadaci od 0 - 25 bodova, koji traje 60 min (studenti polažu teoriju i zadatke koje nisu radili na parcijalnim ispitima). Na završnom ispitu studenti mogu popravljati I parcijalni ispit, ako to ranije nisu zadovoljili. Isto vrijedi i za ispitni rok popravni završnog ispita i oba termina jesenjeg ispitnog roka. Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94,9 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84,9 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi

	65-74,9 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64,9 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, 0 – 54,9 bodova. Ukupno vrednovanje svih obaveza studenta u toku semestra, odnosno ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova (%) koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem parcijalnog i završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali: Obaveze studenta Bodovi (%) Prisutnost na predavanjima i vježbam.....5 bodova (%) Mini testovi u toku nastave.....10 bodova (%) I Parcijalni ispit/Test/Provjera znanja/.....35 bodova (%) Završni ispit (II Parcijalni + Teorija) .....50 bodova (%)
Literatura:	Obavezna: 1. J. Bektešević, V. Hadžiabdić, M. Mehuljić, Teorijske osnove i zbirka riješenih zadataka iz višestrukih, krivolinijskih i površinskih integrala, PMF, Sarajevo 2018. 2. P. Miličić, M. Uščumlić, Zbirka zadataka iz više matematike II, Nauka, Beograd, 1998 3. A.Omerspahić, V.Hadžiabdić, M.Mehuljić, J.Bektešević, Teorijske osnove i zbirka zadataka iz integralnog računa, Mašinski fakultet Sarajevo, Sarajevo 2012. 4. D. Mihailović, D. Đ. Tošić, Elementi matematičke analize II, (Funkcije više promjenljivih, 5. vektorska analiza, višestruki integrali i teorija polja), Naučna knjiga, Beograd, 1976; 1988; 1991. 6. B.P. Demidovič: Zadaci I riješeni primjeri iz više matematike s primjenom na tehničke nauke, Tehnička knjiga, Zagreb, 1963 Dopunska: 1. S. Kurepa: Matematička analiza 2 i 3, Tehnička knjiga, Zagreb, 1976. 2. A.Omerspahić, Matematika 3, Mašinski fakultet Sarajevo, Sarajevo 2012.

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: TEHNIČKA MEHANIKA		
Ciklus: I	Godina: I	Semestar: II	Broj ECTS kredita: 6
Status: Obavezni predmet		Ukupan broj sati: 90 Razrada distribucije sati po tipu: Predavanja: 45 Vježbe: 45 Seminar: Laboratorijske vježbe: Praksa: Terenski rad:	
Učesnici u nastavi	Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]		
Preduslov za upis:	NE		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Usvajanje osnovnih pojmova i zakona: Statike krutog i čvrstog tijela tijela, Kinamatike i Dinamike u cilju osposobljavanja za uspješno praćenje i usvajanja znanja iz drugih stručnih predmeta. Razumjevanje mehaničkih procesa i primjena usvojenih znanja pri rješavanju problema koji se odnose na uslove ravnoteže krutih tijela, analizu naprezanja i dimenzionisanje čvrstih tijela, rješavanje problema koji su vezani za geometriju i kinematičke karakteristike kretanja kao i problema koji uzimaju u obzir i uzroke kretanja.		
Tematske jedinice:	1. Uvod. Statika krutih tijela. Veze i reakcije veza. 2. Sistemi sučeljnihi sila. Statički moment sile za tačku. Spreg sila 3. Redukcija sile na tačku. Proizvoljni sistem sila u ravni. 4. Gredni nosači u ravni 5. Trenje. Težišta 6. Uvod u otpornost materijala.Vanjske sile. Naprezanje. Deformacije 7. Veza između napona i deformacija. Aksijalno naprezanje. 8. Smicanje. Geometrijske karakteristike ravnih presjeka. 9. Savijanje. Uvijanje. 10. Uvod u kinematiku. Kinematika čestice. Pravolinijsko harmonijsko oscilatorno krtanje. 11. Kinematika krutog tijela. Translatorno kretanje. 12. Obrtanje tijela oko nepomične ose. Analiza mehanizama 13. Uvod u dinamiku. Zakoni dinamike.Diferencijalne jednačine kretanja tačke i njihovo integriranje. 14. Opšti zakoni dinamike tačke 15. Rad i snaga 16. Prinudno kretanje tačke i Dalamberov princip 17. Teorija udara		
Ishodi učenja:	Znanje: Razvijanje sposobnosti za samostalno postavljanje i rješavanje jednostavnijih problema iz navedenih oblasti. Usvajaje inžinjerskog pristupa pri rješavanju problema. Vještine: Sposobnost primjene teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti tehničke mehanike.. Kompetencije: Kroz nastavni proces predavanja, vježbi i izrade domaćih		

	zadataka student će biti sposoban, na osnovu usvojenog znanja da : - Shvati tehničke osnove stručnih problema i pravolno pristupi njihovom rješavanju. - Opiše i postavi problem lakših stručnih zadataka , - Koristi tehničku literaturu, priručnike i tabele Samostalno proširuje svoje znanje iz ove oblasti.
Metode izvođenja nastave:	Usmeno iznošenje sa prezentacijom i prikazom različitih sistema i procesa iz oblasti tehnička mehanika uz korištenje video i audio zapisa, te samostalno izlaganje pojedinih konkretnih tehnoloških problema na konkretnom području istraživanja. Iniciranje rasprava i diskusija o problemima iz prakse, pojedinačnih zapažanja iz različitih okruženja,rješavanje problema, izrada samostalnih istraživanja i analiza iz tehnologije cestovnog transporta.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Ocjena kreativnosti na nastavi i vježbama uz izradu samostalnih radova, ocjena parcijalnog testa u toku nastave kao i ocjena završnog ispita. Kriterijum praćenja rada i ocjenjivanja studenta u toku nastave i to prema sljedećem načinu: – Seminar 15 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – I Parcijalni ispit/test/provjera znanja/35 bodova (%), položen je ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (II Parcijalni) 50 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (Integralni) 85 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. Ukupan broj bodova (%) koji student prema navedenom praćenju u toku nastave može ostvariti iznosi maksimalno 50 bodova (%), što sa Završnim (II parcijalnim) čini 100 bodova (%). Za studente koji nisu položili I Parcijalni ispit, Završni ispit (Integralni) se organizuje iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave i vježbi, i vrednuje se sa 85 bodova (%), što sa seminarskim radom/praktičnim radom čini 100 bodova (%). Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, manje od 55 bodova. Ukupno vrednovanje svih obaveza studenta u toku semestra, odnosno ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova (%) koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem parcijalnog i završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali: <u>Obaveze studenta Bodovi (%)</u> Prisutnost na predavanjima i vježbama... .....0 bodova (obavezno je prisustvu svim oblicima nastave min. 80 % i ovo je uslov za

	ovjeru/potpis urednog pohađanja) Seminar/.....15 bodova (%) I Parcijalni ispit/Test/Provjera znanja/.....35 bodova (%) Završni ispit (II Parcijalni) .....50 bodova (%) Završni ispit (Integralni) .....85 bodova (%)
Literatura:	1. Dacić,S.: Osnovi mašinstva, Fakultet za saobraćaj i komunikacije, Sarajevo, 2007 2. Dacić,S.:Odabrana poglavlja iz statike krutih i čvrstih tijela, kinematike i dinamike-skripta, Fakultet za saobraćaj i komunikacije, Sarajevo, 2013. 3. Jurum- Kipke , J.: Mehanika u prometnom inžinjerstvu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2001. 4. Kuzmanović, D., Kastratović, G., Vidanović, N.: Mehanika 1, Univerzitet u Beograd, Sabraćajni fakultet, 2012. 5. Kuzmanović,D., Kastratović, G., Vidanović, N.: Mehanika 2, Univerzitet u Beogradu, Sabraćajni fakultet, 2012. 6. Rusov,L. Mehanika –Statika, Naučna knjiga ,Beograd, 1992. 7. Rusov,L. Mehanika – Kinematika, Naučna knjiga ,Beograd, 1992 8. Rusov,L. Mehanika – Dinamika, Naučna knjiga, Beograd, 1992 9. Beer, F., E.Russel, L., J.Kornwell. P., Vector Mechanics for Engineers, McGraw Hill, 2010. 10. Kuzmanović,D., Kastratović, G., Vidanović, N.: Zbirka zadataka iz Mehanika 1, Univerzitet u Beograd, Sabraćajni fakultet, 2012.

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: SAOBRAĆAJ I PROSTOR		
Ciklus: I	**Godina: I**	**Semestar: II**	**Broj ECTS kredita:6**
Status: Obavezni predmet		**Ukupan broj sati: 90** Razrada distribucije sati po tipu: Predavanja: 60 Vježbe: 30 Seminar Terenski rad Laboratorijske vježbe: Praksa:	
Učesnici u nastavi	**Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet** [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]		
Preduslov za upis:	NE		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Sticanje edukacijskih oblika u realizaciji programa iz predmeta Saobraćaj i prostor, uključujući urbanističko planiranje, regionalno planiranje, okolinsko planiranje, nacionalne prostorne planove, plansko upravljanje, korištenje zemljišta, zaštita prostora, određivanje dugoročnih ciljeva i mjera prostornog razvoja u skladu sa planiranim ukupnim privrednim, društvenim i historijskim razvojem prostora koji se tretira.		
Tematske jedinice:	1. Uvod – osnove prostornog planiranja 2. Osnovne karakteristike okolinske problematike 3. Mjerenje nivoa društvenog razvoja 4. Prostorna organizacija 5. Razvoj prostornog planiranja i prostorne organizacije u BiH 6. Procjena uticaja na okolinu 7. Zakonski okvir za prostorno planiranje 8. Trendovi razvoja i novi pristup prostornom planiranju 9. Marketing rada 10. Elementi održivog razvoja 11. Prostorni modeli 12. Lokalne inicijative i strateški planovi na lokalnom nivou 13. Nove dimenzije europske politike u prostornom planiranju 14. Prostorni rezultati značajni za Evropu 15. Digitalna tehnologija u prostornom planiranju		
Ishodi učenja:	Znanje: Teorijska i praktična znanja iz oblasti osnova prostornog planiranja. Studenti kroz nastavni proces predavanja, vježbe, seminarski rad trebaju steći odgovarajuća osnovna znanja u oblasti prostornog planiranja. Vještine: Sposobnost primjene teorijskih znanja iz oblasti prostornog planiranja. Kompetencije: Studenti kroz nastavni proces predavanja, vježbi i praktičan rad trebaju steći odgovarajuća znanja i iskustva za praktičnu primjenu prostornog planiranja. Izučavanje i praktična primjena, treba da osigura potreban nivo znanja o pravilima, metodama i postupcima prostornog planiranja.		

Metode izvođenja nastave:	Usmeno iznošenje sa prezentacijom i prikazom različitih sistema i procesa iz oblasti saobraćaja i prostora uz korištenje video i audio zapisa, te samostalno izlaganje pojedinih konkretnih problema saobraćajnih i prostornih sistema na konkretnom području istraživanja. Iniciranje rasprava i diskusija o problemima iz prakse, pojedinačnih zapažanja iz različitih okruženja, izrada samostalnih radova iz oblasti saobraćaja i prostora
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Ocjena kreativnosti na nastavi i vježbama uz izradu samostalnih radova, ocjena parcijalnog testa u toku nastave kao i ocjena završnog ispita. Kriterijum praćenja rada i ocjenjivanja studenta u toku nastave i to prema sljedećem načinu: – Domaća zadaća/seminarski rad/praktični rad/ 15 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – I Parcijalni ispit/test/provjera znanja/35 bodova (%), položen je ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (II Parcijalni) 50 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (Integralni) 85 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. Ukupan broj bodova (%) koji student prema navedenom praćenju u toku nastave može ostvariti iznosi maksimalno 50 bodova (%), što sa Završnim (II parcijalnim) čini 100 bodova (%). Za studente koji nisu položili I Parcijalni ispit, Završni ispit (Integralni) se organizuje iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave i vježbi, i vrednuje se sa 85 bodova (%), što sa seminarskim radom/praktičnim radom čini 100 bodova (%). Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, manje od 55 bodova. Ukupno vrednovanje svih obaveza studenta u toku semestra, odnosno ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova (%) koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem parcijalnog i završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali: <u>Obaveze studenta Bodovi (%)</u> Prisutnost na predavanjima i vježbama - DA Zadaća/Seminarski/Praksa/.....15 bodova (%) I Parcijalni ispit/Test/Provjera znanja/.....35 bodova (%) Završni ispit (II Parcijalni) .....50 bodova (%) Završni ispit (Integralni) .....85 bodova (%)

	Ispit se polaže pismeno i usmeno.
Literatura:	1. Bublin, M., Prostorno planiranje i zaštita okoline, Univerzitetska knjiga Sarajevo, 2010. 2. Šimunović, I., Grad u regiji, Split, 1986. 3. Appleyard, D., Kerin, L., Majer, R., The viev from the road, Harwaed

Šifra predmeta:	**Naziv predmeta:** **INDUSTRIJSKI TRANSPORT**		
Ciklus: I	**Godina: I**	**Semestar: II**	**Broj ECTS kredita:** 6
Status: Obavezni predmet		**Ukupan broj sati: 90** Razrada distribucije sati po tipu: Predavanja: 45 Vježbe: 45 Seminar Terenski rad Laboratorijske vježbe: Praksa:	
Učesnici u nastavi	**Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet** [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]		
Preduslov za upis:	NE		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Sticanje edukacijskih oblika u realizaciji programa iz oblasti projektovanja i upravljanja u industrijskim transportom		
Tematske jedinice:	1. Uvod – osnove industrijskog transporta 2. Podjela i osnovna obilježja transportne mehanizacije 3. Pribor i pomoćni uređaji 4. Osnove hidrauličkih sistema 5. Sredstva kontinuiranog transporta 6. Sredstva diskontinuiranog transporta 7. Pretovarna sredstva u industrijskom transportu 8. Grabuljari, elevatori, konvejeri 9. Žičare 10. Zavojni, vibracioni i valjkasti transporteri 11. Damperi i autokiperi 12. Trakasti transporteri i proračun trakastih transportera 13. Pneumatski transport 14. Hidraulični transport 15. Troškovi rada i optimizacija industrijskog transporta		
Ishodi učenja:	Znanje: Teorijska i praktična znanja iz oblasti industrijskog transporta. Vještine: Sposobnost primjene teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti industrijskog transporta i odabir odgovarajuće mehanizacije za eksploataciju u unutrašnjem transportu. Kompetencije: Sposobnosti samostalnog razumijevanja i korištenja propisa, korištenja stručne literature, primjene metoda i postupaka, mjerenja i istraživanja, izrada analiza, procjena i praktičnih rješenja,		

	preventivnog djelovanja, te postupaka i procedura izbora mehanizacije za optimalizaciju i unaprijđenje u razvoju transporta.
Metode izvođenja nastave:	Usmeno iznošenje opisom, primjenom i organizacijom industrijskog transporta, izvođenjem vježbi sa izradom zadataka iz oblasti, izrada seminarskih radova i izlaganje sa diskusijom.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Praćenje aktivnosti i učešće u diskusijama na nastavi i vježbama uz izradu samostalnih radova, ocjena parcijalnog testa u toku nastave kao i ocjena završnog ispita. Kriterijum praćenja rada i ocjenjivanja studenta u toku nastave i to prema sljedećem načinu: – Domaća zadaća/seminarski rad/praktični rad/ 15 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – I Parcijalni ispit/test/provjera znanja/35 bodova (%), položen je ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (II Parcijalni) 50 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (Integralni) 85 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. Ukupan broj bodova (%) koji student prema navedenom praćenju u toku nastave može ostvariti iznosi maksimalno 50 bodova (%), što sa Završnim (II parcijalnim) čini 100 bodova (%). Za studente koji nisu položili I Parcijalni ispit, Završni ispit (Integralni) se organizuje iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave i vježbi, i vrednuje se sa 85 bodova (%), što sa seminarskim radom/praktičnim radom čini 100 bodova (%). Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, manje od 55 bodova. Ukupno vrednovanje svih obaveza studenta u toku semestra, odnosno ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova (%) koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem parcijalnog i završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali: <u>Obaveze studenta Bodovi (%)</u> Prisutnost na predavanjima i vježbama... - Zadaća/Seminarski/Praksa/.....15 bodova (%) I Parcijalni ispit/Test/Provjera znanja/.....35 bodova (%) Završni ispit (II Parcijalni) .....50 bodova (%) Završni ispit (Integralni) .....85 bodova (%)
Literatura:	Obavezna:

	1. Ahmić, A., Pretovarna i transportna mehanizacija, Univerzitetska knjiga, Sarajevo, 1996. 2. Marvin I., Prekrcajna mehanizacija, Zagreb, 1997. 3. Dedijer S., Osnovi transportnih uređaja, Građevinska knjiga, Beograd, 1989. Dopunska: 1. Mileusnić N., Žunutrašnji transport i skladišta, Beograd, 2006.

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: LOGISTIKA U SAOBRAĆAJU I KOMUNIKACIJAMA		
Ciklus: I	**Godina: I**	**Semestar: II**	**Broj ECTS kredita: 6**
Status: Obavezni predmet		**Ukupan broj sati: 90** Razrada distribucije sati po tipu: Predavanja: 60 Vježbe: 30 Seminar Terenski rad Laboratorijske vježbe: Praksa:	
Učesnici u nastavi	**Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet** [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]		
Preduslov za upis:	NE		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Osnovni cilj predmeta je sticanje znanja o logistici kao novoj filozofiji kvaliteta usluga, tehnološkim promjenama u saobraćaju i komunikacijama, zahtjevima u razvoju logističkih sistema, strukturi i potrebama razvoja modernih logističkih centara.		
Tematske jedinice:	1. Razvoj i definicija logistike, naučne discipline koje se koriste u logistici. Logistika kao nauka i logistika kao aktivnost 2. Podjela i sadržaj logistike prema oblastima u kojima se koristi 3. Strategija razvoja logistike i intermodalnog transporta 4. Svjetski trendovi i logistička industrija za 21. Stoljeće 5. Osnove planiranja logističko – distribucijskih procesa 6. Osnovna načela upravljanja kvaliteta transportnih i logističkih usluga u poslovnom sistemu 7. Pregled dosadašnjih teoretskih razmatranja suštine kvaliteta i savremeni zahtjevi sistema kvaliteta transportnih i logističkih usluga 8. Pojam i struktura logističkog sistema 9. Transportni lanac u logističkim sistemima 10. Špediter u funkciji logističkog operatora 11. Novi sadržaj logističke ponude i potražnje 12. Transformacija klasične špedicije u logističku špediciju 13. Savremene logističke strategije špediterskog logističkog operatora 14. Logistički centra kao strateški značajan faktor povečanja kvalitete usluga 15. Savremeni koncept razvoja logističkih centara		
Ishodi učenja:	Znanje: Teorijska i praktična znanja iz oblasti logistike u saobraćaju i komunikacijama. Predmet proučavanja treba da osigura nivo kompetencija i znanja potrebnih za rješavanje svakodnevnih problema u oblasti logistike i logističkih procesa. Vještine: Sposobnost primjene teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti logističkih procesa u saobraćaju i komunikacijama. Kompetencije: Sposobnosti samostalnog razumijevanja i korištenja znanja potrebnih za rješavanje specifičnih problema u oblasti logistike		

	i logističkih procesa.
Metode izvođenja nastave:	Usmeno iznošenje sa prezentacijom i prikazom različitih sistema i procesa iz oblasti logistike u saobraćaju i komunikacijama uz korištenje video i audio zapisa, te samostalno izlaganje pojedinih konkretnih problema u oblasti logističkih procesa na konkretnom području istraživanja. Iniciranje rasprava i diskusija sa studentima o problemima iz prakse, pojedinačnih zapažanja iz različitih okruženja, izrada samostalnih istraživanja i analiza iz oblasti logistike i logističkih sistema.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Ocjena kreativnosti na nastavi i vježbama uz izradu samostalnih radova, ocjena parcijalnog testa u toku nastave kao i ocjena završnog ispita. Kriterijum praćenja rada i ocjenjivanja studenta u toku nastave i to prema sljedećem načinu: – Domaća zadaća/seminarski rad/praktični rad/ 15 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – I Parcijalni ispit/test/provjera znanja/35 bodova (%), položen je ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (II Parcijalni) 50 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (Integralni) 85 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. Ukupan broj bodova (%) koji student prema navedenom praćenju u toku nastave može ostvariti iznosi maksimalno 50 bodova (%), što sa Završnim (II parcijalnim) čini 100 bodova (%). Za studente koji nisu položili I Parcijalni ispit, Završni ispit (Integralni) se organizuje iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave i vježbi, i vrednuje se sa 85 bodova (%), što sa seminarskim radom/praktičnim radom čini 100 bodova (%). Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, manje od 55 bodova. Ukupno vrednovanje svih obaveza studenta u toku semestra, odnosno ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova (%) koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem parcijalnog i završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali: <u>Obaveze studenta Bodovi (%)</u> Prisutnost na predavanjima i vježbama - DA Zadaća/Seminarski/Praksa/.....15 bodova (%)

	I Parcijalni ispit/Test/Provjera znanja/.....35 bodova (%) Završni ispit (II Parcijalni) .....50 bodova (%) Završni ispit (Integralni) ..... 85 bodova (%) Ispit se polaže pismeno i usmeno.
Literatura:	Obavezna: 1. DELJANIN, A.: skripta predavanja, „Logistika u saobraćaju i komunikacijama, Fakultet za saobraćaj i komunikacije, 2013. godine. 2. Vasiljević, Marko R.:“ Logistika u saobraćaju“, Univerzitet u istočnom Sarajevu, Saobraćajni fakultet Doboj, Doboj 2015. godine 3. PERIŠIĆ R.: Sistem kvaliteta usluga logistika i informatika, Institut tehničkih nauka SANU, Beograd, 2002. 4. ZELENIKA R.: Prometni sustavi, Tehnologija-organizacija-ekonomika-logoistika-menadžment, Sveučilište u Rijeci 2001. 5. ZELENIKA R.: Temelji logističke špedicije, Knjiga prva, Sveučilište u Rijeci 2005. 6. OBLAK H.: Makrologistična politika,Ekonomsko-poslovna fakulteta Maribor, 1996. 7. Kilibarda, Milorad J.: „Upravljanje kbvalitetom u logistici“, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, Beograd 2016. Godine 8. Alihodžić, A, Stević, Ž.: „Specijalne oblasti logistike“, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Saobraćajni fakultet Doboj, Doboj 2014. godine Dopunska: 1. BIJELA KNJIGA (Transport i komuunikacija), Komisija Evropske unije, 1992. 2. ČEKIĆ, Š. i BOŠNJAK, I.: Menadžment u transportu i komunikacijama, Univerzitet u Sarajevu – Sveučilište u Zagrebu, Sarajevo – Zagreb 2000. 3. NAUČNI SKUP: Saobraćaj u ratnim uslovima, Zbornik radova – Univerzitet u Sarajevu, Saobraćajni fakultet, Sarajevo 1993. 4. VLADAN BOŽIĆ - SNEŽANA RAKIĆ: Poslovna logistika, Univerzitet u Beogradu, Ekonomski fakultet, Beograd 1977. 5. OGORELAC A., Međunarodni transport in logistika, Ekonomsko – poslovna fakulteta, Maribor 2004. 6. ZELENIKA R.: Temelji logističke špedicije, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka 2005. ZELENIKA R.: Logistički sustavi, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka 2005.

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: **PRIMJENJENA MATEMATIKA I STATISTIKA**		
Ciklus: I	**Godina: II**	**Semestar: III**	**Broj ECTS kredita: 6**
Status: Obavezni predmet		**Ukupan broj sati: 90** Opciono razraditi distribuciju sati po tipu: Predavanja 45 Vježbe 45 Seminar Terenski rad Laboratorijske vježbe: Praksa:	
Učesnici u nastavi	**Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet**		
Preduslov za upis:	NE		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj predmeta je da studenti steknu znanja iz oblasti primjenjene matematike i opšte statistike koje su značajne u saobraćajnim i komunikacijskim naučnim/znanstvenim oblastima (teorije grešaka, osnova numeričke algebre i analize, vjerovatnoće i statistike, te primjena kombinatorike i teorije vjerovatnoće u statistici), kako bi bolje pratili i savlađivali građu pojedinih stručnih predmeta koji obilnije koriste ove važne i sadržajne oblasti savremene matematike.		
Tematske jedinice:	1. Uvod – osnove primijenjene matematike u inženjerstvu (saobraćaju i komunikacijama). Greške približnih vrijednosti brojeva i funkcija 2. Numeričko rješavanje linearnih jednačina i sistema linearnih jednačina, Gaussov algoritam 3. Rješavanje sistema nelinearnih transcendentnih jednačina. Lokalizacija nula polinoma. Određivanje minimuma funkcija 4. Metoda najmanjih kvadrata. Interpolacije i aproksimacije 5. Numeričko diferenciranje i integriranje 6. Zakoni velikih brojeva 7. Elementi kombinatorike 8. Uvod u teoriju vjerovatnoće - Osnove klasične teorije vjerovatnoće (tri klasična koncepta vjerovatnoće, osnovne teoreme ,formula totalne vjerovatnoće i Bajesova formula) 9. Opšta (aksiomatska) definicija pojma vjerovatnoće. Diskretni i nediskretni prostori vjerovatnoće 10. Analiza diskretne i kontinualne slučajne varijable. Funkcija/zakon (gustoće) vjerovatnoće i funkcija distribucije (raspodjele, teorijskog rasporeda) vjerovatnoće 11. Uvod u opštu i matematičku statistiku. Pojam, predmet i značaj statistike (posebno u tehničkim naukama/znanostima). 12. Statistički skup i statističke jedinice. Obilježja statističkih jedinica. Pojam statističkog istraživanja. Deskriptivna statistička analiza, obrada i analiza podataka i rezultata		

	(grafičko prikazivanje statističkih serija, mjere varijacije/disperzije) 13. Metod statističkih uzoraka. Testiranje statističkih (parametarskih i neparametarskih) hipoteza 14. Pojam i predmet regresione analize: regresija i korelacija 15. Dinamička analiza u statistici
Ishodi učenja:	Znanje: Nakon završetka kursa, student bi trebao: • imati razvijen osjećaj za deduktivno rasuđivanje; • razumjeti osnovne pojmove iz oblasti teorije grešaka, numeričke matematike, teorije vjerovatnoće i statistike i tako biti upoznat kako se intuitivni koncepti prevode u precizan matematički jezik; • ovladati standardnim numeričkim, stohastičkim i statističkim metodama i njihovim primjenama ; • razumjeti ulogu koju proces linearizacije ima u matematičkom modeliranju konkretnih fizikalnih, saobraćajnih, komunikacijskih i drugih inženjerskih problema; • ovladati osnovnim tehnikama numeričke algebre, numeričke analize, klasične i savremene teorije vjerovatnoće i statistike; • produbiti razumijevanje osnovnih problema iz oblasti inženjerskih matematika 1 i 2. Vještine: potiče kreativnost, preciznost, sistematičnost, apstraktno mišljenje i kritičko razmišljanje koje pomaže pri uočavanju i rješavanju problema, a što je ključno za nastavak školovanja. Kompetencije: prikazivanje i komuniciranje matematičkim jezikom, logičko razmišljenje, argumentiranje i zaključivanje
Metode izvođenja nastave:	Predavanja provodi nastavnik tokom kojih se predstavljaju teorijski aspekti uz rješavanje numeričkih problema i praktičnih primjera. Predavanje se odvijaju uz korištenje video i audio zapisa. Vježbe uključuju rješavanje numeričkih i praktičnih problema, a što uključuje i rješavanje problema sa prethodnih ispita s ciljem postizanja boljeg razumijevanja prezentiranih teorijskih tema.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Kriterijum vrednovanja rada i ocjenjivanja studenta u toku nastave, vrši se na sljedeći način: Prisustvo nastavi i vježbama od 0 – 5; Testovi tokom semestra od 0 - 10 bodova; I parcijalni ispit/I test/ I provjera znanja/ od 0 - 35 bodova (uslov 50%). Ukupan broj bodova koji student prema navedenom praćenju u toku nastave može ostvariti iznosi maksimalno 50 bodova. Završni ispit se organizuje iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave i iznosi najviše 50 bodova, od čega je II parcijalni ispit od 0 - 25 bodova (uslov 50%) i završni - teorija i zadaci od 0 - 25 bodova, koji traje 60 min (studenti polažu teoriju i zadatke koje nisu radili na parcijalnim ispitima). Na završnom ispitu studenti mogu popravljati I parcijalni ispit, ako to ranije nisu zadovoljili. Isto vrijedi i za ispitni rok popravni završnog ispita i oba termina jesenjeg ispitnog roka. Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja,

	vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94,9 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84,9 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74,9 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64,9 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, 0 – 54,9 bodova. Ukupno vrednovanje svih obaveza studenta u toku semestra, odnosno ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova (%) koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem parcijalnog i završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali: Obaveze studenta Bodovi (%) Prisutnost na predavanjima i vježbam.....5 bodova (%) Mini testovi u toku nastave.....10 bodova (%) I Parcijalni ispit/Test/Provjera znanja/.....35 bodova (%) Završni ispit (II Parcijalni + Teorija) .....50 bodova (%)
Literatura:	Obavezna: 1. Blažić, M. R., Opšta statistika - Osnovi i analiza, Savremena administracija, Beograd, 1982. 2. Carnahan, B. , H. A. Luther, H. A. , Wilkes, J. O., Applied Numerical Methods, John Wiley 3. &Sons, 1969. 4. Elezović, N., Teorija vjerojatnosti, zbirka zadataka, Element, Zagreb, 1995. 5. Fatkić, H., Vjerovatnoća i statistika, I . dio, The Soros Foundations, FOD BiH, Sarajevo, 1997; Corons, Sarajevo, 2000. 6. Fatkić, H., Hasković, A., Čolaković, A., Avdagić, E., Primjenjena matematika i statistika, Predavanja i vježbe, Slajdovi i bilješke, Sarajevo, 2012, http://www.fsk.unsa.ba/ 7. Hadžć, O., Numeričke i statističke metode u obradi eksperimentalnih podataka,Institut za matematiku, Novi Sad, 1989. Dopunska: 1. Ivanšić, I., Numerička matematika, Element, Zagreb, 1998. 2. Johnson, R. A. , Bhattacharyya, G. K., Statistics: Principles and Methods, Wiley, New York, 5th edition, 2006. 3. Lučić, B., Statistika, Ekonomski fakultet, Sarajevo, 1996. 4. Ugrin-Šparac, D., Primjenjena teorija vjerojatnosti I i II, Liber, Zagreb, 1986.

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: SISTEMSKO INŽENJERSTVO		
Ciklus: I	Godina: II	Semestar: III	Broj ECTS kredita: 6
Status: Obavezni predmet		Ukupan broj sati: 90 Razrada distribucije sati po tipu: Predavanja: 60 Vježbe: 30 Seminar: Terenski rad: Laboratorijske vježbe: Praksa:	
Učesnici u nastavi	Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet		
Preduslov za upis:	NE		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj predmeta jeste ovladavanje prometnim procesima, kao i utvrđivanje zajedničkih prometnih veličina koje omogućavaju kvalitetnije povezivanje u jedinstvenu prometnu mrežu. Postizanjem adekvatne interakcije između komponenata prometnog sustava kroz njegov životni ciklus bit će dat osvrt na pojedine faze tehnoloških procesa u saobraćaju i komunikacijama.		
Tematske jedinice:	1. Uvod – pojmovi i definicije 2. Sustavski pristup proučavanja prometa (Struktura prometnog sustava; Sustavsko modeliranje prometa) 3. Temeljni sustavski koncepti (Opće definicije i interpretacije pojma sustav; Klasifikacija sustava) 4. Analogija, homomorfija i izomorfija. Stanje I proctor stanja. Sustavska analiza. Sustavska arhitektura. Životni ciklus sustava. 5. Sustavski dijagrami i pomagala (Objektogram i funkciogram; ER dijagrami; DFD dijagrami; GPSS blok dijagrami; Petrijeva mreža) 6. Ponašanje otvorenih dinamičkih sustava (Vrste ponašanja sustava; Prijelazni procesi; Statička i dinamička karakteristika sustava) 7. Definiranje i razvoj sustava (Primarne faze sustavskog inženjerstva; Definiranje sustavskih zahtjeva) 8. Sustav i procesi cestovnog prometa (Sustavsko definiranje cestovnog prometa; Sustavsko dizajniranje cestovne mreže) 9. Tehnologija cestovnog prometa (Sustavski opis tehnologije prevoza putnika i tereta u cestovnom prometu) 10. Sustav i procesi željezničkog prometa (Definiranje i opisivanje sustava željeznčkog prometa; Sustavski pristup izboru željezničkih vozila) 11. Sustav i procesi zračnog prometa (Sustavsko definiranje zračnog prometa; Sustavski razvoj mrežne infrastrukture; Tehnologija zračnog prometa) 12. Sustavi i procesi telekomunikacijskog prometa (Sustavsko definiranje tk. Prometa; Sustavski razvoj tk.mreže) 13. Tehnološki procesi Inteligentne mreže 14. Sustav i procesi poštanskog prometa (Sustavsko definiranje poštanskog prometa; Razvoj poštanske mreže i tehnologija; Tehnologija poštanskog prometa) 15. Razvoj inteligentnih transportnih sustava (Koncept i usluge ITS-a; Razvoj ITS-a)		

Ishodi učenja:	Znanje:. Studenti kroz nastavni proces predavanja i auditornih vježbi, kao i kroz praktičan rad će ovladati predmetnom tematikom i steći teorijska i praktična znanja iz oblasti sistemskog inženjerstva Vještine: Sposobnost primjene teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti sistemskog inženjerstva. Kompetencije: Sposobnosti praćenja tehnoloških procesa, a u cilju stvaranja kvalitetne strukture prometnog sustava koja za rezultat ima kvalitetnu, sigurnu, bez kašnjenja i ekološki prihvatljivu prometnu uslugu.
Metode izvođenja nastave:	Metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, metoda demonstracije, metoda rada u skupini.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Ocjena kreativnosti na nastavi i vježbama uz izradu samostalnih radova, ocjena parcijalnog testa u toku nastave kao i ocjena završnog ispita. Kriterijum praćenja rada i ocjenjivanja studenta u toku nastave i to prema sljedećem načinu: – Domaća zadaća/seminarski rad/praktični rad/ 15 bodova (%), položeno ako se osvoji najmanje 55 %. – I Parcijalni ispit/test/provjera znanja/35 bodova (%), položen je ako se osvoji najmanje 55 %. – Završni ispit (II Parcijalni) 50 bodova (%), položeno ako se osvoji najmanje 55 %. – Završni ispit (Integralni) 85 bodova (%), položeno ako se osvoji najmanje 55 %. Završni ispit se organizuje kao pismeni/usmeni. Student na završnom ispitu može da polaže gradivo koje nije polagao i/ili uspješno okončao tokom trajanja semestra. Potreban uslov za uspješno okončan ispit je postignut rezultat od najmanje 55% bodova od maksimalnog broja bodova na parcijalnom i završnom dijelu ispita, a dovoljan uslov je da suma ostvarenih bodova (kroz: domaću zadaću, prisustvo, parcijalni i završni ispit) bude 55. Zadaća se organizuje kroz pisanje domaće zadaće i projekata. Zadaća nema mogućnost popravljanja. Za studente koji nisu uspješno okončali parcijalni ispit, završni ispit se sastoji iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave. Popravni ispit se organizuje kao i završni ispit. Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, manje od 55 bodova. Ukupno vrednovanje svih obaveza studenta u toku semestra, odnosno ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova (%) koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem parcijalnog i završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali: Obaveze studenta Bodovi (%)

	Prisutnost na predavanjima i vježbama... - Zadaća/Seminarski/Praksa/.....15 bodova (%) I Parcijalni ispit/Test/Provjera znanja/.....35 bodova (%) Završni ispit (II Parcijalni) .....50 bodova (%) Završni ispit (Integralni) .....85 bodova (%)
Literatura:	1. Čaušević S, Bošnjak I, SUSTAVSKO INŽENJERSTVO U TRANSPORTU I KOMUNIKACIJAMA, Univerzitet u Sarajevu, Fakultet za saobraćaj i komunikacije, Sarajevo, 2006.
	2. Bilješke i slajdovi s predavanja i vježbi

Šifra predmeta:	**Naziv predmeta:** **EKONOMIKA U SAOBRAĆAJU I KOMUNIKACIJAMA**		
Ciklus: I	**Godina: II**	**Semestar: III**	**Broj ECTS kredita: 6**
Status: Obavezni predmet		**Ukupan broj sati: 90** Opciono razraditi distribuciju sati po tipu: Predavanja - 45 Vježbe - 30 Seminar Terenski rad Laboratorijske vježbe - 15	
Učesnici u nastavi	**Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet** [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]		
Preduslov za upis:	NE		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Sticanje elementarnih znanja iz područja ekonomike u saobraćaju i komunikacijama u funkciji ekonomski efikasnog i kvalitetnog saobraćajno-komunikacijskog sistema.		
Tematske jedinice:	1. Pojam i značaj ekonomike saobraćajno-komunikacijskih modela 2. Uloga saobraćaja u društvenoj reprodukciji 3. Karakterstike proizvodnje saobraćajno-komunikacijskih usluga 4. Ponuda i potražnja kao tržišni elementi 5. Oblokovanje i utvrđivanje vrijednosti saobraćajno-komunikacijske usluge 6. Troškovi saobraćajno-komunikacijskog procesa 7. Analiza dinamike troškova 8. Remanentnost troškova i faktori remanentnosti u saobraćaju i komunikacijama 9. Cijene saobraćajno-komunikacijske usluge i faktori od kojih zavise 10. Tarife i tarifska politika 11. Principi ekonomije poslovanja u saobraćaju i komunikacijama 12. Investicije u saobraćaju i komunikacijama 13. Metode vrednovanja investicijskih projekata u SIK 14. Osnovna obilježja poreskog sistema i poreske politike u SIK 15. Faktori relevantni za vođenje ekonomike preduzeća u SIK		
Ishodi učenja:	Osposobljenost studenta za:		

	• Razumijevanje ekonomskih zakonitosti i kvalitativno-kvalitativnih analiza ekonomskih procesa koji se pojavljuju u saobraćajnom preduzeću i saobraćajnom tržištu • Aplikaciju stečenih znanja u konkretnim modelima
Metode izvođenja nastave:	Tokom izvođenja programa nastavnik izlaže pojedine tematske jedinice (ex katedra), omogućava studentima praćenje video zapisa sa edukativnim sadržajem (DVD, video prezentacije) iz predmetne oblasti i organizuje diskusije na zadanu temu (interaktivna nastava). U okviru vježbi provodi se razmatranje i rješavanje primjera i zadataka sukladno teoretskoj tematici, pomaže se studentima u samostalnom rješavanju zadataka, u izradi programa i seminarskih radova. Case Study, Workshop.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Ocjena kreativnosti na nastavi i vježbama kroz izradu zadaće/samostalnih radova/praktičnih radova, ocjena parcijalnog ispita u toku nastave kao i ocjena završnog/popravnog ispita. Kriterijum praćenja rada i ocjenjivanja studenta vrši se na sljedeći načinu: – Zadaća: 0 do 15 bodova (%); – I parcijalni ispit: 0 do 35 bodova (%); – Završni ispit: II parcijalni (0 do 50 bodova (%)) i/ili popravni I parcijalni (0 do 35 bodova (%)); Završni ispit se organizuje kao pismeni i/ili usmeni. Student na završnom ispitu može da polaže gradivo koje nije polagao i/ili uspješno okončao tokom trajanja semestra. Potreban uslov za uspješno okončan ispit je postignut rezultat od najmanje 55% bodova od maksimalnog broja bodova na I parcijalnom i završnom (II parcijalnom) dijelu ispita, a dovoljan uslov je da suma ostvarenih bodova (zadaća/praktični rad + I parcijalni + II parcijalni) bude 55. Za studente koji nisu uspješno okončali I parcijalni ispit, završni ispit se sastoji iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave. Popravni ispit se organizuje kao i završni ispit. Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, manje od 55 bodova.
Literatura:	1. Čekić, Š., Ekonomika u transportu i komunikacijama, Univerzitet u Sarajevu, Fakultet za saobraćaj i komunikacije, Sarajevo, 2005. 2. Novaković, S., Ekonomija saobraćaja, Beograd, 3. Perić, T., Radačić, Ž., Šimulčik, D., Ekonomika prometnog sustava, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2000. 4. Perović, D., Teorija troškova, Beograd, 5. Samuelson, P., Nordhaus, D., Ekonomija, Mate, 1992.

	6. Diaz, S., Transport Economic Theory, Elsevier, Amsterdam, 2007. 7. International Journal of Transport Economics 8. Transport Economic and Policy

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: INFORMACIONI SISTEMI U SAOBRAĆAJU I KOMUNIKACIJAMA		
Ciklus: I	**Godina: II**	**Semestar: III**	**Broj ECTS kredita: 6**
Status: Obavezni predmet		**Ukupan broj sati: 90** Razrada distribucije sati po tipu: Predavanja: 45 Vježbe: 30 Seminari i projektni zadaci: 15	
Učesnici u nastavi	**Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet** [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]		
Preduslov za upis:	NE		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Sticanje osnovnih znanja o informacionim sistemima kao i principima njihovog projektovanja uz rješavanje problematike i zadataka kao što su izrada specifikacije zahtjeva za informacione sisteme, strukturna sistem analiza informacionih sistema (SSA), modeliranje baza podataka primjenom ER dijagrama, itd.		
Tematske jedinice:	1. Pojam sistema i informacionih sistema (IS) 2. Klijent-server okruženje 3. Modeli razvoja informacionih sistema i SDLC 4. Prototipiranje i razvoj prototipa 5. Modeliranje i reinženjering procesa: Workflow i DFD 6. Primjena CASE alata 7. Arhitekture i modeli baza podataka 8. Sistemi za upravljanje bazama podataka 9. Konceptualni dizajn podataka i entity-relationship (E-R) 10. Web tehnologije za razvoj IS 11. Sistemi za upravljanje sadržajima, dokumentima i odnosima sa korisnicima – CMS, DMS, CRM 12. Primjer razvoj CMS-a primjenom open source rješenja 13. PKI infrastruktura 14. Prijetnje i mehanizmi zaštite informacionih sistema 15. ISO 27001 i ISO 27002		
Ishodi učenja:	Znanje: Studenti će steći teorijska i praktična znanja o vrstama i komponentama informacionih sistema, načinu projektovanja informacionih sistema i mogućnostima njihove primjene u saobraćaju i komunikacijama. Vještine: Očekuje se da studenti ovladaju vještinama i alatima koji se koriste kod projektovanja informacionih sistema i razvoja informacionih sistema. Kompetencije: Nakon stečenih znanja i vještine studenti trebaju biti u stanju planirati i modelirati informacione sisteme sa naglaskom na sisteme koji se primjenjuju u saobraćaju i komunikacijama.		
Metode izvođenja nastave:	Nastava se realizira kroz izvođenje predavanja, vježbi, i praktičnog dijela nastave koji uključuje laboratorijske vježbe/terenski rad/praksu. Predavanja se realizuju kroz usmeno izlaganje sa prezentacijom i prikazom primjera iz prakse. Tokom realizacije nastave se inicira diskusija o problemima planiranja, modeliranja i analize informacijskih sistema sa posebnim osvrtom na sisteme koji se primjenjuju u saobraćaju i		

	komunikacijama. Studenti će biti obavezni izraditi i prezentirati seminarske radove i projektne zadatke. Dakle, u toku nastave se koriste različite metode koje uključuju: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, metoda demonstracije, metoda grafičkih radova, metoda crtanja i metoda rada u skupini.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Kriterijum vrednovanja rada i ocjenjivanja studenta u toku nastave, vrši se na sljedeći način: Aktivnost (seminarski rad / projektni zadatak): od 0 do 15 bodova; I test / I provjera znanja / I parcijalni ispit: od 0 do 35 bodova. Ukupan broj bodova koji studenta prema navedenom praćenju u toku nastave može ostvariti iznosi maksimalno 50 bodova. Završni / popravni ispit uključuje gradivo koje student nije položio na parcijalnom ispitu što znači da obuhvata drugi dio gradiva (II parcijalni) koji se vrednuje sa 50 bodova ili se sastoji od kompletnog gradiva (I i II parcijalnog ispita). Ukupno vrednovanje svih obaveza studenta u toku semestra, odnosno ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova (%) koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem parcijalnog i završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali: Struktura bodovanja Bodovi (%) Seminarski / Projektni zadatak:..... 15 bodova (%) I test / I provjera znanja (I parcijalni ispit):..... 35 bodova (%) Završni ili popravni ispit (II parcijalni ispit):... 50 bodova (%) Potreban uslov za uspješno okončan ispit je postignut rezultat od najmanje 55% bodova na svim dijelovima ispita (aktivnost, I parcijalni, II parcijalni), tj. da bi student položio ispit mora ostvariti sljedeće uslove: - Aktivnost (seminarski rad / projektni zadatak): 9 bodova - I test / I provjera znanja / I parcijalni ispit: 19 bodova - Završni ili popravni ispit (II parcijalni): 27 bodova Studenti koji su položili parcijalni ispit, na završnom ispitu polažu samo drugi dio gradiva (dio koji nije obuhvaćen parcijalnim ispitom). Za studente koji nisu položili parcijalni ispit, u okviru završnog / popravnog ispita polažu i gradivo sa parcijalnog ispita na način da se ispit organizuje iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave (dva dijela), pri čemu su identični kriteriji za polaganje ispita. Završni ispit se organizuje kao pismeni i/ili usmeni. Aktivnost se može pratiti kroz izradu zadaća, seminarskih radova, projektnih zadataka ili polaganje kvizova. Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64 bodova; f) 5 (F, FX) - ne

	zadovoljava minimalne uslove, manje od 55 bodova.
Literatura:	Obavezna: – Nastavni materijal (interna skripta, bilješke i primjeri) koji se može preuzeti sa web stranice Fakulteta (Intranet portal Fakulteta za saobraćaj i komunikacije) Dopunska: – Poliščuk Jaroslav: "Projektovanje informacionih sistema," Podgorica 2007. – Kelly R. Jr, Efraim T.: „Uvod u informacione sisteme," Data Status, 2009 – Christos Kalloniatis: "Modern Information Systems," InTech Croatia, 2012. – Merle P. Martin: „Analysis and design of business information systems," Macmillan Publishing Company. – V. Rajaraman: „Analysis And Design Of Information Systems," 2Nd Ed., PHI Learning Pvt. Ltd., 2004. – S. Sadagopan, „Management Information Systems," PHI Learning Pvt. Ltd., 2004. – ISO 27000 - www.27000.org

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: ELEMENTI TRANSPORTNIH SISTEMA I UREĐAJA		
Ciklus: I	**Godina: II**	**Semestar: III**	**Broj ECTS kredita: 6**
Status: Izborni predmet		**Ukupan broj sati: 90** Razrada distribucije sati po tipu: Predavanja: 45 Vježbe: 45 Seminar: Laboratorijske vježbe: Praksa: Terenski rad:	
Učesnici u nastavi	**Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet** [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]		
Preduslov za upis:	NE		
Cilj (ciljevi) predmeta:	**Cilj predmeta je da student upozna sa racinalnim konstrukcionim oblicima, principma rada, osnovama proračuna i principima izbora materijala elemenata i uređaja transpornih i pretovarnih sredstava.**		
Tematske jedinice:	1. Uvod. Elementi za spajanje. Zavareni, lemljeni, lijepljeni spojevi. Spojevi sa zakovicama. 2. Spojevi sa vijcima. Spojevi sa klinovima. strujanje. Stoksova teorema 3. Elastični spojevi. 4. Elementi za kružno kretanje . Vratilo i osovine. 5. Spojnice. Ležišta. 6. Elementi za prijenos snage. Frikcioni prenosnici. 7. Zupčasti prenosnici. 8. Remeni prenosnici. 9. Karakteristika prenosnika snage i njihova primjena na transpornim i pretovarnim sredstvima. 10. Elementi za provođenje tekućina (tečnosti) i gasova (cijevi, cijevni zatvarači i drugi). 11. Uvod. Prvi glavni zakon termodinamike 12. Kalorična svojstva gasova. Smjese gasova 13. Promjene stanja gasova. Kružni procesi. 14. Drugi glavni zakon termodinmike 15. Toplotne mašine. Kompresori. Motori SUS. Turbine		
Ishodi učenja:	Znanje: Razvijanje sposobnosti za samostalno postavljanje i rješavanje jednostavnijih problema iz navedenih oblasti. Usvajaje inžinjerskog pristupa pri rješavanju problema. Vještine: Sposobnost primjene teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti tehničke elemenata tehničkih sistema		

	Kompetencije: Kroz nastavni proces predavanja,vježbi i izrade domaćih zadataka student će biti sposoban, na osnovu usvojenog znanja da: - shvati osnovne principe rada kompresora, motora sus i gasnih turbina. – analizira elemente i uređaje koji ulaze u sastav transportnih i pretovarnih sredstava te da izvrši pravilan izbor i zamjenu potrebnih elemenata. – postavi i definiše mehaničko- matematičke modele prenosa snage od pogonskog do radnog dijela transportnih i pretovarnih sistema i izvriši pravilan izbor potrebne opreme i snage pogonskog agregata. – Samostalno proširuje svoje znanje iz ove oblasti.
Metode izvođenja nastave:	Usmeno iznošenje sa prezentacijom i prikazom različitih sistema i procesa iz oblasti tehnička mehanika uz korištenje video i audio zapisa, te samostalno izlaganje pojedinih konkretnih problema na konkretnom području istraživanja. Iniciranje rasprava i diskusija o problemima iz prakse, pojedinačnih zapažanja iz različitih okruženja,rješavanje problema, izrada samostalnih istraživanja i analiza iz oblasti transportnih sistema
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Ocjena kreativnosti na nastavi i vježbama uz izradu samostalnih radova, ocjena parcijalnog testa u toku nastave kao i ocjena završnog ispita. Kriterijum praćenja rada i ocjenjivanja studenta u toku nastave i to prema sljedećem načinu: – Seminar 15 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – I Parcijalni ispit/test/provjera znanja/35 bodova (%), položen je ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (II Parcijalni) 50 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (Integralni) 85 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. Ukupan broj bodova (%) koji student prema navedenom praćenju u toku nastave može ostvariti iznosi maksimalno 50 bodova (%), što sa Završnim (II parcijalnim) čini 100 bodova (%). Za studente koji nisu položili I Parcijalni ispit, Završni ispit (Integralni) se organizuje iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave i vježbi, i vrednuje se sa 85 bodova (%), što sa seminarskim radom/praktičnim radom čini 100 bodova (%). Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, manje od 55 bodova. Ukupno vrednovanje svih obaveza studenta u toku semestra, odnosno ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova (%) koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem parcijalnog i završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali:

	Obaveze studenta Bodovi (%) Prisutnost na predavanjima i vježbama... .....0 bodova (obavezno je prisustvu svim oblicima nastave min. 80 % i ovo je uslov za ovjeru/potpis urednog pohađanja) Seminar/.....15 bodova (%) I Parcijalni ispit/Test/Provjera znanja/.....35 bodova (%) Završni ispit (II Parcijalni) .....50 bodova (%) Završni ispit (Integralni) .....85 bodova (%)
Literatura:	1. Perše,S.: Osnove strojarstva, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2000. 2. Perše,S., Višnjić,V. : Strojarstvo u prometu , Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2000. 3. Decker,K.H.: Elementi strojeva ,Tehnička knjiga, Zagreb, 1975. 4. Vrhovski, D., Nikšić. M.: Osnove strojarstva –zbirka rješenih zadataka ,FPZ, Zagreb,1998. 5. Šelmić,R.: Elementi transportnih sredstava i uređaja, Saobraćajni fakultet, Beograd, 2005. 6. Šelmić,R, Mijailović,D., Perišić, D.: Elementi transportnih sredstava i uređaja-Praktikum Saobraćajni fakultet, Beograd, 2006. 7. Šelmić,R.:Tehnička termodinamika, Saobraćajni fakultet, Beograd, 2006.

<table>
<tr><td>Šifra predmeta:</td><td colspan="3">Naziv predmeta:
INFORMACIJE I KOMUNIKACIJE</td></tr>
<tr><td>Ciklus: I</td><td>Godina: II</td><td>Semestar: III</td><td>Broj ECTS kredita:6</td></tr>
<tr><td colspan="2">Status: Izborni predmet</td><td colspan="2">Ukupan broj sati: 90

Razrada distribucije sati po tipu:
Predavanja: 45
Vježbe: 30
Seminar
Terenski rad
Laboratorijske vježbe: 15
Praksa:</td></tr>
<tr><td>Učesnici u nastavi</td><td colspan="3">Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]</td></tr>
<tr><td>Preduslov za upis:</td><td colspan="3">NE</td></tr>
<tr><td>Cilj (ciljevi) predmeta:</td><td colspan="3">Studenti stiču osnovna teorijska znanja potrebna za izučavanje savremenih digitalnih telekomunikacijskih sistema: osnovna teorijska i djelomično praktična znanja iz oblasti teorije informacija i komunikacija u obimu koji odgovara početnom kursu iz ovih oblasti i osnove informacijskih i IP mreža.</td></tr>
<tr><td>Tematske jedinice:</td><td colspan="3">1. Informacija: Slučajni događaji. Definicija informacije, matematička interpretacija, svojstva informacije na sintatičkom, semantičkom i programskom nivou. Sadržaj informacije. Logika, sintaksa i semantika. Formalni sistemi, metode i tehnike. Izvori informacija i vrste.
2. Diskretni izvori informacije: količina informacije, entropija. Svojstva entropije. Entropija kontinualnog izvora. Uslovne entropije, uzajamna količina informacije. Izvori sa memorijom - izvori Markova, ergodični izvori. Entropija izvora Markova, izvori višeg reda.
3. Kodiranje izvora: osnovni pojmovi, prefiksni kodovi, Kraftova nejednakost. Statističko kodiranje. Optimalno statističko kodiranje, kodiranje proširenog izvora. Prvi Shannonov teorem. Shannon-Fano kod, Huffmanov kod.
4. Statistički model kanala: diskretni kanal, osnove zaštitnog kodiranja. Shannonov teorem o kodiranju.
5. Signali: pojam, podjela. Deterministički signali: obrada signala u frekvencijskom domenu. Fourierov red. Fourierova transformacija.
6. Slučajni procesi: Autokorelaciona fukcija. Spektralna gustina snage. Signali šumova. Gaussov šum.
7. Kontinualni kanal: pojam, kontinualni kanal sa aditivnim Gaussovim šumom, kapacitet kanala.
8. Analogno digitalna konverzija: Diskretni prikaz kontinualnog signala. Kvantiziranje po amplitudi. PCM.
9. Specifičnosti prenosa digitalnih signala: model telekomunikacijskog sitema, prenos u osnovnom opsegu učestanosti..</td></tr>
</table>

	10. Specifičnosti prenosa digitalnih signala u trensponovanom opsegu učestanosti: linearne digitalne modulacije: ASK. FSK. PSK. QAM. Višestruki pristup. 11. Mreže: Informacijska mreža. Telekomunikacijska mreža. Obilježja mreža. OSI i IP modeli mreža. 12. Internet mreže: IP protokol. Familija protokola TCP/IP. IP adresiranje. 13. Internet komunikacije: principi, napredne Internet aplikacije i tehnike komuniciranja, organizacija web-a. 14. Telekomunikacijske mreže: podjela, specifičnosti žičnih i bežičnih mreža. Kvalitet servisa u mrežama QoS. 15. Napredne telekomunikacijske tehnike i višestruki pristup: raširenispektar, sistemi sa više nosilaca.
Ishodi učenja:	Znanje: Teorijska i praktična znanja iz oblasti informacija i komunikacija u saobraćaju i transportu. Studenti kroz nastavni proces predavanja, vježbe, seminarski rad i praktičan rad trebaju steći odgovarajuća znanja i iskustva u oblasti informacija i komunikacija . Vještine: Sposobnost primjene teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti informacija i komunikacija Kompetencije: Po uspješnom završetku kursa studenti bi trebali biti u stanju da: - analiziraju osnovne parametre relevantne za teoriju informacija, - dizajniraju i analiziraju sistemske karakteristike diskretnog i kontinualnog kanala, - koriste osnovne analitičke metode u analizi informacijskih i IP mreža.
Metode izvođenja nastave:	Usmeno iznošenje sa prezentacijom i prikazom različitih sistema i procesa iz informacija i komunikacija u saobraćaju i transportu uz korištenje video i audio zapisa, te samostalno izlaganje pojedinih konkretnih problema informacija i komunikacija na konkretnom području istraživanja. Iniciranje rasprava i diskusija o problemima iz prakse, pojedinačnih zapažanja iz različitih okruženja, izrada samostalnih istraživanja iz oblasti informacija i komunikacija.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Ocjena kreativnosti na nastavi i vježbama uz izradu samostalnih radova, ocjena parcijalnog testa u toku nastave kao i ocjena završnog ispita. Kriterijum praćenja rada i ocjenjivanja studenta u toku nastave i to prema sljedećem načinu: – Domaća zadaća/seminarski rad/praktični rad/ 15 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – I Parcijalni ispit/test/provjera znanja/35 bodova (%), položen je ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (II Parcijalni) 50 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (Integralni) 85 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. Ukupan broj bodova (%) koji student prema navedenom praćenju u toku nastave može ostvariti iznosi maksimalno 50 bodova (%), što sa Završnim (II parcijalnim) čini 100 bodova (%). Za studente koji nisu položili I Parcijalni ispit, Završni ispit (Integralni) se organizuje iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave i vježbi, i vrednuje se sa

	85 bodova (%), što sa seminarskim radom/praktičnim radom čini 100 bodova (%). Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, manje od 55 bodova. Ukupno vrednovanje svih obaveza studenta u toku semestra, odnosno ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova (%) koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem parcijalnog i završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali: Obaveze studenta Bodovi (%) Prisutnost na predavanjima i vježbama - DA Zadaća/Seminarski/Praksa/.....15 bodova (%) I Parcijalni ispit/Test/Provjera znanja/.....35 bodova (%) Završni ispit (II Parcijalni) .....50 bodova (%) Završni ispit (Integralni) .....85 bodova (%) Ispit se polaže pismeno i usmeno.
Literatura:	1. Bilješke i slajdovi s predavanja (moći će se preuzeti na WEB site-u Fakulteta). 2. K. Suruliz i M. Hadžialić, Statistička teorija telekomunikacija, Elektrotehnički fakultet u Sarajevu, 2009, ISBN 978-9958-629-27-3. 3. B. P. Lathi, Modern Digital and Analog Communication Systems, Oxford University Press, New York 998. 2. V. Sinković, Informacijske mreže, Školska knjiga, Zagreb, 1994. 3. Bažant i dr, Osnovne arhitekture mreža, Element, 2004. 4. M. Schwartz, Telecommunications Network: Protocoks, Modelling and Analysis, Adisson-3. Wesley PC, Reading, Massachusetts, 1987. 5. J. F. Kurose, K.W. Ross, Internet and Communication Networks, Mc Graw-Hill, 2003.

Šifra predmeta:	**Naziv predmeta:** **INTELIGENTNI TRANSPORTNI SISTEMI**		
Ciklus: I	**Godina:** **III**	**Semestar: V**	**Broj ECTS kredita: 6** **ECTS praksa: 2**
		Ukupan broj sati: 90	

Status: Obavezni predmet	Opciono razraditi distribuciju sati po tipu: Predavanja: 30 Vježbe: 30 Seminar: Terenski rad Laboratorijske vježbe 15 Praksa15 Koncertne aktivnosti …
Učesnici u nastavi	**Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet** [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]
Preduslov za upis:	NE
Cilj (ciljevi) predmeta:	Sticanje edukacijskih oblika u realizaciji programa iz područja inteligentnih transportnih sustava, analiza učinka ITS funkcionalnosti na promjene parametara stanja klasičnog prometnog sustava. Korištenje ITS funkcionlanosti u upravljanju prometnim procesima.
Tematske jedinice:	1.Uvod – definiranje pojma i uloge ITS-a 2. Znanstveno-tehnološka uporišta ITS-a 3. Zahtjevi korisnika i mjerenje učinka ITS-a 4. Arhitektura ITS-a 5. Europska arhitektura ITS-a 6. Telekomunikacijske tehnologije u sustavu ITS-a 7. Inteligentno upravljanje prometom i transportom 8. Inteligentni sustavi informiranja putnika i vozača 9. Lokacijske i navigacijske usluge ITS-a 10. Upravljanje incidentima na prometnoj mreži sustavom ITS-a 11. Inteligentne prometnice i vozila 12. Inteligentni transportni terminali i sučelja 13. Prijevoz terete u ITS okruženju 14. Digitalizacija transporta 15. Zaključna razmatranja o funkcionalnostima ITS-a
Ishodi učenja:	**Znanje:** Predmet Inteligentni transportni sustavi treba osigurati potreban nivo znanja o metodama i postupcima redizajniranja klasičnog prometnog sustava implementacijom funkcionalnosti ITS-a. **Vještine:** Predmet ITS omogućava stjecanje vještina neophodnih za mjerenje, analizu i procjenu učinkovitosti, sigurnosti, utjecaja na okoliš i ekonomskih koristi od implementacije ITS-a. **Kompetencije**: Studenti kroz nastavni proces predavanja, vježbe, I seminarski rad trebaju steći odgovarajuće kompetencije za dizajniranje, razvoj i korištenje inteligentnih transportnih sustava.

Metode izvođenja nastave:	Predavanja, vježbe i seminarski rad
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	1 Pismena provjera znanja 65 bodova 2. Usmena provjera znanja 20 bodova 3. Seminarski rad i vježbe 15 bodova
Literatura:	Obavezna: 1. Ezgeta,D: Inteligentni transportni sustavi, Fakultet za saobraćaj i komunikacije univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 2018. 2. Bošnjak, I. : Inteligentni transportni sustavi, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti , Zagreb, 2006. **Dopunska:** 1. Ghosh, S., Lee, T.: Inteligent Transportation Systems- New Principels and Architectures, CRC Press, London, 2000. 2. Miles, J. Chen, K.: ITS Handbook, 2nd edition, PIRAC, 2004.

Šifra predmeta:	**Naziv predmeta:** **TEORIJA KOMUNIKACIJSKIH TOKOVA**		
Ciklus: I	**Godina: II**	**Semestar: IV**	**Broj ECTS kredita: 6** **ECTS Praksa: 2**
Status: Obavezni predmet		**Ukupan broj sati: 90** Razrada distribucije sati po tipu: Predavanja: 30 Vježbe: 30 Seminar Laboratorijske vježbe/Terenski rad/Praksa: 30	
Učesnici u nastavi	**Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet** [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]		
Preduslov za upis:	NE		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Studenti trebaju u okviru predmeta, da se upoznaju sa načinom modeliranja saobraćaja u telekomunikacijama, modeliranjem osnovnih sistema i osnovnim parametrima kvaliteta usluge, kao i mehanizmima implementacije kvaliteta usluge.		
Tematske jedinice:	1. Osnovni pojmovi TKK. Modeliranje TK sistema. Komunikacijske mreže. Konvencionalni telefonski sistemi. Mreže za prenos podataka. 2. Koncept prometa i prometne jedinice. Varijacije prometa i ČGO. 3. Osnosvni parametri QoS-a: kašnjenje, varijacija kašnjenja, propusni opseg, gubici. Zahtjevi aplikacija za QoS. Ostali parametri QoS. 4. Dolazni procesi. Klasifikacija dolaznih procesa. Parametri dolaznih procesa. Koeficijent korelacije i autokorelaciona funkcija. 5. Proces brojanja. Poissonov dolazni proces. Osobine Poissonovog dolaznog procesa. PASTA. Odsustvo memorije. 6. Markovljevi lanci sa diskretnim parametrom. Homogeni Markovljev lanac. Stacionarne vjerovatnosti. 7. Markovljevi lanci sa kontinualnim parametrom. Dijagram stanja. Gustoće prelaza.		

	8. Procesi rađanja i umiranja. Lokalna i globalna ravnoteža. Osnovni sistemi posluživanja. Little-ova formula. 9. Sistemi posluživanja M/M/1. Sistem posluživanja sa konačnom memorijom. Erlangova B- formula. Erlangova C- formula. 10. Složeni sistemi posluživanja. M/G/1 sistem. Pollaczek-Khinchin fornula. M/G/1 sistem sa prioritetnim posluživanjem. Modeliranje varijabilnog prometa. MMPP proces. 11. Samoslični modeli saobraćaja. Modeliranje IP saobraćaja. Dugoročna zavisnost. Raspodjele sa širokim repovima. 12. Mreže sistema sa čekanjem. Jacksonove mreže. Gordon-Newellove mreže. 13. Mehanizmi upravljanja redovima čekanja. Min-max pravedno dijeljenje. Prioritetno raspoređivanje. Pravedno raspoređivanje. Round robin mehanizmi i varijante. 14. Mehanizmi izbjegavanja zagušenja. Sistemi sa otvorenom i zatvorenom petljom. TCP AIMD. Kontrola toka pomoću klizećeg prozora. Izbor dužine reda čekanja. 15. Odbacivanje paketa. Slučajna preventivna detekcija i varijante. Upravljanje prometom i oblikovanje prometa. Tocken bucket mehanizmi i markeri.
Ishodi učenja:	Znanje: osnovna teorijska i djelomično praktična znanja iz oblasti teorije prometa. Vještine: sposobnost primjene teorijskih i praktičnih znanja u oblasti modeliranja saobraćaja. Kompetencije: student nakon odslušanog i položenog kursa treba da raspolaže osnovnim znanjima vezanim za prometne modele, načine primjene modela, te načinom odabira pojedinih mehanizama kvaliteta usluge.
Metode izvođenja nastave:	Nastava se realizira kroz izvođenje predavanja, vježbi, laboratorijskih vježbi/terenskog rada/prakse. Zastupljene su sljedeće metode: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, metoda demonstracije, metoda grafičkih radova, metoda crtanja i metoda rada u skupini. Na predavanima se obrađuju teorijski koncepti i principi uz prikaz opisnih primjera i rješavanje određenih zadataka. Dodatni primjeri se razmatraju i rješavaju kroz vježbe, laboratorijske vježbe/terenski rad/praksu, što omogućava kontinuiran rad i pripremu za samostalno rješavanje problema. Na laboratorijskim vježbama/terenskom radu/praksi razvijat će se vještine potrebne za individualni i timski rad u cilju izvršavanja zadataka iz zadane oblasti.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Ocjena kreativnosti na nastavi i vježbama kroz izradu zadaće/samostalnih radova/praktičnih radova, ocjena parcijalnog ispita u toku nastave kao i ocjena završnog/popravnog ispita. Kriterijum praćenja rada i ocjenjivanja studenta vrši se na sljedeći način: – Zadaća: 0 do 15 bodova (%); – I parcijalni ispit: 0 do 35 bodova (%); – Završni ispit: II parcijalni (0 do 50 bodova (%)) i/ili popravni I parcijalni (0 do 35 bodova (%)); Završni ispit se organizuje kao pismeni i/ili usmeni. Student na završnom ispitu može da polaže gradivo koje nije polagao i/ili uspješno okončao tokom trajanja semestra. Potreban uslov za uspješno okončan ispit je postignut rezultat od najmanje 55% bodova od maksimalnog broja bodova na I parcijalnom i završnom (II parcijalnom) dijelu ispita, a dovoljan uslov je da suma ostvarenih

	bodova (zadaća/praktični rad + I parcijalni + II parcijalni) bude 55. Zadaća se realizira kroz izradu domaće zadaće i polaganje kvizova ili izradu praktičnog rada Postignuti bodovi na kvizovima i dostavljenoj zadaći nemaju mogućnost popravljanja. Za studente koji nisu uspješno okončali I parcijalni ispit, završni ispit se sastoji iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave. Popravni ispit se organizuje kao i završni ispit. Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, manje od 55 bodova.
Literatura:	Obavezna: 1. Materijal sa predavanja (dostupan na stranici fakulteta) 2. Suruliz, K., Hadžialić, M., Statistička teorija telekomunikacija, Univerzitetski udžbenik, Elektrotehnički fakultet Sarajevo, 2009. 3. L. Kleinrock: "Queueing Systems", John Wiley and Sons, 1975. Dopunska: 1. S. Jha, M. Hassan: „Engineering Internet QoS", Archtech House, 2002 2. V. B. Iversen: "Teletraffic Engineering handbook", Technical University of Denmark. 2006.

Šifra predmeta:	**Naziv predmeta:** **RAČUNARSKE MREŽE I PROTOKOLI**		
Ciklus: I	**Godina: II**	**Semestar: IV**	**Broj ECTS kredita:**6
Status: Obavezni predmet za KT i KIT **Izborni predmet za PT**		**Ukupan broj sati: 90** Predavanja 45 Vježbe 30 Laboratorijske vježbe 15	
Učesnici u nastavi	**Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet** [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]		
Preduslov za upis:	NE		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Sticanje znanja o vrstama računarskih mreža kao i načinu funkcionisanja istih. Upoznavanje sa osnovnim komponentama računarskih mreža i sticanje znanja o mogućnostima njihove implementacije što će poslužiti daljem razvoju vještina potrebnih za projektovanje i razvoj računarskih mreža.		
Tematske jedinice:	1. Uvod – pojam mreže i vrste komunikacijskih mreža 2. Arhitekture računarskih mreža 3. Procesi u računarskim mrežama 4. OSI i TCP/IP modeli 5. TCP/IP stek protokola – aplikacijski i transportni sloj 6. TCP/IP stek protokola – mrežni i fizički sloj 7. LAN mreže i njihova protokolska arhitektura 8. Ethernet i Token Ring mrežna arhitektura		

	9. Aktivne komponente LAN mreža 10. Pasivne komponente LAN mreža 11. Projektovanje LAN mreža i strukturno kabliranje 12. Standardi WLAN mreža 13. Infrastruktura WLAN mreža 14. Procesi u WLAN mrežama 15. Sigurnost i zaštita računarskih mreža
Ishodi učenja:	Studenti će steći teorijska i praktična znanja o vrstama i mogućnostima računarskih mreža kao i o opremi koja se koristi kod razvoja računarskih mreža. Studenti će se upoznati sa osnovnim protokolima koji se koriste i načinu funkcionisanja računarskih mreža. Na osnovu stečenog znanja studenti će biti osposobljeni za primjenu opreme u razvoju i projektovanju računarskih mreža. Studenti će naučiti koristiti određene alate za simulaciju rada računarskih mreža i analizu mrežnog saobraćaja i protokola.
Metode izvođenja nastave:	Teorijski dio nastave pripremljen iz referentne literature prezentuje se upotrebom savremenih multimedijskih sredstava, uz podsticanje interaktivnosti u nastavi. Vježbe i laboratorijske vježbe održavaju se uz upotrebu realne opreme (uređaja i veza), te simulacijskih rješenja za konfiguraciju i administraciju računarskih mreža u kompjuterskim laboratorijama fakulteta.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Kriterijum vrednovanja rada i ocjenjivanja studenta u toku nastave, vrši se na sljedeći način: Domaća zadaća/seminarski rad/projektni zadatak od 0 do 15 bodova (15%); Parcijalni ispit/ test/provjera znanja od 0 do 35 bodova (35%); Ukupan broj bodova koji student prema navedenom praćenju u toku nastave može ostvariti iznosi maksimalno 50 bodova (50%). Završni ispit od 0 do 50 bodova (50%). Da bi položio predmet student mora položiti (zadovoljiti) svaki od tri dijela zasebno (seminarski, parcijalni i završni ispit), te u ukupnom zbroju osvojiti minimalno 55 bodova (55%). Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94,9 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84,9 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74,9 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64,9 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, 0 – 54,9 bodova. Ukupno vrednovanje svih obaveza studenta u toku semestra, odnosno ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova (%) koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem parcijalnog i završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali: Obaveze studenta Bodovi (%) Domaća zadaća/seminarski rad/projektni zadatak.....15 bodova (%) I Parcijalni ispit/Test/Provjera znanja.35 bodova(%)

	Završni ispit (II Parcijalni + Teorija) ....50 bodova (%)
Literatura:	Obavezna: Nastavni materijal dostupan na web stranici Fakulteta za saobraćaj i komunikacije. Dopunska: 1. A. TANENBAUM, D. WETHERALL: Računarske mreže, Prevod petog izdanja, Mikro knjiga, 2012. 2. Kurose, J.F., Ross, K.W.: Computer Networking: A Top-Down Approach, Sixth edition, Addison-Wesley, 2012. 3. Stallings, W.: Data and Computer Communications, Eight edition, Prentice Hall, 2007. 4. Engst, E., Fleishman, G.: Bežično umrežavanje, Komjuterska biblioteka, 2004. 5. William C Hardy: "An Architectural Framework for Support of Quality of Service in Packet Networks", IEEE Communications Magazine, June 2003. 6. Turčinhodžić Faruk: Lokalne računarske mreže, Univerzitetsko izdanje, Sarajevo, 2004.

Šifra predmeta:	**Naziv predmeta:** **INFORMACIJSKE MREŽE**		
Ciklus: I	**Godina: III**	**Semestar: V**	**Broj ECTS kredita: 6** **ECTS Praksa: 2**
Status: Obavezni predmet		**Ukupan broj sati: 90** Razrada distribucije sati po tipu: Predavanja: 30 Vježbe: 30 Seminar Terenski rad Laboratorijske vježbe: 30 Praksa:	
Učesnici u nastavi	**Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet** [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]		
Preduslov za upis:	NE		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Studenti stiču osnovna znanja o metodama i alatima za analizu i rješavanje optimizacijskih problema u informacijskim mrežama tretirajući : model informacijske mreže, topologije mreža, mreža sa komutacijom paketa i IP model mreža.		
Tematske jedinice:	1. Informacije i telekomunikacijske mreže 2. Informacijska mreža: Izvedbeni model informacijske mreže. Informacijski tokovi i svojstva informacijske mreže. 3. Telekomunikacijske arhitekture 4. Mreže i algoritmi. Projektni parametri mreže. Optimizacijski problemi. 5. Osnove analize sistema posluživanja 6. Komunikacije u informacijskoj mreži 7. Komunikacije postupkom komutacije paketa. Analiza kašnjenja.		

	8. Izbor kapaciteta. Raspodjela tokova. Analiza kapaciteta, tokova i topologija. 9. Lokalne mreže 10. Upravljanje procesima u informacijskoj mreži 11. Sinhronizacija u informacijskim mrežama. 12. Obrada podataka u informacijskoj mreži. 13. Internet 14. Lokalne računarske mreže: 15. Simulacijske metode analize informacijskih mreža
Ishodi učenja:	Znanje: osnovna teorijska i djelomično praktična znanja iz oblasti analize informacijskih mreža u cilju rješavanja optimizacijskih problema. Vještine: Sposobnost primjene teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti analize informacijskih mreža. Kompetencije: Studenti bi trebali biti u stanju da: – koriste savremene analitičke metode u analizi i rješavanju optimizacijskih problema informacijskih mreže u različitim uslovima saobraćajnog opterećenja, – procjenjuju osnovne granice sistemskih parametara i parametara kvaliteta u informacijskim mrežama za prenos vremenski koreliranih i nekoreliranih servisa i aplikacija, – koriste alate i mehanizme za analizu sistema masovnog posluživanja, sa ciljem procjene sistemskih parametara koji opisuju ponašanje informacijskih jedinica (paketa) u mrežama.
Metode izvođenja nastave:	Nastava se realizira kroz izvođenje predavanja, vježbi, laboratorijskih vježbi/terenskog rada/prakse. Zastupljene su sljedeće metode: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, metoda demonstracije, metoda grafičkih radova, metoda crtanja i metoda rada u skupini. Na predavanima se obrađuju teorijski koncepti i principi uz demonstriranje opisnih primjera i rješavanje određenih zadataka. Dodatni primjeri se razmatraju i rješavaju kroz vježbe, laboratorijske vježbe/terenski rad/praksu, što omogućava kontinuiran rad i pripremu za samostalno rješavanje problema. Na laboratorijskim vježbama/terenskom radu/praksi razvijat će se vještine potrebne za individualni i timski rad u cilju izvršavanja zadataka iz zadane oblasti.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Kriterijum praćenja rada i ocjenjivanja studenta vrši se na sljedeći načinu: – Zadaća: 0 do 15 bodova (%); – I parcijalni ispit: 0 do 35 bodova (%); – Završni ispit: II parcijalni (0 do 50 bodova (%)) i/ili popravni I parcijalni (0 do 35 bodova (%)); Završni ispit se organizuje kao pismeni i/ili usmeni. Student na završnom ispitu može da polaže gradivo koje nije polagao i/ili uspješno okončao tokom trajanja semestra. Potreban uslov za uspješno okončan ispit je postignut rezultat od najmanje 55% bodova od maksimalnog broja bodova na I parcijalnom i završnom (II parcijalnom) dijelu ispita, a dovoljan uslov je da suma ostvarenih bodova (zadaća/praktični rad + I parcijalni + II parcijalni) bude 55. Zadaća se realizira kroz izradu domaće zadaće i polaganje kvizova ili izradu praktičnog rada Postignuti bodovi na kvizovima i dostavljenoj

	zadaći nemaju mogućnost popravljanja. Za studente koji nisu uspješno okončali I parcijalni ispit, završni ispit se sastoji iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave. Popravni ispit se organizuje kao i završni ispit. Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, manje od 55 bodova.
Literatura:	Obavezna: 1. Bilješke i slajdovi s predavanja 2. V. Sinković, Informacijske mreže, Školska knjiga, Zagreb, 1994. 3. Bažant i dr, Osnovne arhitekture mreža, Element, 2004. 4. A.S.Tanenbaum, D. J. Wetherall, Računarske mreže, prevod petog izdanja, Beograd, 2012. Dopunska: 1. M. Schwartz, Telecommunications Network: Protocoks, Modelling and Analysis, Adisson-3. 2. Wesley PC, Reading, Massachusetts, 1987. 3. R. Horak, H. Newton, A.A. Miller, Comunications System and Networks, Y. Wiley, 2002. 4. J. F. Kurose, K.W. Ross, Internet and Communication Networks, Mc Graw-Hill, 2003.

Šifra predmeta:	**Naziv predmeta:** **SIMULACIJE U KOMUNIKACIJAMA**		
Ciklus: I	**Godina: III**	**Semestar: VI**	**Broj ECTS kredita:**6 **ECTS Praksa: 2**
Status: Obavezni predmet za KT **Izborni predmet za PT i KIT**		**Ukupan broj sati: 90** Razrada distribucije sati po tipu: Predavanja: 30 Vježbe: 30 Seminar Laboratorijske vježbe/Terenski rad/Praksa: 30	
Učesnici u nastavi	**Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet** [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]		
Preduslov za upis:	NE		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Upoznavanje sa teorijskim i praktičnim aspektima simulacija u komunikacijama. Ovladavanje osnovama matematičkog modeliranja i simulacije komunikacijskih mreža. Sticanje vještina neophodnih za planiranje, konfiguriranje i ocjenjivanje performansi komunikacijskih mreža. Upoznavanje sa simulacijskim alatima i načinu njihove primjene u simulaciji komunikacijskih mreža. Osposobljavanje za rad sa mrežnim		

	simulatorom NS-2 (Network Simulator version 2).
Tematske jedinice:	1. Modeliranje i simulacija u komunikacijama. 2. Podjela, vrste i izbor tipa simulacionih modela. 3. Klasifikacija i ocjena parametara simulacionih modela. 4. Validacija i verifikacija simulacionih modela. 5. Razvojni proces simulacije. 6. Simulacija diskretnih događaja. 7. Teorija vjerovatnosti u simulacijama. 8. Slučajni brojevi u simulacijama. 9. Teorija posluživanja u simulacijama. 10. Statističko testiranje u simulacijama. 11. Mrežni simulatori: dizajn i primjeri. 12. Mrežni simulator NS-2: svojstva i način primjene. 13. Moduli mrežnog simulatora NS-2: čvor i veze. 14. Moduli mrežnog simulatora NS-2: agenti i aplikacije. 15. Pristupi planiranju, izvršenju i ubrzavanju simulacije.
Ishodi učenja:	Znanje: Teorijska i praktična znanja iz područja simulacija u komunikacijama. Poznavanje metodologije modeliranja i simulacije komunikacijskih mreža. Razumijevanje osnovnih problema pri formiranju simulacijskog modela, planiranju i konfiguriranju simulacije komunikacijskih mreža, te obradi rezultata simulacije. Vještine: Sposobnost primjene teorijskih i praktičnih znanja iz područja simulacija u komunikacijama. Sposobnost planiranja, konfiguriranja i ocjenjivanje performansi komunikacijskih mreža. Sposobnost rada sa mrežnim simulatorom NS-2. Kompetencije: Sposobnosti razumijevanja problematike modeliranja i simulacije u području simulacije u komunikacijama, korištenja matematičkih alata koji su osnova za modeliranje komunikacijskih mreža, primjene simulacijskih alata za planiranje i konfiguriranje komunikacijskih mreža, te obradu rezultata simulacije.
Metode izvođenja nastave:	Nastava se realizira kroz izvođenje predavanja, vježbi, laboratorijskih vježbi/terenskog rada/prakse. Zastupljene su sljedeće metode: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, metoda demonstracije, metoda grafičkih radova, metoda crtanja i metoda rada u skupini. Na predavanima se obrađuju teorijski koncepti i principi uz prikaz opisnih primjera i rješavanje određenih zadataka. Dodatni primjeri se razmatraju i rješavaju kroz vježbe, laboratorijske vježbe/terenski rad/praksu, što omogućava kontinuiran rad i pripremu za samostalno rješavanje problema. Na laboratorijskim vježbama/terenskom radu/praksi razvijat će se vještine potrebne za individualni i timski rad u cilju izvršavanja zadataka iz zadane oblasti. Rad na domaćoj zadaći/seminarskom radu/ praktičnom radu ima za cilj razvijanje vještina individualnog i timskog rada, te organizacije i realizacije praktičnog projekta.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Kriteriji praćenja rada i ocjenjivanja studenta u toku nastave se vrši na sljedeći način: – Zadaća: 0 do 15 bodova (%);

	– I parcijalni ispit: 0 do 35 bodova (%); – Završni ispit: II parcijalni (0 do 50 bodova (%)) i/ili popravni I parcijalni (0 do 35 bodova (%)); Završni ispit se organizuje kao pismeni i/ili usmeni. Student na završnom ispitu može da polaže gradivo koje nije polagao i/ili uspješno okončao tokom trajanja semestra. Potreban uslov za uspješno okončan ispit je postignut rezultat od najmanje 55% bodova od maksimalnog broja bodova na I parcijalnom i završnom (II parcijalnom) dijelu ispita, a dovoljan uslov je da suma ostvarenih bodova (zadaća/praktični rad + I parcijalni + II parcijalni) bude 55. Zadaća se realizira kroz izradu i odbranu praktičnog rada. Postignuti bodovi na dostavljenoj zadaći nemaju mogućnost popravljanja. Za studente koji nisu uspješno okončali I parcijalni ispit, završni ispit se sastoji iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave. Popravni ispit se organizuje kao i završni ispit. Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, manje od 55 bodova. Ukupno vrednovanje svih obaveza studenta u toku semestra, odnosno ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova (%) koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem parcijalnog i završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali: <u>Obaveze studenta Bodovi (%)</u> Prisutnost na predavanjima i vježbama.....0 bodova (%) Zadaća/Seminarski/Praksa/.....15 bodova (%) I Parcijalni ispit/Test/Provjera znanja/.....35 bodova (%) Završni ispit (II Parcijalni) .....50 bodova (%) Završni ispit (Integralni) .....85 bodova (%)
Literatura:	Obavezna: 1. Nastavni materijal dostupan na web stranici Fakulteta za saobraćaj i komunikacije 2. Jeruchim, M.C., Balaban, P., Shanmugan, K.S.: Simulation of Communication Systems – Modeling, Methodology and Techniques, Kluwer Academic Publishers, 2002. 3. Fujimoto, R.M., Perumalla, K.S., Riley, G.F.: Network Simulation, Synthesis Lectures on Communication Networks, 2007. 4. Issariyakul, T., Hossain, E.: Introduction to Network Simulator NS2, Springer Science + Business Media, LLC, 2008. Dopunska: 1. Law, M.A: Simulation Modeling & Analysis, McGraw-Hill, 2007.

	2. Le Boudec, J.Y.: Performance Evaluation of Computer and Communication Systems, EPFL, 2009. 3. Sokolowski J.A., Banks C.M.: Principles of Modeling and Simulation: A Multidisciplinary Approach, John Wiley and Sons, Ltd., 2009. 4. Guizani, M., Rayes, A., Khan, B., Al-Fuqaha, A.: Network Modeling and Simulation, John Wiley and Sons, Ltd., 2010.

Šifra predmeta:	**Naziv predmeta:** **SOFTVERSKO INŽINJERSTVO**		
Ciklus: I	**Godina: II**	**Semestar: IV**	**Broj ECTS kredita: 6** **ECTS Praksa:2**
Status: Obavezni predmet		**Ukupan broj sati: 90** Razrada distribucije sati po tipu: Predavanja: 30 Vježbe: 30 Seminar Laboratorijske vježbe/ Terenski rad/Praksa: 30	
Učesnici u nastavi	**Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet** [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]		
Preduslov za upis:	NE		
Cilj (ciljevi) predmeta:	U predmetu Softversko inžinjerstvo studenti trebaju da savladaju osnovne principe programiranja i savladati osnove programskih jezika C++ i VB.NET, a sve u cilju kako bi stekli predznanje da kasnije mogu uspješno rješavati neke od programerskih problema iz prakse.		
Tematske jedinice:	1. Uvodno predavanje – upoznavanje sa tematskim cjelinama, načinom ocjenjivanja i zadacima 2. Životni ciklus softvera 3. Osnovni dijagrami (UML, ERD) 4. Uvod i principi programskih jezika, proceduralni i objetno-orjentirani jezici 5. Osnovne tehnike programiranja 6. Uvod u programiranje u C++, U/I u C++ i druge specifičnosti C++ sintakse 7. Struktura programa u C++ 8. Petlje i stringovi u C++, logički operatori 9. Podaci u softver inžinjeringu (povezivanje formi i baza podataka) 10. Pregled .NET platforme i Visual Studio .NET razvojne okoline 11. Stvaranje konzolnih aplikacija u VB.NET 12. Oblikovanje grafičkog korisničkog interfejsa i rad sa Windows formama u VB.NET 13. Testiranje aplikacija 14. Pisanje i razumijevanje softverske dokumentacije 15. Sigurnost i zaštita aplikacija		

Ishodi učenja:	Znanje: Studenti će steći teorijska i praktična znanja o tehnikama programiranja i moći će razvijati neke od jednostavnijih programa. Kompetencije: Nakon položenog ispita će studenti biti u mogućnosti da se brzo prilagode različitim problemskim situacijama u praksi sa kojima se susreću, a vezani su za ovaj nastavni predmet. Vještine: Očekuje se da studenti budu osposobljeni za rad u C++ i VB.NET programskom okruženju, a da im znanje može poslužiti za dalje napredovanje i usavršavanje kao i brzu prilagodbu u drugim okruženjima(tehnikama programiranja).
Metode izvođenja nastave:	Nastava se realizira kroz izvođenje predavanja, vježbi, laboratorijskih vježbi/terenskog rada/prakse. Zastupljene su sljedeće metode: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, metoda demonstracije, metoda grafičkih radova, metoda crtanja i metoda rada u skupini. Na predavanima se obrađuju teorijski koncepti i principi uz prikaz opisnih primjera i rješavanje određenih zadataka. Dodatni primjeri se razmatraju i rješavaju kroz vježbe, laboratorijske vježbe/terenski rad/praksu, što omogućava kontinuiran rad i pripremu za samostalno rješavanje problema. Na laboratorijskim vježbama/terenskom radu/praksi razvijat će se vještine potrebne za individualni i timski rad u cilju izvršavanja zadataka iz zadane oblasti.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Ocjena kreativnosti na nastavi i vježbama kroz izradu zadaće/samostalnih radova/praktičnih radova, ocjena parcijalnog ispita u toku nastave kao i ocjena završnog/popravnog ispita. Kriterijum praćenja rada i ocjenjivanja studenta vrši se na sljedeći načinu: – Zadaća: 0 do 15 bodova (%); – I parcijalni ispit: 0 do 35 bodova (%); – Završni ispit: II parcijalni (0 do 50 bodova (%)) i/ili popravni I parcijalni (0 do 35 bodova (%)); Završni ispit se organizuje kao pismeni i/ili usmeni. Student na završnom ispitu može da polaže gradivo koje nije polagao i/ili uspješno okončao tokom trajanja semestra. Potreban uslov za uspješno okončan ispit je postignut rezultat od najmanje 55% bodova od maksimalnog broja bodova na I parcijalnom i završnom (II parcijalnom) dijelu ispita, a dovoljan uslov je da suma ostvarenih bodova (zadaća/praktični rad + I parcijalni + II parcijalni) bude 55. Zadaća se realizira kroz izradu domaće zadaće i polaganje kvizova ili izradu praktičnog rada Postignuti bodovi na kvizovima i dostavljenoj zadaći nemaju mogućnost popravljanja. Za studente koji nisu uspješno okončali I parcijalni ispit, završni ispit se sastoji iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave. Popravni ispit se organizuje kao i završni ispit. Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi

	65-74 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, manje od 55 bodova.
Literatura:	Obavezna: 1. Dragan M.: „Objektno orijentisano programiranje na jeziku C++“, Mikro Knjiga 1995. 2. Jesse L.: „C++ Naučite za 21 dan“, Kompjuter biblioteka“, 2003. 3. Walter Savitch: Problem Solving in C++, Pearson Publishing, 2006 4. T.Žuljević: “Uvod u programiranje – VB.NET”, Sveučilište u Splitu, Split 2005. 5. H. M. Deitel, P. J. Deitel, and T. R. Nieto: “ Visual Basic.NET How to Program” , Prentice Hall, 2002. 6. David I. Schneider: “An Introduction to Programming Using Visual Basic.NET”, Prentice Hall, 2003.

Šifra predmeta:	**Naziv predmeta:** **ARHITEKTURE KOMUNIKACIJSKIH MREŽA**		
Ciklus: I	**Godina: II**	**Semestar: IV**	**Broj ECTS kredita: 6** **ECTS Praksa:2**
Status: Obavezni predmet		**Ukupan broj sati: 90** Razrada distribucije sati po tipu: Predavanja: 30 Vježbe: 30 Seminar Laboratorijske vježbe/ Terenski rad/Praksa: 30	
Učesnici u nastavi	**Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet** [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]		
Preduslov za upis:	NE		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Poznavanje osnovnih arhitektura i protokola fiksnih i mobilnih telekomunikacijskih mreža, njihove evolucije i razvojnih trendova u budućnosti.		
Tematske jedinice:	1. Uvod – osnove telekomunikacijskih arhitektura i protokola 2. ISO/OSI protokol-stack 3. Internet protokol-stack 4. Osnove arhitekture mreža (terminal, router, gateway, repeater, switch) 5. Osnovne podjele mreža (WAN, MAN, LAN, PAN) 6. Protokoli fizičkog sloja (Medijumi, (de)modulacija, (de)kodiranje) 7. Protokoli za pristup zajedničkom mediju (MAC-layer) 8. Protokoli za rutiranje, sa posebnim naglaskom na IP Protokol 9. Transportni protokoli sa posebnim naglaskom na TCP Protokol 10. Aplikacijski protokoli 11. Evolucija arhitekture i protokola mobilnih mreža		

	12. Evolucija arhitekture i protokola fiksnih mreža 13. Sigurnost u mrežama 14. Menadžment telekomunikacijskih mreža 15. Buduće mreže i njihove arhitekture
Ishodi učenja:	Studenti kroz nastavni proces predavanja, vježbe, laboratorijske vježbe i praktičan rad trebaju steći odgovarajuća znanja i iskustva za praktičnu primjenu u oblasti arhitekture telekomunikacijskih mreža. Predmet treba da obezbijedi razumijevanje arhitektura i protokola savremenih fiksnih i mobilnih telekom mreža. Studenti trebaju da se upoznaju sa osnovnim elementima modernih telekom mreža: kako su nastali, za šta služe i kako će se razvijati u budućnosti. Težište predmeta je na primjeni naučenog na probleme iz prakse s kojim se susreću inžinjeri u telekomunikacijskim kompanijama.
Metode izvođenja nastave:	Teorijski dio nastave pripremljen iz referentne literature prezentuje se upotrebom savremenih multimedijskih sredstava, uz podsticanje interaktivnosti u nastavi. Vježbe i laboratorijske vježbe održavaju se uz upotrebu savremenih softverskih alata u kompjuterskim laboratorijama fakulteta, te rješavanje konkretnih problemskih i praktičnih zadataka. Laboratorijske vježbe / terenski rad / praksa omogućava kontinuiran rad i predstavljaju adekvatnu pripremu za samostalno rješavanje problema. Na laboratorijskim vježbama/terenskom radu/praksi razvijat će se vještine potrebne za individualni i timski rad u cilju izvršavanja zadataka iz zadane oblasti.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Kriterijum vrednovanja rada i ocjenjivanja studenta u toku nastave, vrši se na sljedeći način: Domaća zadaća/seminarski rad/projektni zadatak od 0 do 15 bodova (15%); Parcijalni ispit/ test/provjera znanja od 0 do 35 bodova (35%); Ukupan broj bodova koji student prema navedenom praćenju u toku nastave može ostvariti iznosi maksimalno 50 bodova (50%). Završni ispit od 0 do 50 bodova (50%). Da bi položio predmet student mora položiti (zadovoljiti) svaki od tri dijela zasebno (seminarski, parcijalni i završni ispit), te u ukupnom zbroju osvojiti minimalno 55 bodova (55%). Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94,9 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84,9 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74,9 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64,9 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, 0 – 54,9 bodova. Ukupno vrednovanje svih obaveza studenta u toku semestra, odnosno ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova (%) koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem parcijalnog i završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali: Obaveze studenta Bodovi (%)

	Domaća zadaća/seminarski rad/projektni zadatak.....15 bodova (%) I Parcijalni ispit/Test/Provjera znanja/.....35 bodova (%) Završni ispit (II Parcijalni + Teorija) .....50 bodova (%)
Literatura:	Obavezna: Nastavni materijal dostupan na web stranici Fakulteta za saobraćaj i komunikacije. Dopunska: 1. A. TANENBAUM, D. WETHERALL: Računarske mreže, Prevod petog izdanja, Mikro knjiga, 2012. 2. JAMES F. KUROSE, KEITH W. ROSS: Computer Networking: A Top-Down Approach, 6th Edition, Pearson Education, 2013. 3. J. E. Flood, Telecommunication Networks, 2nd edition, The Institute of Electrical Engineers, 1997.

Šifra predmeta:	**Naziv predmeta:** **ELEKTRONSKO POSLOVANJE**		
Ciklus: I	**Godina: II**	**Semestar: IV**	**Broj ECTS kredita: 6** **ECTS Praksa:2**
Status: Obavezni predmet		**Ukupan broj sati: 90** Razrada distribucije sati po tipu: Predavanja: 30 Vježbe: 30 Seminar Laboratorijske vježbe/ Terenski rad/Praksa: 30	
Učesnici u nastavi	**Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet** [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]		
Preduslov za upis:	NE		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Temeljni koncepti poslovanja utemeljeni na e – tehnologijama i njihova aplikacija u svakodnevnom poslovanju poštanskog i tk operatera.		
Tematske jedinice:	1. Internet i globalizacija poslovnih procesa 2. Pojam i karakteristike e-poslovanja 3. Osnovne komponente sustava e- poslovanja 4. Virtualni lanac vrijednosti 5. Virtualne organizacijske strukture 6. Modeli e-poslovanja 7. Faze razvoja e-poslovanja 8. Infrastruktura e-poslovanja 9. Strategije e-poslovanja 10. Aplikacije e-poslovanja 11. Metrika e-poslovanja 12. Sigurnosni aspekt e-poslovanja 13. E – CRM 14. Prednosti i nedostatci e-poslovanja 15. Regulativa e-poslovanja: EU i BiH		
Ishodi učenja:	Znanje: Teorijska i praktična znanja iz oblasti elektronskog poslovanja.		

	Predmet proučavanja treba da osigura nivo kompetencija i znanja potrebnih za rješavanje svakodnevnih problema u navedenoj oblasti. Vještine: Sposobnost primjene teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti elektronskog poslovanja Kompetencije: Sposobnosti samostalnog razumijevanja i korištenja znanja potrebnih za rješavanje specifičnih problema u oblasti elektronskog poslovanja
Metode izvođenja nastave:	Nastava se realizira kroz izvođenje predavanja, vježbi, laboratorijskih vježbi/terenskog rada/prakse/izrade workshopova. Zastupljene su sljedeće metode: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, metoda demonstracije, metoda grafičkih radova, metoda crtanja i metoda rada u skupini. Na predavanima se obrađuju teorijski koncepti i principi uz prikaz opisnih primjera i rješavanje određenih zadataka. Dodatni primjeri se razmatraju i rješavaju kroz vježbe, laboratorijske vježbe/terenski rad/praksu, što omogućava kontinuiran rad i pripremu za samostalno rješavanje problema. Na laboratorijskim vježbama/terenskom radu/praksi/worshopu razvijat će se vještine potrebne za individualni i timski rad u cilju izvršavanja zadataka iz zadane oblasti.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Ocjena kreativnosti na nastavi i vježbama uz izradu samostalnih radova, ocjena parcijalnog testa u toku nastave kao i ocjena završnog ispita. Kriterijum praćenja rada i ocjenjivanja studenta u toku nastave i to prema sljedećem načinu: – Domaća zadaća/seminarski rad/praktični rad/ 15 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – I Parcijalni ispit/test/provjera znanja/35 bodova (%), položen je ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (II Parcijalni) 50 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (Integralni) 85 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. Ukupan broj bodova (%) koji student prema navedenom praćenju u toku nastave može ostvariti iznosi maksimalno 50 bodova (%), što sa Završnim (II parcijalnim) čini 100 bodova (%). Za studente koji nisu položili I Parcijalni ispit, Završni ispit (Integralni) se organizuje iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave i vježbi, i vrednuje se sa 85 bodova (%), što sa seminarskim radom/praktičnim radom čini 100 bodova (%). Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, manje od 55 bodova. Ukupno vrednovanje svih obaveza studenta u toku semestra, odnosno ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova (%) koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem parcijalnog i završnog ispita,

	a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali: Obaveze studenta Bodovi (%) Prisutnost na predavanjima i vježbama. - Zadaća/Seminarski/Praksa/.....15 bodova (%) I Parcijalni ispit/Test/Provjera znanja/.....35 bodova (%) Završni ispit (II Parcijalni) .....50 bodova (%) Završni ispit (Integralni) .....85 bodova (%)
Literatura:	1. Spremić, M., Menadžment i elektroničko poslovanje, Narodne novine, Zagreb, 2004. 2. Tošić, D., Pocajt., V. i M. Lutovac, Osnovi elektronskog poslovanja, VETS, Beograd, 2007. 3. Panian, Ž., Izazovi elektroničkog poslovanja, Narodne novine, Zagreb, 2002. 4. Panian, Ž., Ćurko, K., Bosilj Vukšić, V., Čerić, V., Pejić Bach, M., Požgaj, Ž., Spremić, M., Strugar, I., Poslovni informacijski sustavi, Element, Zagreb, 2010. 5. Lee, I., Emergent Strategies for E-Business Processes, Services, and Implications: Advancing Corporate Frameworks, Information Science Reference, London, 2009. 6. Gates, B., Poslovanje brzinom misli, Izvori, Zagreb, 1999.

Šifra predmeta:	**Naziv predmeta:** **BEŽIČNI KOMUNIKACIJSKI SISTEMI**		
Ciklus: I	**Godina: III**	**Semestar: V**	**Broj ECTS kredita: 6** **ECTS Praksa: 2**
Status: Izborni predmet		**Ukupan broj sati: 90** Razrada distribucije sati po tipu: Predavanja: 45 Vježbe: 30 Seminar: Terenski rad: Laboratorijske vježbe: 15 Praksa:	

Učesnici u nastavi	**Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet** [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]
Preduslov za upis:	NE
Cilj (ciljevi) predmeta:	Sticanje edukacijskih oblika u realizaciji programa iz bežičnih komunikacijskih sistema, te praktičnih razmatranja prijenosa informacija u mobilnim, nomadskim i personalnim bežičnim mrežama kao i analiza konkretnih standarda u primjeni, konkretno za bežične komunikacijske sisteme i mreže.

Tematske jedinice:	1. Uvod – pojmovi, sadržaj i opis tokova u razmjeni informacija putem bežičnih komunikacijskih sistema 2. Pojam elektromagnetskih talasa, modulacija, multipleksa, raspoređivanja i isporuke putem bežične mreže. 3. Osnove bežičnih komunikacija. 4. Kapacitet bežičnog kanala 5. Arhitektura, usluge i sigurnost GSM sistema 6. GPRS i EDGE kao koraci u evoluciji prema 3G mobilnim komunikacijama 7. Evolucija mobilne mreže kroz 3 GPP izdanja. 3G UMTS sistem: arhitektura, usluge. Razvoj HSPA. 8. LTE i LTE-ADV – razvoj 4 G mreže 9. Arhitektura i standardizacija IEEE 802.16 sistema -WirelessMAN 10. Arhitektura i standardizacija IEEE 802.11x sistema 11. Pravci razvoja IEEE 802.11x mreže 12. WPAN mreže 802.15. – arhitektura i načini komunikacije 13. Mreže za blisku razmjenu informacija, RFID, NFC, IRDA, LiFi mreže 14. Pravci razvoja mobilnih bežičnih komunikacijskih sistema – 5 G mreže i IoT 15. Bežični i mobilni terminali i MM usluge putem bežične mreže
Ishodi učenja:	Znanje: Studenti stječu teorijska i praktična znanja iz bežičnih komunikacijskih sistema. Također stječu tehnološka znanja o bežičnim komunikacijskim sistemima, kao i znanja o radioosnovama, sistemima, mrežama i uslugama, nužna za brzo uključivanje u radno tehnološke procese poslovnih subjekata iz oblasti komunikacija. Vještine: Sposobnost primjene teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti bežičnih komunikacijskih sistema studenti stječu putem auditornih i laboratorijskih vježbi, a sve u funkciji pravilne identifikacije problema koji se pojavljuju u toku prijenosa informacija putem bežičnog kanala. Kompetencije: Sposobnosti samostalnog razumijevanja i prepoznavanja problema koji se pojavljuju prilikom implementacije i korištenja bežičnih komunikacijskih sistema. Prepoznavanje standarda, upotreba stručne literature, primjene metoda i postupaka, mjerenja i istraživanja, izrada analiza, procjena i praktičnih rješenja u funkciji upravljanja i prijenosa signala bežičnim sistemima.
Metode izvođenja nastave:	Nastava se realizira kroz izvođenje predavanja, vježbi, laboratorijskih vježbi/terenskog rada/prakse. Zastupljene su sljedeće metode: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, metoda demonstracije, metoda grafičkih radova, metoda crtanja i metoda rada u skupini. Na predavanima se obrađuju teorijski koncepti i principi uz demonstriranje opisnih primjera i rješavanje određenih zadataka. Dodatni primjeri se razmatraju i rješavaju kroz vježbe, laboratorijske vježbe/terenski rad/praksu, što omogućava kontinuiran rad i pripremu za samostalno rješavanje problema. Na laboratorijskim vježbama/terenskom radu/praksi razvijat će se vještine potrebne za individualni i timski rad u cilju izvršavanja zadataka iz zadane oblasti.
Metode provjere znanja sa	Ocjena kreativnosti na nastavi i vježbama uz izradu samostalnih radova

strukturom ocjene:	ili zadaća, ocjena parcijalnog testa u toku nastave kao i ocjena završnog ispita. Kriterijum praćenja rada i ocjenjivanja studenta u toku nastave i to prema sljedećem načinu: – Prisustvo: 0 ili 5 bodova (%) – Domaća zadaća/seminarski rad/praktični rad: 10 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – I Parcijalni ispit/test/provjera znanja: 35 bodova (%), položen je ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (II Parcijalni): 50 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (Integralni): 85 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. Ukupan broj bodova (%) koji student prema navedenom praćenju u toku nastave može ostvariti iznosi maksimalno 50 bodova (%), što sa Završnim (II parcijalnim) čini 100 bodova (%). Za studente koji nisu položili I Parcijalni ispit, Završni ispit (Integralni) se organizuje iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave i vježbi, i vrednuje se sa 85 bodova (%), što sa seminarskim radom/praktičnim radom i prisustvom čini 100 bodova (%). Završni ispit (II parcijalni ili integralni) može se organizirati u dva dijela pismeni 35 bodova (%), odnosno 70 bodova (%) i usmeni 15 bodova (%). Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, manje od 55 bodova. Ukupno vrednovanje svih obaveza studenta u toku semestra, odnosno ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova (%) koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem parcijalnog i završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali: <u>Obaveze studenta Bodovi (%)</u> Prisutnost na predavanjima i vježbama.....5 bodova (%) Zadaća/Seminarski/Praksa/.....10 bodova (%) I Parcijalni ispit/Test/Provjera znanja/.....35 bodova (%) Završni ispit (II Parcijalni) .....50 bodova (%) Završni ispit (Integralni) .....85 bodova (%)
Literatura:	Obavezna: 1. Nermin, G., Skripta Bežični komunikacijski sistemi -prezentacijski slajdovi, 2019. Dopunska:

	1. A. Goldsmith, „Wireless communications“, Stanford University, 2005. 2. Ron Olexa, „Implementing 802.11, 802.16 and 802.20 Wireless Networks - Planning, Troubleshooting and Operations“, Elsevier, New York 2005. 3. Rockley, „Wireless Networking Technologies“, Elsevier, 2007 4. L. Korowajczuk, „LTE, WiMaX and WiFi Network Design“, Optimization and Performance Analysis, John Wiley and Sons Ltd., 2011 5. Martin Jacobsson, Ignas Niemegeers, Sonia Heemstra de Groot, „Personal Networks- wireless networking for personal devices“, John Wiley and Sons Ltd., 2010 6. James LaRocca, Ruth LaRocca, 802.11 Demystified, WiFi made easy, McGrew-Hill, 2002 7. Bob O'Hara and Al Petrick, 802.11 Handbook, A Designer's Companion, IEEE, 2005 8. Stephen B. MIles, Sanay E. Sarma, John R. Williams, RFID Technologies and Applications, Cambridge, 2008 9. Shahin Farahani, Zig Bee Wireless Networks and Tranceivers, Nawnes, PAP/COM edition, 2008 10. Mohamed Gado, Doaa Abd El-Moghith, Li-Fi Technology for Indoor Access, LAP LAMBERT Academic Publishing, 2015 11. Lawrence Harte, Introduction to Bluetooth, Amazon Digital Services LLC, 2017

Šifra predmeta:	**Naziv predmeta:** **BAZE PODATAKA**		
Ciklus: I	**Godina: III**	**Semestar: V**	**Broj ECTS kredita:6** **ECTS praksa: 2**
Status: Obavezni predmet / Izborni predmet		**Ukupan broj sati: 90** Opciono razraditi distribuciju sati po tipu: Predavanja 30 Vježbe 30 Seminar Terenski rad Laboratorijske vježbe 30 Praksa Koncertne aktivnosti …	
Učesnici u nastavi	**Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet** [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]		
Preduslov za upis:	NE		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Ovladavanjem konceptom baza podataka, te sistemima za upravljanje bazama podataka. Upoznavanje sa sistemom relacijskih baza podataka, kao i relacijskom algebrom, te modelima i konceptima dizajna relacijskih baza podataka. Razumijevanje funkcijskih zavisnosti,		

	normalizacije i normalne forme, kao i integriteta baza podataka. Usvajanje kompetencija u vezi sa SQL transakcijama, i to: obrada zahtjeva, blokiranje pristupa, kontrolne tačke, te oporavak od pogreški. Razumijevanje kontrole paralelnog pristupa, fizičke organizacije podataka, sigurnosti i dozvola pristupa, klijent-server sistema.. Analiza sistema za upravljanje bazama podataka i uspješan rad u istim, te ovladavanje SQL jezikom u smislu sintakse, primjene, naredbi i transakcija.
Tematske jedinice:	1. Uvod u predmet „Baze podataka” 2. Uvod u baze podataka; Arhitektura baza podataka 3. Relacijski model podataka; Oblikovanje relacijskog modela podataka 4. Funkcijske zavisnosti 5. Normalizacija 6. Uvod u SQL (Naredbe za definisanje baza podataka) 7. Uvod u SQL (SELECT i INSERT naredba) 8. Uvod u SQL (DELETE i UPDATE naredba) 9. Nepotpune informacije i NULL vrijednosti 10. Integritet baza podataka 11. Transakcija i obnova baze u slučaju razrušenja 12. Kontrola paralelnog pristupa 13. Fizička organizacija podataka 14. Kontrola pristupa – sigurnost baza podataka 15. ER model i relacijske baze podataka
Ishodi učenja:	Znanje: Teorijska i praktična znanja iz oblasti baza podataka. Vještine: Sposobnost primjene teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti baza podataka u funkciji izrade i održavanja baza podataka. Kompetencije: Sposobnost samostalnog razumijevanja i korištenja baza podataka, korištenja stručne literature, primjene metoda i postupaka, mjerenja i istraživanja, izrada analiza, procjena i praktičnih rješenja u funkciji izrade i održavanja baza podataka.
Metode izvođenja nastave:	Usmeno predavanje sa prezentacijom i prikazom teroijskih i praktičnih znanja iz oblasti baza podataka. Iniciranje diskusija i razmjene mišljenja o problemima iz prakse, pojedinačnih zapažanja iz različitih okruženja, izrada samostalnih istraživanja i analiza iz oblasti baza podataka. Praktični prikaz znanja i vještina u oblasti izrade i održavanja baza podataka.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Ocjena kreativnosti na nastavi i vježbama uz izradu samostalnih radova, ocjena parcijalnog testa u toku nastave kao i ocjena završnog ispita. Kriterijum praćenja rada i ocjenjivanja studenta u toku nastave i to prema sljedećem načinu: – Domaća zadaća/seminarski rad/praktični rad/ 15 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – I Parcijalni ispit/test/provjera znanja/35 bodova (%), položen je ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (II Parcijalni) 50 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (Integralni) 85 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. Ukupan broj bodova (%) koji student prema navedenom praćenju u toku

	nastave može ostvariti iznosi maksimalno 50 bodova (%), što sa Završnim (II parcijalnim) čini 100 bodova (%). Za studente koji nisu položili I Parcijalni ispit, Završni ispit (Integralni) se organizuje iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave i vježbi, i vrednuje se sa 85 bodova (%), što sa seminarskim radom/praktičnim radom čini 100 bodova (%). Ispit se polaže pismeno. Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, manje od 55 bodova. Ukupno vrednovanje svih obaveza studenta u toku semestra, odnosno ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova (%) koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem parcijalnog i završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali: Obaveze studenta Bodovi (%) Prisutnost na predavanjima i vježbama... - Zadaća/Seminarski/Praksa/.....15 bodova (%) I Parcijalni ispit/Test/Provjera znanja/.....35 bodova (%) Završni ispit (II Parcijalni) .....50 bodova (%) Završni ispit (Integralni) .....85 bodova (%)
Literatura:	Obavezna: 1. J.D. Ullman, J.Widom: A First Course in Database Systems, Prentice-Hall, 2001. 2. A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan: Database Systems Conceptrs, 5th Edition, McGraw-Hill, 2005. 3. C.J. Date: An Introduction to Database Systems, 8th Edition, Addison Wesley, 2003. 4. T.M. Connolly, C.E. Begg: Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management, Addison Wesley, 2004. 5. T. Carić, M. Buntić: Uvod u relacijske baze podataka. UNIZG, 2015. 6. M. Veinović, G. Šimić: Uvod u baze podataka. Univerzitet Singidunum, 2010. Dopunska: 1. S. Tkalac, Relacijski model podataka, DRIP, 1988. 2. M. Varga: Baze podataka, DRIP, 1994.

Šifra predmeta:	**Naziv predmeta:** **INFRASTRUKTURA KOMUNIKACIJA**		
Ciklus: I	**Godina: III**	**Semestar: VI**	**Broj ECTS kredita:** 6

			ECTS praksa: 2
Status: izborni predmet		**Ukupan broj sati: 90** Razrada distribucije sati po tipu: Predavanja: 30 Vježbe: 30 Praktična nastava i projektni zadaci: 30	
Učesnici u nastavi	**Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet** [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]		
Preduslov za upis:	NE		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Upoznavanje studenata sa infrastrukturom različitih komunikacijskih sistema, načinom projektovanja komunikacijske infrastrukture i uspostavljanje veze između komunikacijske infrastrukture i tehnologija kao osnove za razvoj ICT servisa i usluga.		
Tematske jedinice:	1. Opći pojmovi o infrastrukturi komunikacijskih sistema 2. Struktura i komponente komunikacijskog sistema 3. Prenosni sistem u telekomunikacijama 4. Gradnja mjesne (pristupne) telekomunikacijske kanalizacije 5. Gradnja međumjesne telekomunikacijske kanalizacije 6. Gradnja zračne telekomunikacijske kanalizacije 7. xDSL tehnologije i infrastruktura 8. Ethernet infrastruktura 9. Infrastruktura optičkih komunikacijskih sistema 10. Infrastruktura kablovskih distributivnih sistema (KDS) 11. Infrastruktura bežičnih komunikacijskih sistema: WLAN, satelitski, mobilni 12. Prostorije za smještaj ICT opreme i podatkovni centri 13. Međusobni odnos tehnologije i infrastrukture 14. Tehnički propisi za projektovanje tk sistema 15. Projektovanje mreža i izrada tehničke dokumentacije		
Ishodi učenja:	Znanje: Studenti kroz nastavni proces (predavanja, vježbe, laboratorijske vježbe, posjete kompanijama, praktičan rad) i zadaće / seminarske radove / projektne zadatke trebaju steći odgovarajuća znanja vezana za infrastrukturu komunikacijskih sistema i njenu primijenjenu u procesima projektovanja, izgradnje i održavanja komunikacijskih mreža. Vještine: Studenti trebaju da savladaju pravila i procedure izrade projekta za kablovsku kanalizaciju. Kompetencije: Studenti će imati kompetencije da vladaju metodologijom projetovanja tk kablovske kanalizacije i implementacije infrastrukture različitih vrsta mreža sa fokusom na optičke telekomunikacijske sisteme.		
Metode izvođenja nastave:	Nastava se realizira kroz izvođenje predavanja, vježbi, i praktičnog dijela nastave koji uključuje laboratorijske vježbe/terenski rad/praksu. Predavanja se realizuju kroz usmeno izlaganje sa prezentacijom i prikazom primjera iz prakse. Tokom realizacije nastave se inicira diskusija o problemima projektovanja komunikacijske infrastrukture. Studenti će biti obavezni izraditi i prezentirati seminarske radove i projektne zadatake. Dakle, u toku nastave se koriste različite metode koje uključuju: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, metoda demonstracije, metoda grafičkih		

	radova, metoda crtanja i metoda rada u skupini.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Kriterijum vrednovanja rada i ocjenjivanja studenta u toku nastave, vrši se na sljedeći način: Aktivnost (seminarski rad / projektni zadatak): od 0 do 15 bodova; I test / I provjera znanja / I parcijalni ispit: od 0 do 35 bodova. Ukupan broj bodova koji studenta prema navedenom praćenju u toku nastave može ostvariti iznosi maksimalno 50 bodova. Završni / popravni ispit uključuje gradivo koje student nije položio na parcijalnom ispitu što znači da obuhvata drugi dio gradiva (II parcijalni) koji se vrednuje sa 50 bodova ili se sastoji od kompletnog gradiva (I i II parcijalnog ispita). Ukupno vrednovanje svih obaveza studenta u toku semestra, odnosno ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova (%) koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem parcijalnog i završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali: Struktura bodovanja Bodovi (%) Seminarski / Projektni zadatak:..... 15 bodova (%) I test / I provjera znanja (I parcijalni ispit):..... 35 bodova (%) Završni ili popravni ispit (II parcijalni ispit):... 50 bodova (%) Potreban uslov za uspješno okončan ispit je postignut rezultat od najmanje 55% bodova na svim dijelovima ispita (aktivnost, I parcijalni, II parcijalni), tj. da bi student položio ispit mora ostvariti sljedeće uslove: - Aktivnost (seminarski rad / projektni zadatak): 9 bodova - I test / I provjera znanja / I parcijalni ispit: 19 bodova - Završni ili popravni ispit (II parcijalni): 27 bodova Studenti koji su položili parcijalni ispit, na završnom ispitu polažu samo drugi dio gradiva (dio koji nije obuhvaćen parcijalnim ispitom). Za studente koji nisu položili parcijalni ispit, u okviru završnog / popravnog ispita polažu i gradivo sa parcijalnog ispita na način da se ispit organizuje iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave (dva dijela), pri čemu su identični kriteriji za polaganje ispita. Završni ispit se organizuje kao pismeni i/ili usmeni. Aktivnost se može pratiti kroz izradu zadaća, seminarskih radova, projektnih zadataka ili polaganje kvizova. Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, manje od 55 bodova.
Literatura:	Obavezna: – Nastavni materijal (interna skripta, bilješke i primjeri) koji se može preuzeti sa web stranice Fakulteta (Intranet portal Fakulteta za saobraćaj i komunikacije)

	– Materijal Regulatornr agencijr za komunikacije: www.rak.ba Dopunska: – A. Stipetić: Kabelska kanalizacija, Fakultet prometnih znanosti Zagreb, 2000. – Važeći zakonski okviri u Bosni i Hercegovini povezani sa izgradnjom tk infrastrukture – A.S. Tanenbaum, D. J. Wetherall: Računarske mreže, Pearson, 2011.

Šifra predmeta:	**Naziv predmeta:** **INFRASTRUKTURA POŠTANSKOG SAOBRAĆAJA**		
Ciklus: I	**Godina: III**	**Semestar: VI**	**Broj ECTS kredita: 6** **ECTS Praksa:2**
Status: Obavezni predmet za PT **Izborni predmet za KT**		**Ukupan broj sati: 90** Razrada distribucije sati po tipu: Predavanja: 30 Vježbe: 30 Seminar Laboratorijske vježbe/ Terenski rad/Praksa: 30	
Učesnici u nastavi	**Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet** [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]		
Preduslov za upis:	NE		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Upoznavanje sa teorijskim i praktičnim znanjima iz oblasti infrastrukture poštankog prometa. Ovladavanje osnovama matematičkog modeliranja za planiranje infrastrukture poštanskog prometa. Sticanje vještina neophodnih za planiranje, organiziranje i optimizacija poštanske mreža. Upoznavanje sa strukturom poštanskih usluga, te utjecaj istih na infrastrukturu poštanske mreže. Upoznavanje sa infrastrukturom elektronske pošte kao i sigurnost elektronske pošte.		
Tematske jedinice:	1. Uvod, historijat, pojam i značaj poštanskog saobraćaja. 2. Struktura organizacije poštanskog saobraćaja u Bosni i Hercegovini 3. Poštanski saobraćaj kao podsistem saobraćaja i perspektive u budućnosti 4. Tehnološki proces poštanskog prometa 5. Infrastruktura poštanske mreže 6. Komponente poštanske mreže 7. Analiza infrastrukture poštanske mreže 8. Planiranje poštanske mreže 9. Optimizacija poštanske mreže. 10. Modeli poštanske mreže. 11. Poštanska sredstva. 12. Tehnički uvjeti za objekte i prostorije. 13. Hibridna pošta, infrastruktura, prednosti 14. Elektronska pošta, infrastruktura. 15. Nove tehnologije i ITS u poštanskoj mreži 16. Utjecaj uvođenja tehnologije na infrastrukturu poštanske mreže		

Ishodi učenja:	Znanje: Teorijska i praktična znanja iz oblasti infrastrukture poštanskog saobraćaja- Predmet proučavanja treba da osigura nivo kompetencija i znanja potrebnih za rješavanje svakodnevnih problema u navedenoj oblasti. Vještine: Sposobnost primjene teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti infrastrukture poštanskog saobraćaja. Kompetencije: Sposobnosti samostalnog razumijevanja i korištenja znanja potrebnih za rješavanje specifičnih problema u oblasti infrastrukture poštanskog saobraćaja.
Metode izvođenja nastave:	Nastava se realizira kroz izvođenje predavanja, vježbi, laboratorijskih vježbi/terenskog rada/prakse. Zastupljene su sljedeće metode: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, metoda demonstracije, metoda grafičkih radova, metoda crtanja i metoda rada u skupini. Na predavanima se obrađuju teorijski koncepti i principi uz prikaz opisnih primjera i rješavanje određenih zadataka. Dodatni primjeri se razmatraju i rješavaju kroz vježbe, laboratorijske vježbe/terenski rad/praksu, što omogućava kontinuiran rad i pripremu za samostalno rješavanje problema. Na laboratorijskim vježbama/terenskom radu/praksi razvijat će se vještine potrebne za individualni i timski rad u cilju izvršavanja zadataka iz zadane oblasti.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Ocjena kreativnosti na nastavi i vježbama uz izradu samostalnih radova, ocjena parcijalnog testa u toku nastave kao i ocjena završnog ispita. Kriterijum praćenja rada i ocjenjivanja studenta u toku nastave i to prema sljedećem načinu: – Domaća zadaća/seminarski rad/praktični rad/ 15 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – I Parcijalni ispit/test/provjera znanja/35 bodova (%), položen je ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (II Parcijalni) 50 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (Integralni) 85 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. Ukupan broj bodova (%) koji student prema navedenom praćenju u toku nastave može ostvariti iznosi maksimalno 50 bodova (%), što sa Završnim (II parcijalnim) čini 100 bodova (%). Za studente koji nisu položili I Parcijalni ispit, Završni ispit (Integralni) se organizuje iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave i vježbi, i vrednuje se sa 85 bodova (%), što sa seminarskim radom/praktičnim radom čini 100 bodova (%). Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, manje od 55

	bodova. Ukupno vrednovanje svih obaveza studenta u toku semestra, odnosno ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova (%) koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem parcijalnog i završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali: <u>Obaveze studenta Bodovi (%)</u> Prisutnost na predavanjima i vježbama. - Zadaća/Seminarski/Praksa/.....15 bodova (%) I Parcijalni ispit/Test/Provjera znanja/.....35 bodova (%) Završni ispit (II Parcijalni) .....50 bodova (%) Završni ispit (Integralni) .....85 bodova (%)
Literatura:	Obavezna: 1. ČAUŠEVIĆ S., BOŠNJAK I. : Sustavsko inženjerstvo u transportu i komunikacijama, Univerzitet u Sarajevu, Fakultet za saobraćaj i komunikacije, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Sarajevo 2006.g. 2. Bleumer, G.: Electronic postage systems, Francotyp Postalia GmBH, Germany; 2007. 3. Deljanin, A.: Sigurnost i zaštita u poštanskom saobraćaju, Fakultet za saobraćaj i komunikacije, Sarajevo, 2011.godine 4. E. ARNAUTOVIĆ: Tehnologija poštanskog saobraćaja, Fakultet za saobraćaj i komunikacije, Sarajevo, 1998. 5. Bošnjak I.: Tehnologija poštanskog saobraćaja I i II, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 1998. 6. Bošnjak I.: Kontrola poštanskog prometa, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2004, (skripta) 7. Fernie J., Sparks L.: Logistics and Retail Management, Insights Into Current Practice and Trends from Leading Experts, 2004. 8. Prabhu N.: Design and Construction of an RFID-enabled Infrastructure, 2013. 9. Kotzab, Herbert, Pannek, Jürgen, Thoben, Klaus-Dieter; Dynamics in Logistics; Germany 2014. 10. Nastavni materijal dostupan na stranici Fakulteta za saobraćaj i komunikacije

Šifra predmeta:	**Naziv predmeta:** **PROCESI LOGISTIČKIH OPERATERA**		
Ciklus: I	**Godina: II**	**Semestar: IV**	**Broj ECTS kredita: 6** **ECTS Praksa:2**
Status: Obavezni predmet		**Ukupan broj sati: 90** Razrada distribucije sati po tipu: Predavanja: 30 Vježbe: 30 Seminar Laboratorijske vježbe/ Terenski rad/Praksa: 30	
Učesnici u nastavi	**Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet** [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]		
Preduslov za upis:	NE		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Sticanje edukacijskih oblika u realizaciji programa iz logističkih procesa poštanskih operatera. Upoznavanje sa logistikom i informacionim sistemom logističkih operatera.		
Tematske jedinice:	1. Pojmovno određenje poslovne logistike 2. Integralna logistika 3. Upravljanje lancem snabdjevanja 4. Povećanje nivoa logističkih usluga i smanjenje troškova logistike 5. Optimizacija logističkih efekata 6. Pojam i značaj informacionog sistema integrisane logistike 7. Informacije u logističkom lancu 8. Definisanje informacionog sistema logističkog operatera 9. Projektovanje informacionog sistema 10. Ciklus korisnikove porudbine 11. Integrisano logističko upravljanje 12. Razvoj logističkog poštanskog centra 13. Razvoj povratne logistike kao nove usluge poštanskog operatera 14. Ostvarivanje konkurentske prednosti primjenom logističkih procesa 15. Upravljanje skladištima kao element uspješnosti lanca snabdjevanja		
Ishodi učenja:	Znanje: Teorijska i praktična znanja iz oblasti logističkih operatora. Predmet proučavanja treba da osigura nivo kompetencija i znanja potrebnih za rješavanje svakodnevnih problema u oblasti logistike i procesa logističkih operatora. Vještine: Sposobnost primjene teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti procesa logističkih operatora. Kompetencije: Sposobnosti samostalnog razumijevanja i korištenja znanja potrebnih za rješavanje specifičnih problema u oblasti logistike i logističkih operatora.		
Metode izvođenja nastave:	Nastava se realizira kroz izvođenje predavanja, vježbi, laboratorijskih vježbi/terenskog rada/prakse. Zastupljene su sljedeće metode: metoda usmenog izlaganja, metoda		

	razgovora, metoda demonstracije, metoda grafičkih radova, metoda crtanja i metoda rada u skupini. Na predavanima se obrađuju teorijski koncepti i principi uz prikaz opisnih primjera i rješavanje određenih zadataka. Dodatni primjeri se razmatraju i rješavaju kroz vježbe, laboratorijske vježbe/terenski rad/praksu, što omogućava kontinuiran rad i pripremu za samostalno rješavanje problema. Na laboratorijskim vježbama/terenskom radu/praksi razvijat će se vještine potrebne za individualni i timski rad u cilju izvršavanja zadataka iz zadane oblasti.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Ocjena kreativnosti na nastavi i vježbama uz izradu samostalnih radova, ocjena parcijalnog testa u toku nastave kao i ocjena završnog ispita. Kriterijum praćenja rada i ocjenjivanja studenta u toku nastave i to prema sljedećem načinu: – Domaća zadaća/seminarski rad/praktični rad/ 15 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – I Parcijalni ispit/test/provjera znanja/35 bodova (%), položen je ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (II Parcijalni) 50 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (Integralni) 85 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. Ukupan broj bodova (%) koji student prema navedenom praćenju u toku nastave može ostvariti iznosi maksimalno 50 bodova (%), što sa Završnim (II parcijalnim) čini 100 bodova (%). Za studente koji nisu položili I Parcijalni ispit, Završni ispit (Integralni) se organizuje iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave i vježbi, i vrednuje se sa 85 bodova (%), što sa seminarskim radom/praktičnim radom čini 100 bodova (%). Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, manje od 55 bodova. Ukupno vrednovanje svih obaveza studenta u toku semestra, odnosno ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova (%) koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem parcijalnog i završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali: <u>Obaveze studenta Bodovi (%)</u> Prisutnost na predavanjima i vježbama. - Zadaća/Seminarski/Praksa/.....15 bodova (%)

	I Parcijalni ispit/Test/Provjera znanja/.....35 bodova (%) Završni ispit (II Parcijalni) .....50 bodova (%) Završni ispit (Integralni) .....85 bodova (%)
Literatura:	Obavezna: Obavezna: 1. Arnautović, E.: Tehnologija poštanskog saobraćaja,Fakultet za saobraćaj i komunikacije, Sarajevo, 1998. 2. Barac,N., Milovanović, G.: Strategiski menadžment logistike, PETROGRAF, Niš, 2006. 3. Deljanin, A.: Logistika i ITS“ Sarajevo, Interna predavanja šk 2014/2015 4. Ferišak, V.: Poslovna logistika, Informator, Zagreb, 1983. 5. Heleta M.: Projektovanje menadžment sistema kvaliteta, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2011. 6. Milanović-Golubović V.: Logistika, Megatrend univerzitet, Beograd,2007. 7. Perišić, R.A.: savremene strategije i tehnologija razvoja transporta koridori X i VII, logistika i informatika, Institut tehničkih nauka SANU, Beograd, 2002. 8. Zelenika, R.: Logistički sustavi, Ekonomski fakultet, Rijeka,2005. Dopunska: 1. Perišić, R.A.: Sistem kvaliteta usluga logistika i informatika, Institut tehničkih nauka SANU, Beograd, 2002. 2. Regodić, D.: Informacioni sistem integrisane logistike, Univerzitet Singidunum, Beograd,2011. 3. Segetlija, Z.: Uvod u poslovnu logistiku, Sveučilište Jurja Strossmayera, Osijek, 2008. 4. Stankić, R.: Projektovanje informacionih sistema, Ekonomski fakultet, Beograd, 2013. 5. Vasiljević, D.:Računarski integrisana logistika: modeli, trendovi, FON, Beograd, 2001. 6. Zelenika, R.: Međunarodna špedicija, Ekonomski fakultet, Rijeka, 2000.

Šifra predmeta:	**Naziv predmeta:** **TEHNIKA POŠTANSKOG SAOBRAĆAJA**		
Ciklus: I	**Godina: III**	**Semestar: V**	**Broj ECTS kredita: 6** **ECTS Praksa:2**
Status: Obavezni predmet		**Ukupan broj sati: 90** Razrada distribucije sati po tipu: Predavanja: 30 Vježbe: 30 Seminar Laboratorijske vježbe/ Terenski rad/Praksa: 30	
Učesnici u nastavi	**Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet** [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju		

	kako je naznačena u ovoj rubrici]
Preduslov za upis:	NE
Cilj (ciljevi) predmeta:	Sticanje edukacijskih oblika u realizaciji programa iz tehnike poštanskog saobraćaja. Upoznavanje sa strukturom i tehničkim sredstvima poštanskog saobraćaja te osnovi modeliranja poštanskog saobraćaja.
Tematske jedinice:	1. Uvod, Značaj i pojam poštanskog saobraćaja. 2. Poštanska mreža. Struktura i tehnička sredstva. 3. Sistemski pristup i modeliranje poštanskog saobraćaja. 4. Metode optimizacije strukture i procesa u poštanskom saobraćaju. 5. Analiza novčaniih tokova i finansijskih usluga. 6. Tendencije u razvoju pošte. Nove usluge u poštanskom saobraćaju. 7. Računarska podrška šalterskom poslolovanju. Automatizacija poštanskog saobraćaja. 8. Tehnički i eksploatacioni problemi, opća klasifikacija tehničkih sredstava, opće tehničke i eksploatacione karakteristike sredstava. 9. Tehnička sredstva prerade poštanskih pošiljaka. 10. Primjena tehničkih sredstava u poštanskom saobraćaju. 11. Transformacija asortimana usluga, tehnologije pružanja usluga. 12. Poštanski informacijski sistem. Tarifiranje. 13. Procjene i značaj komunikacija za budući razvoj tehnike, tehnologije i razvoj saobraćaja. 14. Analiza obavljanja usluga u prijemu i uručenju pošiljaka. 15. Uticaj razvoja tehničkog napretka na prijenos poštanskih pošiljaka.
Ishodi učenja:	Znanje: Teorijska i praktična znanja iz oblasti tehnike poštanskog saobraćaja- Predmet proučavanja treba da osigura nivo kompetencija i znanja potrebnih za rješavanje svakodnevnih problema u navedenoj oblasti. Vještine: Sposobnost primjene teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti tehnike poštanskog saobraćaja. Kompetencije: Sposobnosti samostalnog razumijevanja i korištenja znanja potrebnih za rješavanje specifičnih problema u oblasti tehnike poštanskog saobraćaja.
Metode izvođenja nastave:	Nastava se realizira kroz izvođenje predavanja, vježbi, laboratorijskih vježbi/terenskog rada/prakse. Zastupljene su sljedeće metode: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, metoda demonstracije, metoda grafičkih radova, metoda crtanja i metoda rada u skupini. Na predavanima se obrađuju teorijski koncepti i principi uz prikaz opisnih primjera i rješavanje određenih zadataka. Dodatni primjeri se razmatraju i rješavaju kroz vježbe, laboratorijske vježbe/terenski rad/praksu, što omogućava kontinuiran rad i pripremu za samostalno rješavanje problema. Na laboratorijskim vježbama/terenskom radu/praksi razvijat će se vještine potrebne za individualni i timski rad u cilju izvršavanja zadataka iz zadane oblasti.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Ocjena kreativnosti na nastavi i vježbama uz izradu samostalnih radova, ocjena parcijalnog testa u toku nastave kao i ocjena završnog ispita. Kriterijum praćenja rada i ocjenjivanja studenta u toku nastave i to

	prema sljedećem načinu: – Domaća zadaća/seminarski rad/praktični rad/ 15 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – I Parcijalni ispit/test/provjera znanja/35 bodova (%), položen je ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (II Parcijalni) 50 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (Integralni) 85 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. Ukupan broj bodova (%) koji student prema navedenom praćenju u toku nastave može ostvariti iznosi maksimalno 50 bodova (%), što sa Završnim (II parcijalnim) čini 100 bodova (%). Za studente koji nisu položili I Parcijalni ispit, Završni ispit (Integralni) se organizuje iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave i vježbi, i vrednuje se sa 85 bodova (%), što sa seminarskim radom/praktičnim radom čini 100 bodova (%). Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, manje od 55 bodova. Ukupno vrednovanje svih obaveza studenta u toku semestra, odnosno ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova (%) koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem parcijalnog i završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali: <u>Obaveze studenta Bodovi (%)</u> Prisutnost na predavanjima i vježbama. - Zadaća/Seminarski/Praksa/.....15 bodova (%) I Parcijalni ispit/Test/Provjera znanja/.....35 bodova (%) Završni ispit (II Parcijalni) .....50 bodova (%) Završni ispit (Integralni) .....85 bodova (%)
Literatura:	Obavezna: 1. E. Arnautović: Tehnologija poštanskog saobraćaja, Fakultet za saobraćaj i komunikacije, Sarajevo, 1998. 2. I. Bošnjak: Tehnologija poštanskog saobrćaja I i II, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 1998. 3. N. Gulan: Organizacija i eksploatacija poštanskog saobraćaja, knjige 1 i2,.

	4. M. Mikula: Vodovi i mreže u PT prometu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb,1997.

Šifra predmeta:	**Naziv predmeta:** **TEHNOLOGIJA POŠTANSKOG SAOBRAĆAJA**		
Ciklus: I	**Godina: III**	**Semestar: VI**	**Broj ECTS kredita: 6** **ECTS Praksa:2**
Status: Obavezni predmet		**Ukupan broj sati: 90** Razrada distribucije sati po tipu: Predavanja: 30 Vježbe: 30 Seminar Laboratorijske vježbe/ Terenski rad/Praksa: 30	
Učesnici u nastavi	**Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet** [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]		
Preduslov za upis:	NE		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Sticanje edukacijskih oblika u realizaciji programa iz tehnologije poštanskog saobraćaja. Upoznavanje sa strukturom poštanske mreže i organizacije poštanskog operatera.		
Tematske jedinice:	1. Pojam, značaj i razvojni oblici poštanskog saobraćaja. 2. Generičke saobraćajne karakteristike poštanskog sistema. Struktura i organizacija poštanske mreže. 3. Nomenklatura poštanskih usluga. Vrste i kategorije poštanskih usluga. 4. Tehnologija obavljanja poštanskih usluga. 5. Prijem, otprema, prijenos, prispjeće i uručenje pošiljaka. 6. Organizacija poštanskog transporta. Tehnologija novčanog prometa u poštama. 7. Pokazatelji i mjerila kvalitete poštanskih usluga. 8. Interna i eksterna kontrola poštanskog saobraćaja. 9. Strategija i upravljanje razvojem poštanskog saobraćaja. 10. Tarife i troškovi. Automatizacija poštanskog saobraćaja. 11. Modeliranje poštanskog saobraćaja. Metode optimizacije strukture i procesa u poštanskom sistemu. 12. Međunarodne globalne i regionalne asocijacije. 13. Studije podobnosti informatizacije i automatizacije tehnološkog procesa. 14. Organizacija poštanskog sistema. 15. Konvencije i aranžmani svjetskog poštanskog saveza.		
Ishodi učenja:	Znanje: Teorijska i praktična znanja iz oblasti tehnologije poštanskog saobraćaja. Predmet proučavanja treba da osigura nivo kompetencija i znanja potrebnih za rješavanje svakodnevnih problema u navedenoj oblasti. Vještine: Sposobnost primjene teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti tehnologije poštanskog saobraćaja. Kompetencije: Sposobnosti samostalnog razumijevanja i korištenja znanja potrebnih za rješavanje specifičnih problema u oblasti tehnologije poštanskog saobraćaja.		
Metode izvođenja nastave:	Nastava se realizira kroz izvođenje predavanja, vježbi, laboratorijskih vježbi/terenskog rada/prakse. Zastupljene su sljedeće metode: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, metoda demonstracije, metoda grafičkih radova, metoda crtanja i metoda rada u skupini.		

	Na predavanima se obrađuju teorijski koncepti i principi uz prikaz opisnih primjera i rješavanje određenih zadataka. Dodatni primjeri se razmatraju i rješavaju kroz vježbe, laboratorijske vježbe/terenski rad/praksu, što omogućava kontinuiran rad i pripremu za samostalno rješavanje problema. Na laboratorijskim vježbama/terenskom radu/praksi razvijat će se vještine potrebne za individualni i timski rad u cilju izvršavanja zadataka iz zadane oblasti.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Ocjena kreativnosti na nastavi i vježbama uz izradu samostalnih radova, ocjena parcijalnog testa u toku nastave kao i ocjena završnog ispita. Kriterijum praćenja rada i ocjenjivanja studenta u toku nastave i to prema sljedećem načinu: – Domaća zadaća/seminarski rad/praktični rad/ 15 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – I Parcijalni ispit/test/provjera znanja/35 bodova (%), položen je ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (II Parcijalni) 50 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (Integralni) 85 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. Ukupan broj bodova (%) koji student prema navedenom praćenju u toku nastave može ostvariti iznosi maksimalno 50 bodova (%), što sa Završnim (II parcijalnim) čini 100 bodova (%). Za studente koji nisu položili I Parcijalni ispit, Završni ispit (Integralni) se organizuje iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave i vježbi, i vrednuje se sa 85 bodova (%), što sa seminarskim radom/praktičnim radom čini 100 bodova (%). Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, manje od 55 bodova. Ukupno vrednovanje svih obaveza studenta u toku semestra, odnosno ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova (%) koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem parcijalnog i završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali: <u>Obaveze studenta Bodovi (%)</u> Prisutnost na predavanjima i vježbama. - Zadaća/Seminarski/Praksa/.....15 bodova (%) I Parcijalni ispit/Test/Provjera znanja/.....35 bodova (%) Završni ispit (II Parcijalni) .....50 bodova (%) Završni ispit (Integralni) .....85 bodova (%)
Literatura:	Obavezna: 1. E. Arnautović: Tehnologija poštanskog saobraćaja,Fakultet za saobraćaj i komunikacije, Sarajevo, 1998.

	2. D. Regodić: Informacioni sistem integrisane logistike, Univerzitet Singidunum, Beograd,2011. 3. I. BOŠNJAK: Tehnologija poštanskog saobraćaja I i II, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 1998. 4. N. GULAN: Organizacija i eksploatacija poštanskog saobraćaja, knjige 1 i 2

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: PLANIRANJE POŠTANSKOG SAOBRAĆAJA		
Ciklus: I	Godina: III	Semestar: VI	Broj ECTS kredita: 6 ECTS Praksa:2
Status: Obavezni predmet		Ukupan broj sati: 90 Razrada distribucije sati po tipu: Predavanja: 30 Vježbe: 30 Seminar Laboratorijske vježbe/ Terenski rad/Praksa: 30	
Učesnici u nastavi	**Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet** [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]		
Preduslov za upis:	NE		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Upoznavanje sa teorijskim i praktičnim znanjima iz oblasti planiranja poštankog prometa. Ovladavanje osnovama matematičkog modeliranja za planiranje poštanskog prometa. Sticanje vještina neophodnih za planiranje, organiziranje i optimizacija poštanske mreža. Upoznavanje sa strukturom poštanskih usluga, te utjecaj istih na planiranje poštanske mreže.		
Tematske jedinice:	1. Uvod – osnove planiranja poštanskog saobraćaja 2. Predviđanje budućeg broja stanovnika na nekom području 3. Predviđanje buduće gustoće, broja i rasporeda izvora poštanskog saobraćaja 4. Planiranje organizacije, vrste i kapaciteta spojne mreže. 5. Planiranje organizacije, vrste i kapaciteta poštanskog saobraćaja. 6. Faze povćanja kapaciteta, uvođenje novih tehnologija i usluga. 7. Optimalno proširenje kapaciteta. 8. Održavanje i analiza održavanja. 9. Realizacija službe održavanja. 10. Logistički sistemi. 11. Rezervni dijelovi poštanskog saobraćaja. 12. Ispitna i ostala logistika. 13. Primjer primjene teorije pouzdanosti i održivosti sistema. 14. Primjer realizacije analize održavanja sistema. 15. Utvrđivanje optimalnog broja, lokacija, granica i kapaciteta centrala.		
Ishodi učenja:	Sticanje edukacijskih oblika u realizaciji programa iz planiranja poštanskog saobraćaja. Predviđanje buduće gustoće, broja i rasporeda izvora poštanskog saobraćaja. Vještine: Sposobnost primjene teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti planiranja poštanskog saobraćaja. Kompetencije: Sposobnosti samostalnog razumijevanja i korištenja znanja potrebnih za rješavanje specifičnih problema u oblasti planiranja poštanskog saobraćaja.		
Metode izvođenja nastave:	Nastava se realizira kroz izvođenje predavanja, vježbi, laboratorijskih vježbi/terenskog rada/prakse. Zastupljene su sljedeće metode: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, metoda demonstracije, metoda grafičkih radova, metoda crtanja i metoda rada u skupini.		

	Na predavanima se obrađuju teorijski koncepti i principi uz prikaz opisnih primjera i rješavanje određenih zadataka. Dodatni primjeri se razmatraju i rješavaju kroz vježbe, laboratorijske vježbe/terenski rad/praksu, što omogućava kontinuiran rad i pripremu za samostalno rješavanje problema. Na laboratorijskim vježbama/terenskom radu/praksi razvijat će se vještine potrebne za individualni i timski rad u cilju izvršavanja zadataka iz zadane oblasti.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Ocjena kreativnosti na nastavi i vježbama uz izradu samostalnih radova, ocjena parcijalnog testa u toku nastave kao i ocjena završnog ispita. Kriterijum praćenja rada i ocjenjivanja studenta u toku nastave i to prema sljedećem načinu: – Domaća zadaća/seminarski rad/praktični rad/ 15 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – I Parcijalni ispit/test/provjera znanja/35 bodova (%), položen je ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (II Parcijalni) 50 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (Integralni) 85 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. Ukupan broj bodova (%) koji student prema navedenom praćenju u toku nastave može ostvariti iznosi maksimalno 50 bodova (%), što sa Završnim (II parcijalnim) čini 100 bodova (%). Za studente koji nisu položili I Parcijalni ispit, Završni ispit (Integralni) se organizuje iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave i vježbi, i vrednuje se sa 85 bodova (%), što sa seminarskim radom/praktičnim radom čini 100 bodova (%). Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, manje od 55 bodova. Ukupno vrednovanje svih obaveza studenta u toku semestra, odnosno ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova (%) koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem parcijalnog i završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali: <u>Obaveze studenta Bodovi (%)</u> Prisutnost na predavanjima i vježbama. Zadaća/Seminarski/Praksa/.....15 bodova (%) I Parcijalni ispit/Test/Provjera znanja/.....35 bodova (%) Završni ispit (II Parcijalni) .....50 bodova (%) Završni ispit (Integralni) .....85 bodova (%)
Literatura:	Obavezna:

	1. E. Arnautović: Planiranje poštanskog saobraćaja,Fakultet za saobraćaj i komunikacije, Sarajevo, 2004. 2. B.P.Ziegler: Theory of Modelling and Simulation, J: Willey, New York, 2001. 3. D. Bear: Principles of Telecommunications, Peter Peregrinus, London, 1990. 4. M.Begović: Održavanje PT sustava, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb. (u pripremi)

Šifra predmeta:	**Naziv predmeta:** **ZRAKOPLOVNA PREVOZNA SREDSTVA**		
Ciklus: I	**Godina: II**	**Semestar: IV**	**Broj ECTS kredita: 6** **ECTS praksa: 2**
Status: Obavezni/ izborni predmet		**Ukupan broj sati: 90** Razrada distribucije sati po tipu: Predavanja: 30 Vježbe: 30 Seminar Terenski rad Laboratorijske vježbe: 15 Praksa:15	
Učesnici u nastavi	**Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet** [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]		
Preduslov za upis:	NE		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Sticanje Sticanje potrebnih znanja o principima leta, vrstama zrakoplovnih sredstava i osnovnim elementima zrakoplova. Edukacija uključuje i familijarizaciju sa sustavima zrakoplova do potrebnog korisničkog nivoa u operacijama zrakoplovnog transporta.		
Tematske jedinice:	1. Uvod – zrakoplov kao tehnički sistem 2. Atmosfera i fizički zakoni koji omogućavaju let zrakoplova 3. Osnovni principi aerodinamike 4. Aeroprofili i krilo zrakoplova 5. Uloga i karakteristike dijelova zrakoplova 6. Upravljanje i primarne komande zrakoplova 7. Sekundarne komande leta i njihova primjena 8. Dizajn krila i upravljačkih površina zrakoplova 9. Dizajn trupa zrakoplova 10. Pogonska grupa zrakoplova 11. Stajni trap zrakoplova 12. Avionika zrakoplova 13. Električni sustav, hidraulični sustav, sustav za gorivo, sustav za odleđivanje i protiv zaleđivanja zrakoplova		

	14. Sustav za grijanje i ventilaciju pilotske i putničke kabine, kiseonički sustav, sustav za prilagođavanje temperature i pritiska, protivpožarni sustav, sustav za tehničku i otpadne vode 15.Koncepcija i princip leta helikoptera, tipične izvedbe helikoptera, tipovi rotora, vrste kretanja i upravljanje helikopterom, pogonske grupe helikoptera
Ishodi učenja:	Znanje: Predmet zrakoplovna sredstva treba da osigura studentima potrebna znanja o principima leta i dizajna zrakoplova kao tehničkog sistema. Pored toga predmet omogućava sticanje znanja o svim ključnim sistemama zrakopova koje omogućavaju transport putnika i tereta u modernom svijetu. Vještine: Studenti kroz nastavni proces predavanja, vježbe, laboratorijske vježbe i praktičan rad trebaju steći odgovarajuća znanja i iskustva za praktičnu primjenu u oblasti zrakoplovnih sredstava. Kompetencije: Sposobnosti samostalnog razumijevanja i korištenja propisa, korištenja stručne literature, primjene metoda i postupaka, mjerenja i istraživanja, korištenje softverskih alata, korištenje mjernih uređaja i opreme, izrada analiza, i praktičnih rješenja u oblasti zrakoplovnih tehničkih sistema.
Metode izvođenja nastave:	Usmeno iznošenje sa prezentacijom i prikazom različitih metoda i procesa iz oblasti zrakoplovnih sistema uz korištenje video i audio zapisa, te samostalno izlaganje pojedinih konkretnih problema vezanih za eksploataciju zrakoplovnih sredstava. Iniciranje rasprava i diskusija o problemima iz prakse, pojedinačnih zapažanja iz različitih okruženja, izrada samostalnih projekata. Praksa se obavlja u laboratorijama u organizacionoj jedinici na simulatoru letenja gdje se studenti upoznaju sa osnovnim sistemima zrakoplova kao i upotrebu sistema i interkciju čovjeka sa sistemima.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Ocjena kreativnosti na nastavi i vježbama uz izradu samostalnih radova, ocjena parcijalnog testa u toku nastave kao i ocjena završnog ispita. Kriterijum praćenja rada i ocjenjivanja studenta u toku nastave i to prema sljedećem načinu: – Domaća zadaća/seminarski rad/praktični rad/ 15 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – I Parcijalni ispit/test/provjera znanja/35 bodova (%), položen je ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (II Parcijalni) 50 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (Integralni) 85 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. Ukupan broj bodova (%) koji student prema navedenom praćenju u toku nastave može ostvariti iznosi maksimalno 50 bodova (%),

	što sa Završnim (II parcijalnim) čini 100 bodova (%). Za studente koji nisu položili I Parcijalni ispit, Završni ispit (Integralni) se organizuje iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave i vježbi, i vrednuje se sa 85 bodova (%), što sa seminarskim radom/praktičnim radom čini 100 bodova (%). Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, manje od 55 bodova. Ukupno vrednovanje svih obaveza studenta u toku semestra, odnosno ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova (%) koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem parcijalnog i završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali: <u>Obaveze studenta Bodovi (%)</u> Prisutnost na predavanjima i vježbama... - Zadaća/Seminarski/Praksa/.....15 bodova (%) I Parcijalni ispit/Test/Provjera znanja/.....35 bodova (%) Završni ispit (II Parcijalni) .....50 bodova (%) Završni ispit (Integralni) .....85 bodova (%) Provjera znanja i vrednovanje uspješnosti studenta o obavljenoj praksi vrši se na osnovu sljedeće dokumentacije: – Dnevnika rada sa opisom aktivnosti za svaki dan obavljene prakse; – Potvrda/Izjava odgovornih osoba (predmetni nastavnik, mentor iz prakse) o redovnoj i uspješno obavljenoj praksi; Predmetni nastavnik na osnovu pregleda navedene dokumentacije i na osnovu usmene provjere studenta o obavljenoj praksi, vrši ocjenjivanje, odnosno vrednovanje studenta na sljedeći način: – Praksa obavljena uspješno; Praksa nije obavljena uspješno.
Literatura:	1.Šabić M.Zrakoplov i zrakoplovni sistemi, Fakultet za saobraćaj i komunikacije, Sarajevo 2016. 2.Aviation Training and Reference Materials: JAA ATPL Jeppesen 15 books set, Jeppesen, 2009. 3.Baraba, I.: Osnovi konstrukcije zrakoplova i zrakoplovni

	sistemi, 1987. 4.Anderson, J.D., jr.: Introduction to Flight, McGraw-Hill, 2000. 5.Ian M., Allan S.: Aircraft Systems, John Wiley & Sons Inc., 111 River Street, Hoboken, NJ 07030, USA 2005. 6.John D. Anderson, Jr: Aircraft Performance and Design; The McGraw-Hill Companies, Inc, ISBN 0-07-001971-1, University of Maryland, 1999. 7.Steiner, S., Vidović, A., Bajor, I., Pita, O., Štimac, I.: Zrakoplovna prijevozna sredstva I, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2008.

Šifra predmeta:	**Naziv predmeta:** **TEHNOLOGIJSKI MARKETING**		
Ciklus: I	**Godina: III**	**Semestar: V**	**Broj ECTS kredita: 6** **ECTS Praksa:2**
Status: Obavezni predmet		**Ukupan broj sati: 90** Razrada distribucije sati po tipu: Predavanja: 30 Vježbe: 30 Seminar Laboratorijske vježbe/ Terenski rad/Praksa: 30	
Učesnici u nastavi	**Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet** [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]		
Preduslov za upis:	NE		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Studenti kroz nastavni proces predavanja, vježbe, laboratorijske vježbe i praktičan rad trebaju steći odgovarajuća znanja i iskustva za praktičnu primjenu u oblasti tehnologijskog marketinga.		
Tematske jedinice:	1. Saobraćaj kao oblast materijalne proizvodnje, pojmovno shvatanje saobraćaja. 2. Društvena podjela rada na transportnom tržištu. Marketing kao koncepcijska osnova tržišnog poslovanja. 3. Pojam, definicija i razvoj marketinga. Uloga i značenje marketinga u tržišnom poslovanju i formiranju poslovne politike saobraćajnih preduzeća, tehnologijski marketing. 4. Osnovni elementi marketing mixa u saobraćajnim preduzećima, dodatni instrumentarij tehnologijskog marketinga. 5. Karakteristike saobraćajnog tržišta kao osnove za formiranje poslovne politike saobraćajnih procesa. 6. Organizacija i metode utvrdivanja tržišnih elemenata za planiranje poslovne politike. Metode prognoziranja i planiranja poslovne politike saobraćajnih preduzeća.		

	7. Organizacija funkcije marketinga u saobraćajnim preduzećima. 8. Troškovi i cijene kao instrument marketing poslovne politike saobraćajnih preduzeća. 9. Odabir i upravljanje kanalima marketing funkcije u saobraćaju. 10. Upravljanje uslužnim poslovima i dodatnim uslugama. 11. Kreiranje strategije komunikacijskog i promocijskog marketinga. 12. Kreiranje programa direktnog marketinga u prometnim sistemima. Planiranje marketing funkcije u saobraćajnim preduzećima. 13. Organizacija i primjena marketing funkcije u saobraćajnim preduzećima. 14. Ocjenjivanje i kontrola izvršenja marketing funkcije u saobraćaju. 15. Razvijanje, testiranje i lansiranje novih usluga u saobraćaju.
Ishodi učenja:	Znanje: Teorijska i praktična znanja iz oblasti tehnologijskog marketinga u saobraćaju. Predmet proučavanja treba da osigura nivo kompetencija i znanja potrebnih za rješavanje svakodnevnih problema u navedenoj oblasti. Vještine: Sposobnost primjene teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti tehnologijskog marketinga u saobraćaju. Kompetencije: Sposobnosti samostalnog razumijevanja i korištenja znanja potrebnih za rješavanje specifičnih problema u oblasti tehnologijskog marketinga u saobraćaju.
Metode izvođenja nastave:	Nastava se realizira kroz izvođenje predavanja, vježbi, laboratorijskih vježbi/terenskog rada/prakse/izrade workshopova. Zastupljene su sljedeće metode: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, metoda demonstracije, metoda grafičkih radova, metoda crtanja i metoda rada u skupini. Na predavanima se obrađuju teorijski koncepti i principi uz prikaz opisnih primjera i rješavanje određenih zadataka. Dodatni primjeri se razmatraju i rješavaju kroz vježbe, laboratorijske vježbe/terenski rad/praksu, što omogućava kontinuiran rad i pripremu za samostalno rješavanje problema. Na laboratorijskim vježbama/terenskom radu/praksi/worshopu razvijat će se vještine potrebne za individualni i timski rad u cilju izvršavanja zadataka iz zadane oblasti.
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene:	Ocjena kreativnosti na nastavi i vježbama uz izradu samostalnih radova, ocjena parcijalnog testa u toku nastave kao i ocjena završnog ispita. Kriterijum praćenja rada i ocjenjivanja studenta u toku nastave i to prema sljedećem načinu: – Domaća zadaća/seminarski rad/praktični rad/ 15 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %.

	– I Parcijalni ispit/test/provjera znanja/35 bodova (%), položen je ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (II Parcijalni) 50 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. – Završni ispit (Integralni) 85 bodova (%), položeno ako se osvoji preko 50 %. Ukupan broj bodova (%) koji student prema navedenom praćenju u toku nastave može ostvariti iznosi maksimalno 50 bodova (%), što sa Završnim (II parcijalnim) čini 100 bodova (%). Za studente koji nisu položili I Parcijalni ispit, Završni ispit (Integralni) se organizuje iz cjelokupnog pređenog gradiva u toku nastave i vježbi, i vrednuje se sa 85 bodova (%), što sa seminarskim radom/praktičnim radom čini 100 bodova (%). Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi: a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova; b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova; c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84 bodova; d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74 bodova; e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64 bodova; f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, manje od 55 bodova. Ukupno vrednovanje svih obaveza studenta u toku semestra, odnosno ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova (%) koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem parcijalnog i završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali: <u>Obaveze studenta Bodovi (%)</u> Prisutnost na predavanjima i vježbama. - Zadaća/Seminarski/Praksa/.....15 bodova (%) I Parcijalni ispit/Test/Provjera znanja/.....35 bodova (%) Završni ispit (II Parcijalni) .....50 bodova (%) Završni ispit (Integralni) .....85 bodova (%)
Literatura:	Obavezna: 1. Š. Čekić, I. Bošnjak : Tehnologijski marketing u transportu i komunikacijama, Univerzitet u Sarajevu, Fakultet za saobraćaj i komunikacije, Sarajevo, 2011. 2. I. Bošnjak: Tehnologijski marketing, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 1996. 3. P.Kotler: Upravljanje marketingom, Zagreb,2006. 4. B.Tihi : Istraživanje marketinga,Sarajevo,2007.

	5. Š. Čekić, I. Bošnjak: Menadžment u transportu i komunikacijama, Fakultet za saobraćaj i komunikacije-Fakultet prometnih znanosti, Sarajevo-Zagreb, 2000. 6. Grupa autora- B.Tihi: Osnovi marketinga, Sarajevo,1999.