

**UNIVERZITET U ISTOČNOM
SARAJEVU
SAOBRAĆAJNI FAKULTET
DOBOJ**



**UNIVERZITET U ISTOČNOM SARAJEVU
SAOBRAĆAJNI FAKULTET
DOBOJ**

**NASTAVNI PLAN I PROGRAM
STUDIJ III CIKLUSA STUDIJA**

SAOBRAĆAJ -180 ECTS

Dozvola broj:07.050/612-192-8-2-1/15 od 28.07.2016.

Doboj, 2016.

SADRŽAJ

1. OPIS NASTAVNOG PLANA	3
1.1. Struktura i organizacija doktorskih studija.....	3
PRILOG I - SILABUSI PREDMETA	13
PRILOG I.1. - DRUMSKI I GRADSKI SAOBRAĆAJ	17
PRILOG I.2. - ŽELJEZNIČKI SAOBRAĆAJ.....	299
PRILOG I.3. - POŠTANSKI SAOBRAĆAJ I MREŽE.....	41
PRILOG I.4. - TELEKOMUNIKACIONI SAOBRAĆAJ I MREŽE	533
PRILOG I.5. - LOGISTIKA	655

1. OPIS NASTAVNOG PLANA

1.1. Struktura i organizacija doktorskih studija

Program doktorskih studija Saobraćaja organizovan je kao trogodišnji program studiranja. Program doktorskih studija je organizovan u tri godine i na osnovu nastavnih aktivnosti (predavanja, vježbe, seminari i dr) i polaganja ispita kandidati mogu ostvariti maksimalno 45 ECTS. Ostale bodove, 135 ECTS, studenti stiču kroz obavezne i izborne aktivnosti (prezentacije i objavljivanje rezultata istraživačkog rada) i izradu doktorske teze. Navedeni bodovi se sakupljaju tokom tri studijske godine (koliko je predviđen rok za trajanje doktorskih studija) prema odredbama Pravilnika o studiranju na doktorskim studijama i sticanju zvanja doktora nauka Univerziteta u Istočnom Sarajevu.

Tabela 1. Podjela obaveza studenta po semestrima

Godina studija/semestar	Naziv predmeta	Bodovi
I/1	1. Odabrana poglavlja iz matematike	7 ECTS
	2. Metode naučno istraživačkog rada	7 ECTS
	3. <i>Izborni predmet 1</i>	6 ECTS
	Naučno istraživački rad	10 ECTS
I/2	4.1. Odabrana poglavlja iz operacionih istraživanja 4.2. Projektovanje i analiza eksperimenata	7 ECTS
	5. <i>Izborni predmet 2</i>	6 ECTS
	Naučno istraživački rad	17 ECTS
II/3	6. <i>Izborni predmet 3</i>	6 ECTS
	7. <i>Izborni predmet 4</i>	6 ECTS
	Naučno istraživački rad	18 ECTS
II/4	Naučno istraživački rad	30 ECTS
III/5	Naučno istraživački rad	30 ECTS
III/6	Izrada i odbrana doktorske teze	30 ECTS
	UKUPNO	180 ECTS

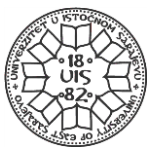
**UNIVERZITET U ISTOČNOM SARAJEVU**Studijski
program/modul -
usmjerenje:**SP: SAOBRAĆAJ -180 ECTS**
STUDIJSKI MODUL: DRUMSKI I GRADSKI
SAOBRAĆAJ

R.broj	Šifra predmeta	Naziv predmeta	Status	Semestar	Fond časova			ECTS
					P	V	LV	
Prva godina								
1	SAF13SD01126517330	Odabrana poglavlja iz matematike	O1	1	3	3		7
2	SAF13SD01126617330	Metode naučno istraživačkog rada	O2	1	3	3		7
3	SAF13SD01226716320	1. Kapacitet puta	I1	1	3	2		6
	SAF13SD01226816320	2. Vrednovanje u saobraćaju – optimizacija						
	SAF13SD01226916320	3. Upravljanje i optimizacija procesa u vaznim parkovima						
4	SAF13SD011270110000	Naučno istraživački rad	O	1				10
5	SAF13SD01127127330	1. Odabrana poglavlja iz operacionih istraživanja	O3	2	3	3		7
	SAF13SD01127227330	2. Projektovanje i analiza eksperimenata						
6	SAF13SD01227316320	1. Upravljanje bezbjednošću saobraćaja	I2	2	3	2		6
	SAF13SD01227426320	2. Bezbjednost saobraćaja - metode i analize						
	SAF13SD01227526320	3. Strategije bezbjednosti saobraćaja						
7	SAF13SD012270217000	Naučno istraživački rad	O	2				17
UKUPNO:								60
Druga godina								
8	SAF13SD01227636320	1. Savremeni sistemi drumskog transporta	I3	3	3	2		6
	SAF13SD01227736320	2. Upravljanje saobraćajem na mreži puteva i ulica						
	SAF13SD01227836320	3. Održivi gradski transportni sistemi						
9	SAF13SD01204036320	1. Planiranje saobraćaja	I4	3	3	2		6
	SAF13SD01227936320	2. Upravljanje parkiranjem						
	SAF13SD01228036320	3. Složeni procesi projektovanja saobraćaja u gradovima						
10	SAF13SD011270318000	Naučno istraživački rad	O	3				18
11	SAF13SD011270430000	Naučno istraživački rad	O	4				30
UKUPNO:								60
Treće godina								
12	SAF13SD011270530000	Naučno istraživački rad	O	5				30
13	SAF13SD011281630000	Izrada i odbrana doktorske teze	O	6				30
UKUPNO:								60
UKUPNO ZA TRI GODINE:								180

**UNIVERZITET U ISTOČNOM SARAJEVU**Studijski
program/modul -
usmjerenje:**SP: SAOBRAĆAJ -180 ECTS**
STUDIJSKI MODUL: ŽELJEZNIČKI SAOBRAĆAJ

R.broj	Šifra predmeta	Naziv predmeta	Status	Semestar	Fond časova			ECTS
					P	V	LV	
Prva godina								
1	SAF13SŽ01126517330	Odabrana poglavlja iz matematike	O1	1	3	3		7
2	SAF13SŽ01126617330	Metode naučno istraživačkog rada	O2	1	3	3		7
3	SAF13SŽ01228216320	1. Upravljanje željezničkim saobraćajem i transportom	I1	1	3	2		6
	SAF13SŽ01228316320	2. Metode i modeli za proračun kapaciteta pruga						
	SAF13SŽ01228416320	3. Šinski urbani sistemi						
4	SAF13SŽ011270110000	Naučno istraživački rad	O	1				10
5	SAF13SŽ01127127330	1. Odabrana poglavlja iz operacionih istraživanja	O3	2	3	3		7
	SAF13SŽ01127227330	2. Projektovanje i analiza eksperimenata						
6	SAF13SŽ01228516320	1. Upravljanje rizikom u transportu opasne robe	I2	2	3	2		6
	SAF13SŽ01228626320	2. Odabrana poglavlja iz bezbjednosti željezničkog saobraćaja						
	SAF13SŽ01228726320	3. Prevoz putnika željeznicom						
7	SAF13SŽ012270217000	Naučno istraživački rad	O	2				17
UKUPNO:								60
Druga godina								
8	SAF13SŽ01228836320	1. Planiranje i projektovanje željezničke infrastrukture	I3	3	3	2		6
	SAF13SŽ01228936320	2. Metode upravljanja saobraćajnom infrastrukturom						
	SAF13SŽ01229036320	3. Simulaciono modeliranje						
9	SAF13SŽ01229136320	1. Odabrana poglavlja iz transporta robe željeznicom	I4	3	3	2		6
	SAF13SŽ01229236320	2. Regulisanje željezničkog tržišta						
	SAF13SŽ01229336320	3. Strategija održivog razvoja i transportna politika						
10	SAF13SŽ011270318000	Naučno istraživački rad	O	3				18
11	SAF13SŽ011270430000	Naučno istraživački rad	O	4				30
UKUPNO:								60
Treće godina								
12	SAF13SŽ011270530000	Naučno istraživački rad	O	5				30
13	SAF13SŽ011281630000	Izrada i odbrana doktorske teze	O	6				30

				UKUPNO:				60
UKUPNO ZA TRI GODINE:								180

**UNIVERZITET U ISTOČNOM SARAJEVU**Studijski
program/modul -
usmjerenje:**SP: SAOBRAĆAJ -180 ECTS**
STUDIJSKI MODUL: POŠTANSKI SAOBRAĆAJ I
MREŽE

R.broj	Šifra predmeta	Naziv predmeta	Status	Semestar	Fond časova			ECTS
					P	V	LV	
Prva godina								
1	SAF13SP01126517330	Odabrana poglavlja iz matematike	O1	1	3	3		7
2	SAF13SP01126617330	Metode naučno istraživačkog rada	O2	1	3	3		7
3	SAF13SP01229416320	1. Odabrana poglavlja iz oblasti organizacije poštanskog saobraćaja	I1	1	3	2		6
	SAF13SP01229516320	2. Upravljanje javnom poštanskom mrežom						
	SAF13SP01229616320	3. Eksploatacija poštanskog saobraćaj i mreža						
4	SAF13SP011270110000	Naučno istraživački rad	O	1				10
5	SAF13SP01127127330	1. Odabrana poglavlja iz operacionih istraživanja	O3	2	3	3		7
	SAF13SP01127227330	2. Projektovanje i analiza eksperimenata						
6	SAF13SP01229716320	1. Upravljanje procesima u poštanskom saobraćaju	I2	2	3	2		6
	SAF13SP01229826320	2. Poštanska tehnologija						
	SAF13SP01229926320	3. Prognoziranje novih servisa						
7	SAF13SP012270217000	Naučno istraživački rad	O	2				17
UKUPNO:								60
Druga godina								
8	SAF13SP01230036320	1. Informacione tehnologije u poštanskom saobraćaju i uslužnim mrežama	I3	3	3	2		6
	SAF13SP01230136320	2. Analiza transportnih mreža						
	SAF13SP01230236320	3. Rutiranje saobraćaja u komunikacionim mrežama						
9	SAF13SP01230336320	1. Upravljanje razvojem poslovne inteligencije uslužnih mreža	I4	3	3	2		6
	SAF13SP01230436320	2. Istraživanje tržišta poštanskih usluga						
	SAF13SP01230536320	3. Strategijsko planiranje u poštanskom saobraćaju						
10	SAF13SP011270318000	Naučno istraživački rad	O	3				18
11	SAF13SP011270430000	Naučno istraživački rad	O	4				30
UKUPNO:								60
Treće godina								
12	SAF13SP011270530000	Naučno istraživački rad	O	5				30
13	SAF13SP011281630000	Izrada i odbrana doktorske teze	O	6				30
UKUPNO:								60
UKUPNO ZA TRI GODINE:								180

**UNIVERZITET U ISTOČNOM SARAJEVU**Studijski
program/modul -
usmjerenje:**SP: SAOBRAĆAJ -180 ECTS**
STUDIJSKI MODUL: TELEKOMUNIKACIONI
SAOBRAĆAJ I MREŽE

R.broj	Šifra predmeta	Naziv predmeta	Status	Semestar	Fond časova			ECTS
					P	V	LV	
Prva godina								
1	SAF13ST01126517330	Odabrana poglavlja iz matematike	O1	1	3	3		7
2	SAF13ST01126617330	Metode naučno istraživačkog rada	O2	1	3	3		7
3	SAF13ST01230616320	1. Teorija telekomunikacionog saobraćaja	I1	1	3	2		6
	SAF13ST01230716320	2. Telekomunikacione mreže naredne generacije						
	SAF13ST01230816320	3. Multiservisne telekomunikacione mreže sa tehnologijom internet protokola						
4	SAF13ST011270110000	Naučno istraživački rad	O	1				10
5	SAF13ST01127127330	1. Odabrana poglavlja iz operacionih istraživanja	O3	2	3	3		7
	SAF13ST01127227330	2. Projektovanje i analiza eksperimenata						
6	SAF13ST01230916320	1. Odabrana poglavlja iz prenosa i akvizicije podataka	I2	2	3	2		6
	SAF13ST01231026320	2. Odabrana poglavlja u savremenim mjerno-upravljačkim sistemima						
	SAF13ST01231126320	3. Odabrana poglavlja iz telemetrije						
7	SAF13ST012270217000	Naučno istraživački rad	O	2				17
UKUPNO:								60
Druga godina								
8	SAF13ST01231236320	1. Interkonekcija telekomunikacionih mreža	I3	3	3	2		6
	SAF13ST01231336320	2. Telekomunikacioni protokoli						
	SAF13ST01231436320	3. Multimedijalni komunikacioni sistemi						
9	SAF13ST01231536320	1. Bežične multimedijalne komunikacije	I4	3	3	2		6
	SAF13ST01215636320	2. Upravljački informacioni sistemi						
	SAF13ST01231636320	3. Savremene tehnike prenosa digitalnih signala						
10	SAF13ST011270318000	Naučno istraživački rad	O	3				18
11	SAF13ST011270430000	Naučno istraživački rad	O	4				30
UKUPNO:								60
Treće godina								
12	SAF13ST011270530000	Naučno istraživački rad	O	5				30
13	SAF13ST011281630000	Izrada i odbrana doktorske teze	O	6				30

				UKUPNO:				60
UKUPNO ZA TRI GODINE:								180

**UNIVERZITET U ISTOČNOM SARAJEVU**Studijski
program/modul -
usmjerenje:**SP: SAOBRAĆAJ -180 ECTS**
STUDIJSKI MODUL: LOGISTIKA

R.broj	Šifra predmeta	Naziv predmeta	Status	Semestar	Fond časova			ECTS
					P	V	LV	
Prva godina								
1	SAF13SL01126517330	Odabrana poglavlja iz matematike	O1	1	3	3		7
2	SAF13SL01126617330	Metode naučno istraživačkog rada	O2	1	3	3		7
3	SAF13SL01231716320	1. Logističke mreže	I1	1	3	2		6
	SAF13SL01231816320	2. Modeliranje performansi lanaca snabdijevanja						
	SAF13SL01231916320	3. Modeliranje city logističkih tokova						
4	SAF13SL011270110000	Naučno istraživački rad	O	1				10
5	SAF13SL01127127330	1. Odabrana poglavlja iz operacionih istraživanja	O3	2	3	3		7
	SAF13SL01127227330	2. Projektovanje i analiza eksperimenata						
6	SAF13SL01232016320	1. Logistički sistemi	I2	2	3	2		6
	SAF13SL01232126320	2. Modeliranje sistema logističkih centara						
	SAF13SL01232226320	3. Logističke performanse i kontroling poslovnih sistema						
7	SAF13SL012270217000	Naučno istraživački rad	O					17
UKUPNO:								60
Druga godina								
8	SAF13SL01232336320	1. Odabrana poglavlja iz logistike opasnih materija	I3	3	3	2		6
	SAF13SL01232436320	2. Modeliranje skladišnih sistema						
	SAF13SL01232536320	3. Primjena informacionih sistema u logistici						
9	SAF13SL01232636320	1. Rukovanje materijalom	I4	3	3	2		6
	SAF13SL01232736320	2. Logistika željezničkog transporta						
	SAF13SL01232836320	3. Modeliranje dinamičkih procesa u logistici						
10	SAF13SL011270318000	Naučno istraživački rad	O	3				18
11	SAF13SL011270430000	Naučno istraživački rad	O	4				30
UKUPNO:								60
Treće godina								
12	SAF13SL011270530000	Naučno istraživački rad	O	5				30
13	SAF13SL011281630000	Izrada i odbrana doktorske teze	O	6				30
UKUPNO:								60

UKUPNO ZA TRI GODINE:				180
------------------------------	--	--	--	------------

PRILOG I - SILABUSI PREDMETA

Obavezni predmeti za sve smjerove

Naziv predmeta: Odabrana poglavlja iz matematike (Selected Chapters in Mathematics)
Nastavnik:
Status predmeta: Obavezni
Broj ECTS: 7
Cilj predmeta Student stečena znanja koristi u stručnim predmetima i praksi, pravi i rješava matematičke modele iz stručnih predmeta koristeći gradivo iz odabranih poglavlja matematike.
Ishod predmeta Student je kompetentan da u daljem obrazovanju u stručnim predmetima pravi i rješava matematičke modele.
Sadržaj predmeta U zavisnosti od opredjeljenja, student u dogovoru sa profesorom, bira neki od predloženih modula: Numerička matematika, Optimizacija, Parcijalne diferencijalne jednačine, Nelinearne jednačine, Elementi funkcionalne analize, Kombinatorika, Teorija grafova, Vjerovatnoća, Statistika, Vektorska analiza, Kompleksna analiza, Linearna algebra, Diferencijalne i diferencne jednačine, Euklidska i neeuklidska geometrija, Frakcioni račun, Diskretna matematika, Numeričke metode linearne algebre.
Preporučena literatura 1. Alexander Mood, Introduction to the theory of statistics, McGraw Hill, 2005. 2. Athanasios Papoulis, Probability, random variables and stochastic processes, McGraw Hill, 2002. 3. Zeidler E., Nonlinear Functional Analysis and Applications, Springer-Verlag, New York-Berlin-Heidelberg-Tokyo, 1985. 4. Saaty, T. L., Modern Nonlinear Equations, Dover Publications, Inc., New York, 1981. 5. Heinz-Otto Peitgen, H. Juergens, D. Saupe, Chaos and Fractals, Springer Verlag, New York, 2004.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Metodologija naučno-istraživačkog rada (Scientific Research Methods)
Nastavnik:
Status predmeta: Obavezni
Broj ECTS: 7
Cilj predmeta Osposobiti studente za uspješno pisanje naučnih radova i doktorskih disertacija.
Ishod predmeta Sposobnost razumijevanja različitih naučnih metoda korišćenih u naučnoj literaturi, sposobnost uspješnog snalaženja u stručnoj literaturi, sposobnost uspješnog pisanja naučnog rada u oblasti od interesa, sposobnost uspješnog kreiranja i završetka doktorske disertacije.
Sadržaj predmeta Metodologija naučno-istraživačkog rada. Opšte i posebne naučne metode. Struktura naučnog rada. Vrste naučnih rezultata. Pisanje i publikovanje naučnog rada. Pisanje doktorske disertacije. Vrednovanje naučnih rezultata.
Preporučena literatura 1. Relevantni časopisi i zbornici radova u oblasti od interesa
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Odabrana poglavlja iz Operacionih istraživanja (Selected Chapters in Operations Research)
Nastavnik:
Status predmeta: Obavezni
Broj ECTS: 7
Cilj predmeta Da se doktorand upozna sa novim metodama i proširi znanja o metodama o kojima je već učio, a koje su mu neophodne za modeliranje i rješavanje nekih problema u saobraćaju i transportu.
Ishod predmeta Po završetku kursa student će biti sposoban da uspešno prepozna problem i primijeni odgovarajuću metodu za rješavanje problema, primijeni odgovarajući softver za rješavanje problema, analizira osetljivost promjenljivih i njihov uticaj na rješenje, analizira rješenje i donosi pravilne zaključke.
Sadržaj predmeta Složeni zadaci linearnog programiranja (LP), teorija dualnosti i analiza osjetljivosti, Metoda unutrašnje tačke, cjelobrojno programiranje (CP), dinamičko programiranje (DP), složeni modeli sistema masovnog opsluživanja, upravljanje zalihama, Bajesovski pristup tretiranju neizvesnosti, Slučajni procesi i Markovski procesi odlučivanja.
Preporučena literatura 1. F.S. Hillier, G.J. Lieberman, Introduction to Operations Research, 6th ed., McGraw-Hill, New York, 1995. 2. G.L. Nemhauser, L.A. Wolsey, Integer and Combinatorial Optimization, Wiley Interscience Series in Discrete Mathematics and Optimization, 1999. 3. W.L. Winston, Operations Research: Applications and Algorithms, Duxbury Press, Wadsworth, Inc., 1994. 4. Transportation Research, Transportation Planning and Technology, Transportation Science, EJOR, YUJOR i drugi referentni časopisi
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Projektovanje i analiza eksperimenata (Design and Analysis of Experiments)
Nastavnik:
Status predmeta: Obavezni
Broj ECTS: 7
Cilj predmeta Da se doktorand upozna sa novim metodama i proširi znanja o metodama o kojima je već učio, a koje su mu neophodne za modeliranje i rješavanje nekih problema u saobraćaju i transportu.
Ishod predmeta Po završetku kursa student će biti sposoban da uspešno prepozna problem i primijeni odgovarajuću metodu za rješavanje problema, primijeni odgovarajući softver za rješavanje problema, analizira osetljivost promjenljivih i njihov uticaj na rješenje, analizira rješenje i donosi pravilne zaključke.
Sadržaj predmeta INTRODUCTION; Simple Comparative Experiments; Experiments with a Single Factor: The Analysis of Variance; Randomized Blocks, Latin Squares, and Related Designs; Introduction to Factorial Designs; SOME APPLICATIONS OF DESIGNED EXPERIMENTS ; FACTORIAL EXPERIMENTS; TWO-FACTOR FACTORIAL EXPERIMENTS; Statistical Analysis of the Fixed-Effects Model; Model Adequacy Checking; One Observation per Cell; Factorial Experiments with; Random Factors: Overview; GENERAL FACTORIAL EXPERIMENTS; FACTORIAL EXPERIMENTS WITH RANDOM FACTORS; 2^k FACTORIAL DESIGNS; 2^2 Design; 2^3 Design; 2^k Design; $k > 3$ Factors; Blocking and Confounding in the 2^k Factorial Design; FRACTIONAL REPLICATION OF THE 2^k DESIGN; RESPONSE SURFACE METHODS AND DESIGNS BLOCKING A REPLICATED 2^k FACTORIAL DESIGN; CONFOUNDING IN THE 2^k FACTORIAL DESIGN; CONFOUNDING THE 2^k FACTORIAL DESIGN IN TWO BLOCKS; CONFOUNDING THE 2^k FACTORIAL DESIGN IN FOUR BLOCKS; CONFOUNDING THE 2^k FACTORIAL DESIGN IN 2^p BLOCKS; Two-Level Fractional Factorial Designs; Additional Design and Analysis Topics for Factorial and Fractional Factorial Designs; Response Surface Methods and Designs; Robust Parameter Design and Process Robustness Studies;
Preporučena literatura DOUGLAS C. MONTGOMERY: Design and Analysis of Experiments, Eighth Edition, New York, 2015; Montgomery, D. C. (2009). Introduction to Statistical Quality Control. 6th edition. Wiley, New York. Montgomery, D. C. (1999). "Experimental Design for Product and Process Design and Development." Journal of the Royal Statistical SocietyD, Vol. 48, pp. 159–177. Montgomery, D. C., C. M. Borror, and J. D. Stanley (1997–1998). "Some Cautions in the Use of Plackett–Burman Designs." Quality Engineering, Vol. 10, pp. 371–381. Montgomery, D. C., E. A. Peck, and G. G. Vining (2006). Introduction to Linear Regression Analysis. 4th edition. Wiley, New York. Montgomery, D. C., and G. C. Runger (1993a). "Gauge Capability Analysis and Designed Experiments, Part I: Basic Methods." Quality Engineering, Vol. 6, pp. 115–135. Montgomery, D. C., and G. C. Runger (1993b). "Gauge Capability Analysis and Designed Experiments, Part II: Experimental Design Models and Variance Component Estimation." Quality Engineering, Vol. 6, pp. 289–305.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

PRILOG I.1. - Drumski i gradski saobraćaj

Naziv predmeta: Kapacitet puta (Road Capacity)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 1
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Sticanje neophodnih znanja o postupcima, pokazateljima i kriterijumima za analizu (proračun) kapaciteta svih funkcionalnih dijelova putne i ulične mreže, analizu Nivoa Usluge svih funkcionalnih dijelova putne i ulične mreže, utvrđivanje veličine protoka pri višim Nivoma Usluge, dimezionisanje svih funkcionalnih dijelova mreže po mjeri očekivanog saobraćaja i zahtjevanog Nivoa Usluge.
Ishod predmeta Student se osposobljava za samostalnu analizu i praktičnu primjenu saznanja iz kapaciteta i nivoa usluge. Student je sposoban po završetku kursa da analizira i praktično primjenjuje analize kapaciteta, da vrši detaljne analize nivoa usluge za sve funkcionalne dijelove mreže, identifikuje uska grla na mreži i predloži adekvatne tehničke mjere za eliminaciju istih, vrši dimezionisanje poprečnog profila puta, sprovodi procedure funkcionalnog vrednovanja za realne probleme, funkcionalno vrednuje predložena projektna rješenja.
Sadržaj predmeta Karakteristike saobraćajnih tokova i puta značajne za analizu kapaciteta i nivoa usluge, Nivoi analize kapaciteta i nivoa usluge, Opšti metodološki pristupi u analizi kapaciteta i nivoa usluge puteva i ulica, Kapacitet i nivo usluge osnovnih odsjeka autoputeva, Kapacitet i nivo usluge zona preplitanja i ulivno izlivnih rampi, Kapacitet i nivo usluge autoputa kao jedinstvenog sistema (3 postupka), operativna, projektna i planerska analiza, Kapacitet i nivo usluge dionica dvotračnih puteva, Kapacitet i nivo usluge dionica višetračnih puteva, Kapacitet i nivo usluge nesignalisanih raskrsnica, Kapacitet i nivo usluge signalisanih raskrsnica, Nivo usluge gradskih i prigradskih arterija, Metode i postupci za analizu kapaciteta javnog gradskog prevoza na uličnoj površini, Kapacitet i nivo usluge trotoara i pješačkih staza, Kapacitet i nivo usluge biciklističkih staza.
Preporučena literatura 1. Kuzović, Lj. "KAPACITET I NIVO USLUGE DRUMSKIH SAOBRAĆAJNICA", Saobraćajni fakultet, Beograd, 2000. 2. Tubić, V. "KAPACITET I NIVO USLUGE DENIVELISANIH RASKRSNICA ", Saobraćajni fakultet, Beograd, 2006. 3. Tubić, V. «ZBIRKA REŠENIH ZADATAKA I KAPACITETA I NIVOVA USLUGE DRUMSKIH SAOBRAĆAJNICA», Saobraćajni fakultet, Beograd, 2000. 4. „Highway Capacity Manual“, Transportation Research Board, National Research Council; Washington D.C. 2000. godine. 5. „Highway Capacity Manual 2010“ , Transport Research Board Publications, Volume 4. Applications Guide, 2010.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Vrednovanje u saobraćaju – optimizacija (Evaluation in Traffic –Optimization)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 1
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Sticanje neophodnih znanja o postupcima i kriterijumima za saobraćajno - ekonomsko vrednovanje projekata iz domena saobraćaja čija se eksploatacija zasniva na komercijalnim principima. Takođe, sticanje neophodnih znanja za vrednovanje projekata na tranzitnim putevima kroz gradske aglomeracije, i na putnim čvorištima. Upoznavanje sa specijalnim procedurama vrednovanja projekata autoputeva sa malim saobraćajem i definisanje graničnih projektnih elemenata. Procedure investicionog vrednovanja i optimizacija investicija. Rad sa aplikativnim softverima.
Ishod predmeta Student se osposobljava za samostalnu analizu i inženjersku primjenu specifičnih alata (metodologija) kao i softvera neophodnih za rješavanje konkretnih inženjerskih zadataka iz oblasti saobraćajnog i ekonomskog vrednovanja putnih projekata.
Sadržaj predmeta Vrednovanje programa i projekata na komercijalnoj osnovi, koncesije (nivoi putarine i očekivani saobraćajni tokovi, trajanje koncesije), rizici u projektima sa komercijalnom eksploatacijom, specifične procedure vrednovanja projekata obilaznica, Funkcionalno i Ekonomsko vrednovanje tehničkih mera za poboljšanje uslova saobraćaja na putnim čvorištima, Saobraćajno-ekonomsko vrednovanje projekata autoputeva sa očekivanim malim saobraćajem, procedure definisanja graničnih projektnih elemenata, investiciono vrednovanje - optimizacija investicija, analiza osjetljivosti i rizika (metode), ostale procedure vrrednovanja, Nivoi detaljnosti analiza (Prethodne i Studije opravdanosti), aplikativni softveri za vrednovanje putnih projekata.
Preporučena literatura 1. Vladan Tubić, "Kapacitet i nivo usluge denivelisanih raskrsnica", Saobraćajni fakultet, Beograd, 2006 2. Lj Kuzović, "Vrednovanje u upravljanju razvojem i eksploatacijom putne mreže", SF, Beograd, 1994., 3. "Benefit-Cost Analysis Manual" Austroads Publication No Ap-42/96, Sydney 4. Model HDM 4" Software for investigating road investment choices, World Bank
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Upravljanje i optimizacija procesa u voznim parkovima (Fleet Management and Process Optimization)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 1
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Cilj predmeta je da upozna studenta sa najznačajnijim mjerama koje se odnose na upravljanje i optimizaciju procesa rada voznih parkova u transportnom preduzeću.
Ishod predmeta Studenti će se upoznati sa mjerama i metodama za upravljanje raspoloživošću voznog parka. Naučiće alate (softvere) za raspoređivanje vozila na radne zadatke i upravljanje njihovom tehničkom eksploatacijom u okviru optimizacionih modela.
Sadržaj predmeta Ciljevi upravljanja i optimizacije u voznim parkovima; Metodologija upravljanja procesom rada vozila, Modeliranje rada voznog parka u okviru transportnog procesa; Upravljanje i optimizacija resursa tehničke eksploatacije i sistema održavanja vozila; Troškovna analiza rada voznog parka u okviru transportnog procesa; Informacioni sistemi za upravljanje radom voznih parkova; Metode prognoze i optimizacione perspektive prilikom upravljanja radom voznih parkova; Metode za podršku u odlučivanju kod raspoređivanja vozila na radne zadatke; Softveri za upravljanje radom voznih parkova.
Preporučena literatura 1. D. Lowe, <i>A Transport operator's and manager's handbook</i> , Kogan Page, London, 2006. 2. G.Booch, <i>Object Oriented Analysis and Design</i> , With Application, Volume1 II; Second Edition, Addison - Wesley Publishing Comp,1994. 3. Bunčić,S., <i>Tehnička Eksploatacija Motornih Vozila I</i> , Saobraćajni fakultet, Beograd, 2000. 4. Referentni časopisi: European Journal of Operational Research, Information & Management, Transportation Research,
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Upravljanje bezbjednošću saobraćaja (Traffic Safety Management)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 2
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Ovladavanje najnovijim teorijskim i praktičnim znanjima o upravljanju i strategijama bezbjednosti saobraćaja. Osposobljavanje za samostalan istraživački rad.
Ishod predmeta Po završetku kursa očekuje se da će svaki student biti sposoban da shvati značaj efekata upravljanja stanjem bezbjednosti saobraćaja, da definiše korake ka upravljanju stanjem bezbjednosti saobraćaja, da spozna značaj vizija, doktrina i strategija u bezbjednosti saobraćaja, da uoči suštinske razlike između vizija, doktrina i strategija u bezbjednosti saobraćaja, da definiše polaznu osnovnu za upravljanje stanjem bezbjednosti saobraćaja, da definiše osnovne korake za definisanje strategija u bezbjednosti saobraćaja.
Sadržaj predmeta Preduslovi za upravljanje stanjem bezbjednosti saobraćaja; Efekti upravljanja u bezbjednosti saobraćaja; Specifičnosti definisanja postojećeg stanja bezbjednosti saobraćaja; Specifičnosti definisanja željenog stanja bezbjednosti saobraćaja; Definisane pojmove i razlika između strategija, vizija, doktrina i upravljanja u bezbjednosti saobraćaja; Najznačajnije svjetske strategije u bezbjednosti saobraćaja; Najznačajnije svjetske doktrine i vizije u bezbjednosti saobraćaja; Prikaz ostvarenih efekata ostvarenih upravljanjem bezbjednošću saobraćaja; Detaljna analiza postupaka za procjenu postojećeg i definisanje željenog stanja u bezbjednosti saobraćaja; Uporedna analiza nacionalnih strategija u bezbjednosti saobraćaja; Uporedna analiza nacionalnih vizija i doktrina u bezbjednosti saobraćaja;
Preporučena literatura 1. R. Dragač, M. Vujanić: Bezbednost saobraćaja II deo, Saobraćajni fakultet u Beogradu, Beograd, 2002 2. Lipovac, K: Bezbednost saobraćaja, Službeni list, Beograd, 2008. 3. ACCIDENT ANALYSIS AND PREVENTION, ELSEVIER 4. JOURNAL OF SAFETY RESEARCH, ELSEVIER 5. ETC (European Transport Conference) ETC Proceedings
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Bezbjednost saobraćaja - metode i analize (Traffic Safety - Methods and Analyses)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 2
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Ovladavanje najnovijim osnovnim teorijskim i praktičnim znanjima u bezbjednosti saobraćaja, metodama i analizama bezbjednosti saobraćaja, kao i osnovama specifičnih grana bezbjednosti saobraćaja (uviđajima saobraćajnih nezgoda, vještačenjima saobraćajnih nezgoda, elementima aktivne i pasivne bezbjednosti, kampanjama bezbjednosti saobraćaja, uticajima brzina na bezbjednost saobraćaja, procesu reagovanja vozača). Osposobljavanje za samostalan istraživački rad.
Ishod predmeta Po završetku kursa svaki student će biti sposoban da analizira i formuliše nivo bezbjednosti saobraćaja na mikro i makro lokaciji; da analizira i poredi nivoe bezbjednosti saobraćaja; da formuliše i analizira mjerenja u bezbjednosti saobraćaja; da definiše i analizira metode u bezbjednosti saobraćaja; da savlada tehniku sprovođenja pojedinih metoda u bezbjednosti saobraćaja, formuliše potrebnu dokumentaciju za određeni metod; analizira nivoe bezbjednosti saobraćaja na globalnom nivou; analizira uticaje pojedinih mjera na bezbjednost saobraćaja.
Sadržaj predmeta Metode u bezbjednosti saobraćaja; Eksperiment; Statistička metoda; Anketa; Intervju; Subjektivne metode – konfliktna tehnika; Analiza bezbjednosti saobraćaja; Analize na makrolokacijama; Analize na mikrolokacijama; Baze podataka o saobraćajnim nezgodama; Uzroci saobraćajnih nezgoda; Statistika saobraćajnih nezgoda; Elementi aktivne i pasivne bezbjednosti saobraćaja; Uticaji brzina na bezbjednost saobraćaja; Uviđaj saobraćajnih nezgoda; Nalaz i mišljenje vještaka i uloga vještaka saobraćajno-tehničke struke; Kampanje u bezbjednosti saobraćaja; Uticaj brzina na bezbjednost saobraćaja;
Preporučena literatura 1. JOURNAL OF SAFETY RESEARCH, ELSEVIER 2. ACCIDENT ANALYSIS AND PREVENTION, ELSEVIER 3. TRANSPORTATION RESEARCH. PART F, Traffic Psychology & Behaviour, ELSEVIER+A8 4. Lipovac, K. Bezbednost saobraćaja, Službeni list, Beograd, 2008. 5. Elvik and Vaa, The Handbook of Road Safety Measures, 2004
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Strategije bezbjednosti saobraćaja (Traffic Safety Strategies)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 2
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Student stečena znanja koristi u razradi strategija bezbjednosti saobraćaja za definisanje misije, vizije i ciljeva koje je potrebno ostvariti u prognoziranom periodu.
Ishod predmeta Strategijom bezbjednosti saobraćaja se prepoznaju ključne oblasti djelovanja, ciljne – rizične grupe kojima je potrebno posvetiti najviše pažnje u cilju smanjenja njihovog stradanja. Strategijom bezbjednosti saobraćaja analiziraju se i finansijski aspekti bezbjednosti saobraćaja, ključni problemi i budući izazovi u bezbjednosti saobraćaja, što je osnovni cilj ovog predmeta.
Sadržaj predmeta Stanje i tendencije u bezbjednosti saobraćaja, Bezbjednost saobraćaja kao globalni problem, Stavovi o rizicima u saobraćaju, Indikatori bezbjednosti saobraćaja, Modeli finansiranja bezbjednosti saobraćaja, Principi zadovoljenja bezbjednosti na putevima, Željeno stanje u bezbjednosti saobraćaja (ambicija, misija, vizija, ciljevi), Nosioi aktivnosti u bezbjednosti po regijama (opštinama, gradovima, državama...), Identifikacija ciljnih grupa, Monitoring i unapređenje bezbjednosti saobraćaja.
Preporučena literatura 1. R. Dragač, M. Vujanić: Bezbednost saobraćaja II deo, Saobraćajni fakultet u Beogradu, Beograd, 2002 2. Lipovac, K: Bezbednost saobraćaja, Službeni list, Beograd, 2008. 3. ACCIDENT ANALYSIS AND PREVENTION, ELSEVIER 4. JOURNAL OF SAFETY RESEARCH, ELSEVIER 5. ETC (European Transport Conference) ETC Proceedings
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Savremeni sistemi drumskog transporta (Modern Road Transport Systems)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 3
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Da se studenti obuču metodama systemske analize, teorije upravljanja i kvaliteta kako bi mogli da se bave iznalaženjem optimalnih rješenja problema složenih sistema drumskog transporta putnika i robe, kao i unapređenjem ovih metoda.
Ishod predmeta Studenti su osposobljeni da se samostalno bave primjenom naučnih metoda u razvoju, optimizaciji strukture, funkcionisanja i upravljanja složenim sistemima drumskog transporta putnika i robe.
Sadržaj predmeta Uvod. Ciljevi, struktura, funkcionisanje i upravljanje sistemima drumskog transporta (SDT). Modeli i pristupi. Struktura za systemsku analizu. Izbor parametara efektivnosti. Pristup modeliranju SDT. Jednostavni ili kompleksni modeli sistema. Hijerarhija modela. Koncepti modeliranja. Mjere uspješnosti modela. Sistemi transporta putnika. Proces planiranja STP i upravljanje mrežom u realnim uslovima. Inteligentni transportni sistemii (ITS) u STP. Parametri kvaliteta za gradska i vangradska putovanja. Tarifni sistemi, i finansiranje. Primjena ITS u STP. Modeli organizacije STP.
Preporučena literatura 1. Časopisi: Transport policy; Research in Transportation Economics; Transportation research parts A – E; Transportation; Journal of Transport Geography; Transport - Vilnius. 2. URBAN TRANSIT SYSTEMS; Guidelines for Examining Options, World Bank, Washington, 1986 3. Vučić, V., Urban Transit Systems and Technology, John Wiley&Sons Inc., Hoboken, New Jersey, 2005. 4. Jönson, G., Tengström, E., Urban Transport Development: A Complex Issue, Springer, Berlin, 2005.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Upravljanje saobraćajem na mreži puteva i ulica (Traffic Management on Road and Street Network)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 3
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Upoznavanje sa osnovnim pojmovima i karakteristikama saobraćajne infrastrukture, kao i osnovnim aspektima i tehnologijama za efikasno upravljanje saobraćajem na putnoj mreži.
Ishod predmeta Sticanje osnovnih saznanja o ulozi saobraćajne infrastrukture, naprednim metodama za upravljanje saobraćajem i razvijanje sposobnosti za primjenu akumuliranih teorijskih saznanja na rješavanje praktičnih problema.
Sadržaj predmeta Osnovni pojmovi saobraćajne infrastrukture: uloga, svrha, značaj, Tehničko-tehnološka baza saobraćajne infrastrukture, Organizacioni, ekonomski, informacioni i tehnički aspekti upravljanja saobraćajem, Digitalni modeli putne infrastrukture (struktura, standardi za opisivanje, aplikacije), Digitalni modeli putne mreže, Sistemi za upravljanje putnom mrežom.
Preporučena literatura 1. Teodorović, D, Transportne mreže, Saobraćajni fakultet Beograd, 2007. 2. M.Bell, Transportation Networks: Recent Methodological Advances, Pergamon Press, 1999. 3. K. Button, D. Hensher, Handbook of Transport System and Traffic Control, Pergamon, 2001.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Održivi gradski transportni sistemi (Sustainable Urban Transport Systems)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 3
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta <p>Osnovni cilj predmeta je da studenti steknu znanja o savremenim metodama upravljanja urbanim transportnim sistemima u uslovima sve strožijih ekoloških, društvenih i ekonomskih zahtjeva okruženja.</p>
Ishod predmeta <p>Ovladavanje znanjima iz oblasti održivih saobraćajnih sistema. Primjena stečenih znanja u oblasti planiranja saobraćaja, razvoja transportnih mreža i upravljanja saobraćajem.</p>
Sadržaj predmeta <p>Koncept održivog razvoja, Politika i strategije Evropske unije u oblasti održivih transportnih sistema u gradskim sredinama, Ekološki i ekonomski kriterijumi održivosti transportnih sistema u gradskim sredinama, Savremeni pristup upravljanja i kreiranja strategije razvoja transportnih sistema, Univerzalni dizajn, Studije slučaja.</p>
Preporučena literatura <ol style="list-style-type: none"> 1. Vukan Vučić, Urban Transit Operations, Planning and Economics, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Yersey, 2005. 2. Hibbs, J. "Transport Economics & Policy: A Practical Analysis of Performance, Efficiency and Marketing Objectives", Kogan Page, 2004. 3. Transportation Research Board (http://www.trb.org/Main/Home.aspx) 4. ETC (European Transport Conference) ETC Proceedings
Metode izvođenja nastave <p>Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad</p>
Način provjere znanja i ocjenjivanje <p>Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada</p>

Naziv predmeta: Planiranje saobraćaja (Traffic Planning)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 4
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Sticanje znanja koja omogućavaju razumjevanje osnovnih relacija i procedura u planiranju saobraćaja, metode istraživanja i upravljanja u planiranju saobraćaja
Ishod predmeta Student se osposobljava za samostalna istraživanja, analize, modeliranje i prognoze transportnih potreba koje su neophodan alat u segmentima savremenog koncepta planiranja saobraćaja (Da obavlja samostalna istraživanja, da analizira indikatore u planiranju saobraćaja, da kroz simulacione modele analizira i prognozira transportne potrebe, da primjenjuju osnovne mikroskopske i makroskopske modele u planiranju saobraćaja, da dobije pouzdane - aktuelne teorijske osnove za naučni i istraživački rad u oblastima planiranja saobraćaja).
Sadržaj predmeta Indikatori i algoritmi u planiranju saobraćaja. Metode istraživanja transportnih potreba. Metode analize i prognoze transportnih potreba. Modeli u planiranju saobraćaja. Uticaj ponašanja na vidovnu raspodjelu. Evaluacija rješenja. Uticaj vremenskih prilika na mobilnost i saobraćajnu infrastrukturu. Planiranje saobraćaja za vanredne situacije. Planiranje saobraćaja i zaštita čovjekove okoline.
Preporučena literatura 1. Victoria Transport Policy Institute, Online TDM Encyclopedia (http://www.vtppi.org/index.php) 2. Maletin, M., Planiranje saobraćaja i prostora, Građevinski fakultet Beograd, 2004. 3. Transportation Research Board (http://www.trb.org/Main/Home.aspx) 4. ETC (European Transport Conference) ETC Proceedings
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Upravljanje parkiranjem (Parking Management)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 4
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Cilj predmeta je da upozna studente sa osnovnim pristupom pri rješavanju problema parkiranja u gradovima, ulozi parkiranja u upravljanju urbanom mobilnošću i mjerama za postizanje postavljenih ciljeva upravljanja.
Ishod predmeta Studenti će biti osposobljeni da primjene savremene metode za rješavanje problema parkiranja u gradovima, kao i da sprovedu politiku parkiranja.
Sadržaj predmeta Mjesto podsistema parkiranja u transportnom sistemu grada. Strategije upravljanja parkiranjem u gradovima. Opšti i direktni ciljevi strategije upravljanja parkiranjem. Uticaj mjera u podsistemu parkiranja na transportnu politiku grada (vidovnu raspodjelu putovanja) i Nivo Usluge na saobraćajnoj mreži. Izmjeritelji stanja podsistema parkiranja. Struktura korisnika i karakteristike njihovih zahtjeva. Procedure za definisanje dovoljnog broja parking mesta u zonama visokog stepena atraktivnosti. Urbanistički normativi i standardi za parkiranje.
Preporučena literatura 1. Milosavljević, N., Parkiranje - udžbenik, Saobraćajni fakultet, Beograd, 2010. 2. CORDIS, Parking policy measures and their effect on mobility and economy, COST 342, 2001. 3. Shoup, C. D., The Politics and Economics of Parking on Campus, University of California Transportation Center, Los Angeles, Chapter 7., September 2011. 4. Richard W. Willson, Parking reform Made easy, Islandpress, London, 2013.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Složeni procesi projektovanja saobraćaja u gradovima (Complex Processes of Traffic Design in Cities)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 4
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Sticanje savremenih i aktuelnih znanja iz oblasti saobraćajnog projektovanja u okviru složenih gradskih sistema. Širenje gradova i povećanje broja stanovnika se očekuje i u bliskoj budućnosti. Razvoj gradova i procjene vezane za različite saobraćajne sisteme u njima zahtjevaju drugačiji pristup u inženjeringu i brojne novine u oblasti dizajna saobraćajnih rješenja na raskrscima i koridorima i davanja prioriteta razvoju nemotorizovanih i alternativnih vidova itd.
Ishod predmeta Student se osposobljava za samostalan i kretivan rad u najvažnijim segmentima saobraćajnog inženjerstva.
Sadržaj predmeta Uvod i prezentacija programa Definisanje pojmova Proces saobraćajnog projektovanja Složeni gradski sistemi i saobraćajno projektovanje Budućnost razvoja gradova Budućnost razvoja gradske ulične mreže Značaj i uloga novih tehnologija u saobraćajnom projektovanju Značaj i uloga projektanskih rješenja na razvoj i održivost grada Zaključna predavanja
Preporučena literatura 1. Missouri communities: Missouri Livable Streets Design Guidelines manual, 2011. USA 2. Kaparias, I., i dr.: STATE – of – the ART of URBAN TRAFFIC MANAGEMENT POLICIES TECHNOLOGIES, Conduits Consortium, Imperial College London i dr. 2010. 3. NYCDT: STREET DESIGN MANUAL, USA, 2010.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

PRILOG I.2. - Željeznički saobraćaj

Naziv predmeta: Upravljanje željezničkim saobraćajem i transportom (Rail Traffic and Transport Management)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 1
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta: Analiza savremenih pristupa iz oblasti upravljanja željezničkim saobraćajem i transportom. Razvoj pristupa za rješavanje različitih aspekata problema upravljanja željezničkim saobraćajem primjenom savremenih metoda matematičke optimizacije.
Ishod predmeta: Po završetku kursa student će biti osposobljen za analizu, razradu i rješavanje problema upravljanja željezničkim saobraćajem i transportom primjenom najmodernijih alata matematičke optimizacije i računarskih algoritama.
Sadržaj predmeta: Predmetom su obuhvaćene sledeće tematske cjeline: Objekti i nivoi upravljanja željeznicom; Problemi rutiranja na mreži: Politika blokova teretnih kola; Modeli formiranja vozova; Opšti mrežni optimizacioni model; Problemi raspoređivanja na željeznici: Raspoređivanje teretnih kola; Dimenzionisanje teretnog kolskog parka; Upravljanje kretanjem vozova ne mreži: Problem optimalnog dipečiranja; Taktičko raspoređivanje vozova, SCAN I sistem. Problemi raspoređivanja lokomotiva: Primena stohastičkih algoritama za rješavanje problema raspoređivanja lokomotiva; Simultano raspoređivanje lokomotiva i željezničkih kola; Modelovanje i rješavanje problema raspoređivanja osoblja: Taktički i strateški modeli za rješavanje problema raspoređivanja osoblja. U okviru praktične nastave student će se baviti analizom, razradom i razvojem matematičkih modela problema koji pripadaju određenim oblastima upravljanja željezničkim saobraćajem i transportom. Matematičko modelovanje sprovodi se korišćenjem softvera AMPL (+CPLEX,MINOS, SNOPT). U okviru praktične nastave obavezna je i izrada projektnog zadatka na jednu od tema koje su obuhvaćene predmetom. Takođe se razmatraju i razvijaju fazi, fazi stohastički i heuristički pristupi modelovanju problema.
Preporučena literatura: 1. Prof. dr Nebojša Bojović, „Upravljanje železničkim saobraćajem i transportom“ Saobraćajni fakultet, Beograd 2007. 2. Prof. dr Nebojša Bojović „Modeli za upravljanje teretnim kolima železnice“, Monografija, Saobraćajni fakultet, 2002. 3. Hamdi A. Taha, "Operations Research - An Introduction", Prentice Hall, Pearson Education Inc, 2003. 4. Paul Williams, "Model Building in Mathematical Programming", John Wiley & Sons, LTD, 2008. 5. Robert Fourer, David M. Gay, Brian W. Kernighan, "AMPL - A modeling language for mathematical programming", Brooks/Cole, USA, 2003.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Metode i modeli za proračun kapaciteta pruga (Methods and Models for Rail Capacity Calculation)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 1
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta: Sticanje znanja o savremenim metodama i modelima za proračun kapaciteta željezničkih pruga.
Ishod predmeta: Po završetku kursa student će biti osposobljen da razumije, primjenjuje i unapređuje metode i modele za proračun kapaciteta željezničkih pruga i nove pojmove vezane za pojam kapaciteta koji su nastali sa uvođenjem željezničkog tržišta.
Sadržaj predmeta: Savremena tumačenja pojmova propusne moći, prevozne moći i kapaciteta željezničke pruge. Istorijski razvoj pristupa i metoda za proračun kapaciteta željezničkih pruga. Savremena tumačenja pojmova nastalih sa uvođenjem željezničkog tržišta (zagušenje, zasićenje i dr.). Klasične metode za proračun propusne moći pruga. Metode proračuna korišćenjem teorije masovnog opsluživanja. Pristup, pojam, tehnika i razvoj metoda koje je preporučivala Međunarodna željezničke unije (UIC). Kvalitet prevozne usluge kao faktor kod proračuna propusne moći. Simulacioni i drugi modeli za utvrđivanje propusne moći pruga. Metode, modeli i faktori uticaja na prevoznu moć pruge. Savremeni pristupi modeliranju rada pruga i proračuna propusne i prevozne moći. Savremeni sistemi za upravljanje željezničkim saobraćajem i regulisanje hoda vozova i njihov uticaj na kapacitet pruga. Novi evropski sistem za upravljanje željezničkim saobraćajem: ETSS/ERTMS. U okviru vježbi studenti doktorskih studija su obavezni da izradi jedan seminarski rad iz jedne od datih oblasti sadržaja predmeta koji podrazumijeva korišćenje literature iz nekog od časopisa sa SCI liste, zbornika radova međunarodnih konferencija, relevantnih studija ili knjiga koje obrađuju transport robe željeznicom.
Preporučena literatura: 1. Ma Matti Pursula, Jarkko Niittymäki (2001), Mathematical Methods on Optimization in Transportation Systems 2. Grupa autora, "Telematics in public transport in Germany", VDV, Duesseldorf, Germany, 2001 3. Grupa autora, "Compendium on ERTMS", EURailpress, Hamburg, Germany, 2009 4. Časopisi: Transportation Planning and Technology, Transport, Transportation, Transportation Policy, European Journal of Transport and Infrastructure Research, International Journal of Transport Economics, Journal of Transport Economics and Policy, Transportation Research, Journal of Transport Geography 5. Konferencije: RAILCON, SYMOPIS, Sve međunarodne konferencije iz oblasti operacionih istraživanja, Conference on Competition and Regulation in Network Industries (CRNI), WCTR, International Transport Forum.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Šinski urbani sistemi (Urban Rail Transit Systems)
Nastavnik ili nastavnici:
Status predmeta: Izborni 1
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta: Ovladavanje najnovijim teorijskim i praktičnim znanjima o šinskim urbanim sistemima kao i osposobljavanje studenata za planiranje, organizaciju i analizu šinskog urbanog saobraćaja.
Ishod predmeta: Po završetku kursa student će biti sposoban da: (1) sagleda potrebu i mjesto šinskih sistema u jednom gradu, (2) definiše osnovne elemente šinskih sistema, primjeni osnovne principe planiranja urbanog saobraćaja, (3) analizira, projektuje i unapređuje tehničke i tehnološke performanse šinskih sistema, (4) kreira izvještaje o pokazateljima rada šinskih sistema; (5) analiziraju probleme upravljanja i organizacije šinskih urbanih sistema i (6) upoređuju performanse i funkcionisanje više šinskih sistema.
Sadržaj predmeta: Šinski sistemi u planovima urbanog saobraćaja. Istorijski razvoj šinskih sistema. Masovnost tokova putnika. Pogodnost automatizacije i centralizovanog upravljanja. Ekološke prednosti šinskih sistema. Planiranje urbanog saobraćaja. Gradska željeznica. Prigradska željeznica. Metro. Regionalni metro. Laki šinski sistemi. Tramvaji. Osnovne tehnološke performanse šinskih sistema. Mjesto šinskih sistema u transportnom sistemu grada. Trendovi u pristupu i korišćenje kapaciteta šinskih urbanih sistema. Karakteristike infrastrukture različitih šinskih sistema. Analize saobraćajnih sistema većih gradova. Zahtjevi za određivanje optimalnih karakteristika vozila. Modeli vidovnih raspodjela. Metodologija određivanja optimalnih karakteristika vozila. Organizacija i upravljanje šinskim sistemima u okviru javnog urbanog saobraćaja. Današnji trendovi u razvoju šinskih urbanih sistema. Diskusija o rješenjima šinskih sistema u svijetu. Izrada i prezentacija projekta (studije slučaja).
Preporučena literatura: 1. D. Dinić, Metro i sistemi za masovni prevoz putnika, Saobraćajni fakultet, Beograd, 1997. 2. D. Dinić, Električna vuča u gradskom javnom saobraćaju, Saobraćajni fakultet, Beograd, 1991. 3. V. Vučić, Javni gradski prevoz - sistemi i tehnike, Naučna knjiga, Beograd, 1987. 4. Časopisi: Transportation Planning and Technology, Transport, Transportation, Transportation Policy, European Journal of Transport and Infrastructure Research, International Journal of Transport Economics, Journal of Transport Economics and Policy, Transportation Research, Journal of Transport Geography 5. Konferencije: RAILCON, SYMOPIS, Sve međunarodne konferencije iz oblasti operacionih istraživanja, Conference on Competition and Regulation in Network Industries (CRNI), WCTR, International Transport Forum.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Upravljanje rizikom u transportu opasne robe (Risk Management in Dangerous Goods Transport)
Nastavnik ili nastavnici:
Status predmeta: Izborni 2
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta: Upoznavanje studenta sa savremenim metodama upravljanja rizikom u transportu opasne robe i njihovom primjenom u cilju smanjenja nivoa rizika od nastanka incidentne situacije.
Ishod predmeta: Student se osposobljava da: upravlja rizikom u sistemu transporta opasnih roba, vrši kontrolu nad realizacijom procesa transporta opasnih roba, preventivno djeluje na smanjenje negativnog uticaja opasnih roba po stanovništvo i životnu sredinu, utiče na povećanje nivoa bezbjednosti izvršenja transportnog procesa.
Sadržaj predmeta: Pojam i vrste rizika u transportu opasne robe. Pojam incidentne situacije i vrste. Faze upravljanja rizikom u transportu opasne robe. Sistemi kontrole u transportu opasne robe. Opasna roba i zaštita životne sredine. Savremene metode za utvrđivanje nivoa rizika pri izboru trasa za transport opasne robe.
Preporučena literatura: 1. Economic Commission for Europe - Inland Transport Committee, European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road, New York and Geneva, 2013. 2. Jovanović, V., Milovanović, B., Mladenović, D., Transport opasne robe u drumskom saobraćaju, Saobraćajni fakultet, Beograd, 2010. 3. Planing NSW, Hazard identification, risk assesement and risk control, Sydney, Australia, 2004. 4. US Departement of transportation, Highway routing of hazardous materials, Washington D.C., USA, 1996. 5. Transportation Research Board, Cooperative research for hazardous materials transportation, Washington, USA, 2005. 6. Sharda, R., The vehicle routing problem: Latest advances and new challenges, Springer, New York, USA, 2008. 7. Časopisi: Journal of hazardous materials - Elsevier, Traffic safety, Transport - Vilnius, Transportation research board part D - Transport and environment, Transportation - Springer.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Odabrana poglavlja iz bezbjednosti željezničkog saobraćaja (Selected Chapters in Railway Traffic Safety)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 2
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta: Osposobljavanje studenata za samostalna istraživanja u oblasti bezbjednosti željezničkog saobraćaja koja se vrše u cilju predlaganja organizacionih i tehničkih mjera za podizanja nivoa bezbjednosti, izrade propisa, izrade strategije razvoja bezbjednosti saobraćaja kao znanjima iz kvantitativnih analiza bezbjednosti saobraćaja i mjerenja bezbjednosti saobraćaja.
Ishod predmeta: Studenti doktorskih studija će po završetku kursa biti upoznati sa matematičko-statističkim modelima primjenjenim u istraživanjima vezanim za bezbjednost željezničkog saobraćaja, sposobni da samostalno vrše istraživanja u oblasti izrade propisa, strategija i mjera bezbjednosti, analizira stanje bezbjednosti i tumačenja pokazatelja bezbjednosti, sposobni da definišu rizike i pokazatelje bezbjednosti saobraćaja, analizira značaj i ulogu pokazatelja, a posebno prekusora u bezbjednosti željezničkog saobraćaja.
Sadržaj predmeta: <ul style="list-style-type: none"> - Propisi iz oblasti bezbjednosti željezničkog saobraćaja: klasifikacija, izrada, analiza uticaja propisa i dr; - Savremene metode procjene i analize rizika bezbjednosti; - Mjerenje bezbjednosti saobraćaja; Pokazatelji bezbjednosti saobraćaja; Vrste pokazatelja bezbjednosti saobraćaja; Analiza pokazatelja; Trendovi i zakonitosti pokazatelja; Vrednovanje pokazatelja i indikatora bezbjednosti saobraćaja; - Uvidaj i vještačenje vanrednih događaja. Nalaz i mišljenje vještaka i uloga vještaka saobraćajno-tehničke struke; - Kampanje u bezbjednosti saobraćaja; - Matematičko-statistički modeli u istraživanjima bezbjednosnih karakteristika željezničkog sistema. <p>U okviru vježbi studenti doktorskih studija su obavezni da izrade jedan seminarski rad iz jedne od datih oblasti bezbjednosti saobraćaja koji podrazumijeva korišćenje literature iz nekog od u časopisu s faktorom uticaja (impact factor) jednakim ili većim od 0,5 zbornika radova međunarodnih konferencija, relevantnih studija ili knjiga koje obrađuju oblast bezbjednosti saobraćaja. Objavljivanje rada se dodatno boduje.</p>
Preporučena literatura: <ol style="list-style-type: none"> 1. Časopisi: Journal of Risk Research, Safety Science, Transportation Research Part F, Traffic Psychology & Behaviour, Accident Analysis and Prevention Transportation Planning and Technology, Transportation Policy 2. Konferencije: RAILCON, WCTR, International Transport Forum, Međunarodne konferencije iz oblasti operacionih istraživanja, 3. Studije, publikacije i knjige iz bezbjednosti saobraćaja. (Safety Culture, Manoj S. Patankar, Jeffrey P. Brown, Edward J. Sabin, Thomas G. Bigda-Peyton, 2012, Ashgate)
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Prevoz putnika željeznicom (Rail Passenger Transport)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 2
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta: Osnovni zadatak predmeta je da studente doktorskih studija osposobi za istraživanje u području prevoza putnika željeznicom i upozna ih sa savremenim pogledima, metodama i modelima u ovoj oblasti.
Ishod predmeta: Sa pohađanjem ovog kursa svaki student će: <ul style="list-style-type: none"> - moći da istražuje i definiše uslove spoljnog okruženja i unutrašnje uslove sistema koji određuju poziciju željeznice u prevozu putnika na transportnom tržištu i njene mogućnosti na istom; - sazna ulogu željeznice u prevozu putnika prema transportnoj politici EU; - biti spreman za modeliranje vozova u putničkom saobraćaju; - moći da istražuje parametre kvaliteta usluge i zahtjeve korisnika usluge u tom pogledu; - da se upozna sa najnovijim tehnološkim konceptima prevoza putnika željeznicom; - moći da analizira uticaj promjene u regulatornom okviru na prevoz putnika željeznicom; - istražuje kvalitet prevoza u željezničkom putničkom saobraćaju i alate u istraživanju; - samostalno istražuje pojedine probleme iz pojedinih segmenata usluga u prevozu putnika kao što su daljinski, regionalni ili prigradski prevozi i dr; - sagledava uticaje tarifske politike na kompetitivnost željeznice na tržištu prevoznih usluga u putničkom saobraćaju.
Sadržaj predmeta: <ul style="list-style-type: none"> - uporedne performanse pojedinih vidova saobraćaja u prevozu putnika; - savremena organizacije putničkog saobraćaja; - normiranje u prevozu putnika i putničkom saobraćaju; - savremeni principi organizacije prevoza putnika; - modeli organizacije kretanja vozova u daljinskom i regionalnom putničkom saobraćaju; - modeli organizacije kretanja vozova u prigradskom putničkom saobraćaju; - istraživanje kvaliteta prevozne usluge. <p>U okviru vježbi studenti doktorskih studija su obavezni da izrade jedan seminarski rad iz jedne od datih oblasti putničkog saobraćaja koji podrazumijeva korišćenje literature iz nekog od časopisa s faktorom uticaja (impact factor) jednakim ili većim od 0,5 zbornika radova međunarodnih konferencija, relevantnih studija ili knjiga koje obrađuju putnički saobraćaj.</p>
Preporučena literatura: <ol style="list-style-type: none"> 1. Časopisi: Transportation Planning and Technology, Transport, Transportation, Transportation Policy, European Journal of Transport and Infrastructure Research, International Journal of Transport Economics, Journal of Transport Economics and Policy, Transportation Research, Journal of Transport Geography 2. Konferencije: RAILCON, SYMOPIS, Sve međunarodne konferencije iz oblasti operacionih istraživanja, Conference on Competition and Regulation in Network Industries (CRNI), WCTR, International Transport Forum, 3. Studije, publikacije i knjige iz transporta robe
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Planiranje i projektovanje željezničke infrastrukture (Planning and Design of Rail Infrastructure)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 3
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta: Osposobljavanje studenata za samostalna istraživanja u oblasti planiranja, saobraćajnog projektovanja i održavanja željezničke infrastrukture.
Ishod predmeta: Po završetku kursa student će biti osposobljen da primjenjuje principe i metode kod planiranja, saobraćajnog projektovanja i održavanja željezničke infrastrukture.
Sadržaj predmeta: Savremene postavke u procesu planiranja i metodologiji saobraćajnog projektovanja i održavanja željezničke infrastrukture. Priprema tehničke dokumentacije. Opšti pojmovi o vrednovanju u željezničkom saobraćaju i transportu. Analiza kriterijuma i elemenata za ocjenu rješenja i izbor optimalnog rješenja. Savremene metode za dimenzionisanje kapaciteta. Opšti principi kod rekonstrukcije pruga i službenih mjesta. Opšti principi kod redovnog održavanja pruga i službenih mjesta – građevinski dio. Opšti principi kod redovnog održavanja pruga i službenih mesta - ss dio. Opšti principi kod vanplanskog održavanja pruga i službenih mjesta. Planiranje organizacije saobraćaja pri izvođenju radova na infrastrukturi. Regulativa koja definiše projektovanje i održavanje željezničke infrastrukture. U okviru vežbi studenti doktorskih studija su obavezni da izradi jedan seminarski rad iz jedne od datih oblasti sadržaja predmeta koji podrazumijeva korišćenje literature iz nekog od časopisa sa SCI liste, zbornika radova međunarodnih konferencija, relevantnih studija ili knjiga koje obrađuju transport robe željeznicom.
Preporučena literatura: 1. Časopisi: Transportation Planning and Technology, Transport, Transportation, Transportation Policy, European Journal of Transport and Infrastructure Research, International Journal of Transport Economics, Journal of Transport Economics and Policy, Transportation Research, Journal of Transport Geography 2. Konferencije: RAILCON, SYMOPIS, Sve međunarodne konferencije iz oblasti operacionih istraživanja, Conference on Competition and Regulation in Network Industries (CRNI), WCTR, International Transport Forum, 3. Studije, publikacije i knjige iz transporta robe 4. Propisi koji se odnose na transport robe koje su objavili EU i OTIF
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Metode upravljanja saobraćajnom infrastrukturom (Methods of Traffic Infrastructure Management)
Nastavnik ili nastavnici:
Status predmeta: Izborni 3
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta: Upoznavanje sa osnovnim pojmovima i karakteristikama saobraćajne infrastrukture, kao i osnovnim aspektima i tehnologijama za efikasno upravljanje saobraćajnom infrastrukturom sa akcentom na željezničkoj mreži.
Ishod predmeta: Sticanje osnovnih saznanja o ulozi saobraćajne infrastukture, naprednim metodama za upravljanje saobraćajnom infrastukturom i razvijanje sposobnosti za primjenu akumuliranih teorijskih saznanja na rješavanje praktičnih problema.
Sadržaj predmeta: Osnovni pojmovi saobraćajne infrastrukture: uloga, svrha, značaj. Tehničko-tehnološka baza saobraćajne infrastrukture. Organizacioni, ekonomski, informacioni i tehnički aspekti upravljanja saobraćajnom infrastrukturom. Digitalni modeli željezničke infrastrukture (struktura, standardi za opisivanje, aplikacije). Digitalni modeli željezničke mreže. Sistemi za upravljanje željezničkom mrežom.
Preporučena literatura: 1. M. Bell. Transportation Networks: Recent Methodological Advances, 1999, Pergamon Press; 2. D. Teodorović, Transportne mreže, 2007, Saobraćajni fakultet Beograd ; 3. S. Ghosh, T. Lee, Intelligent Transport System Handbook, 2005, Taylor & Francis.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Simulaciono modeliranje (Simulation Modeling)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 3
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta: Nagli razvoj računarske tehnike, pojava usko specijalizovanih simulacionih jezika (SIMULA, GPSS, SIMSCRIP i dr.), pojava simulacionih programskih paketa (Arena, Automod i dr.), napredak u metodologiji simulacije učinili su da računarska simulacija bude široko prihvaćena i korišćena. U pojedinim fazama istraživanja projekta izvođenja eksperimenta je onemogućeno zbog komplikovanosti, dugotrajnosti, velikih novčanih ulaganja ili bezbjednosti ispitivanja, pa se u takvim slučajevima pribjegava simulaciji. Ovaj metod ima niz prednosti i uspješno rješava problem složenosti. Simulacija se može koristiti u fazi projektovanja prije nego što se sistem izgradi, ili za analizu efikasnosti funkcionisanja postojećih sistema. Tada služi kao sredstvo analize u cilju predviđanja promjena kod postojećih sistema i sredstvo predviđanja performansi novih sistema.
Ishod predmeta: Razumjevanje osnovnih principa simulacionog modeliranja. Savladavanje faza koje su neophodne pri realizaciji simulacionih procesa. Studenti će naučiti pojedine simulacione jezike i biće upoznati sa pojedinim programskim paketima, njihovim okruženjem i korišćenjem. Studenti će biti osposobljeni da primjene simulacionu metodologiju za analizu funkcionisanja sistema iz stručnih oblasti za koje se školuju, kroz izradu odgovarajućih simulacionih modela.
Sadržaj predmeta: Sistemske koncepte modeliranja. Specifikacija sistema sa diskretnim događajima. Morfizmi sistema. Hijerarhijski morfizmi za specifikaciju sistema. DEVS (Discrete Event System Specification) formalizmi. Predstavljanje sistema pomoću DEVS -a. DEVS modeli. Višekomponentni DEVS: modularnost i hijerarhija. Realizacija formalizama. Savremena okruženja za razvoj simulacionih modela – HLA. Uvod u HLA (High Level Architecture). Integracija HLA i postojećih simulacionih alata. Interoperabilnost. Distribuirani sistemi. Modeliranje i apstrakcija u višenivovskoj simulaciji. Distribuirana simulacija. Simulacija zasnovana na Web-u. SLX kao objektni jezik. SLX moduli. Objekti. Naredbe. SLX procedure. SLX metode. SLX i HLA.
Preporučena literatura: 1. B. P. Zeigler, H. Praehofer and T. G. Kim (2000), Theory of Modeling and Simulation: integrating Discrete Event and Continuous Complex Dynamic Systems, Academic Press, San Diego. 2. F. Kuhl, R. Weatherly and J. Dahmann (1999), Creating Computer Simulation Systems: an Introduction to the High Level Architecture, Prentice-Hall, Inc. 3. R. M. Fujimoto (1999), Parallel and Distribution Simulation Systems. 1st edition, John Wiley & Sons.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Odabrana poglavlja iz transporta robe željeznicom (Selected Chapters in Rail Freight Transport)		
Nastavnik ili nastavnici:		
Status predmeta: Izborni		
Broj ESPB: 7		
Uslov: Nema posebnih uslova.		
Cilj predmeta: Ovladavanje i proširenje znanja sa najnovijim teorijskim i praktičnim znanjima, metodama i informacijama vezanim za pojedine dijelove sistema transporta robe željeznicom za koje se svaki student opredjeli i osposobljavanje za analizu, optimizaciju i ocjenu mjesta, mogućnosti i uloge željeznice na transportnom tržištu posmatranog segmenta transporta robe ili procesa u sistemu transporta.		
Ishod predmeta: Svaki student će: <ul style="list-style-type: none"> - moći da istražuje i definiše uslove spoljnog okruženja i unutrašnje uslove sistema koji određuju poziciju željeznice na transportnom tržištu i njene mogućnosti na istom; - sazna ulogu željeznice prema transportnoj politici; - biti osposobljen za samostalno istraživanje u intermodalnom transportu gde je nosilac željeznički vid saobraćaja; - biti spreman za modeliranje vozova u intermodalnom transportu; - moći da istražuje parametre kvaliteta usluge i zahtjeve korisnika usluge u tom pogledu; - da se upozna sa najnovijim tehnološkim konceptima transporta robe željeznicom; - moći da analizira uticaj promjene u regulatornom okviru na transport robe željeznicom; - istražuje kvalitet prevoza u željezničkom transportu i alate u istraživanju; - samostalno istražuje pojedine probleme iz pojedinih segmenata transportnih usluga kao što su transport opasnih tereta, naročitih pošiljaka, intermodalnog transporta i dr. - sagledava uticaje tarifske politike i sistema na kompetetivnost željeznice na tržištu transportnih usluga. 		
Sadržaj predmeta: Uporedne performanse pojedinih vidova transporta robe. Odabrani aktualni istraživački problemi željezničke tehnologije u intermodalnom transportu robe (RoLa, Huckepack, Modal-ohr, i dr.). Taksonomija vozova intermodalnog transporta. Kako predviđati u transportu i posebno na željeznici. Upravljanje kvalitetom transporta robe. Metode optimizacija razvoja strukture teretnog kolskog parka. Odabrana poglavlja iz transporta opasnih tereta i naročitih pošiljaka. Savremena teorija tarifa i cijena u željezničkom transportu. Uticaj propisana transport robe željeznicom i njenu poziciju. Analiza tendencija u transportu robe željeznicom (statistički podaci za prošlost i zvanične prognoze za budućnost). Željezničke tehnologije u intermodalnom transportu - primjeri. Formiranje vozova intermodalnog transporta - primjeri. Praktični primjeri predviđanja obima transporta. Primjeri modela organizovanosti železničkih preduzeća za transport robe. Obrada određenih dijelova propisa o transportu robe željeznicom.		
Preporučena literatura: <ol style="list-style-type: none"> 1. Časopisi: Transportation Planning and Technology, Transport, Transportation, Transportation Policy, European Journal of Transport and Infrastructure Research, International Journal of Transport Economics, Journal of Transport Economics and Policy, Transportation Research, Journal of Transport Geography 2. Konferencije: RAILCON, SYMOPIS, Sve međunarodne konferencije iz oblasti operacionih istraživanja, Conference on Competition and Regulation in Network Industries (CRNI), WCTR, International Transport Forum, 3. Studije, publikacije i knjige iz transporta robe 		
Broj časova aktivne nastave	Predavanja: 3	Istraživački rad: 4
Metode izvođenja nastave: Predavanja ex-katedra, studije slučaja, prezentacije.		
Ocjena znanja (maksimalan broj poena 100) Istraživanje / Projektni zadatak: 50 poena Pismeni ispit: 10 poena Usmeni ispit: 40 poena		

Naziv predmeta: Regulisanje željezničkog tržišta (Regulation of Rail Market)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 4
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta: Ovladavanje znanjima uspostavljanja i razvoja željezničkog tržišta, mehanizmima i procesima regulisanja željezničkog tržišta i institucijama tržišta. Osposobljavanje studenata za razvoj metoda i modeliranje naknada za korišćenje željezničke infrastrukture i za analizu i modeliranje obaveze javnog prevoza.
Ishod predmeta: Po završetku kursa student će biti osposobljen da unapređuje i dalje razvija metode i modele za analizu i modeliranje obaveze javne prevoza i naknada za korišćenje željezničke infrastrukture.
Sadržaj predmeta: Osnovni pojmovi iz saobraćajne politike u pogledu transportnog i posebno željezničkog tržišta. Transportna politika EU. Pojmovi regulatornog sistema, nacionalnih zakonskih i podzakonskih propisa i EU propisa. Analiza i pregled regulative EU kojom se regulišu željezničko tržište i njegove institucije. Regulatorna tijela: pojam i kriterijumi nezavisnosti, organizacioni modeli, odnosi sa drugim institucijama. Parametri za harmonizaciju razvoja željezničkog tržišta. Uslovi za ulazak na željezničko tržište. Raspodela kapaciteta željezničke infrastrukture. Ključni pojmovi i principi kod regulacije željezničke infrastrukture. Obaveza javne usluge prevoza: osnovni pojmovi i principi, modeli i modeliranje OJP. Naknade za korišćenje željezničke infrastrukture: ekonomski principi, struktura, vrste, modeli. Indikatori razvoja željezničkog tržišta (LIB-index i dr.). Tarife, tarifski sistemi i modeli. Interoperabilnost željezničkog sistema.
Preporučena literatura: 1. Časopisi: Transportation Policy, European Journal of Transport and Infrastructure Research, International Journal of Transport Economics, Journal of Infrastructure Systems, Journal of Transport Economics and Policy, Transportation Research, Journal of Transport Geography 2. Konferencije: Conference on Competition and Regulation in Network Industries (CRNI), WCTR, International Transport Forum, 3. Studije, publikacije i knjige iz regulisanja tržišta koje je izdala EU, 4. Propisi koji se odnose na regulisanje tržišta koje su objavili EU i OTIF.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Strategija održivog razvoja i transportna politika (Sustainable Development Strategy and Transport Policy)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 4
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta: Sticanje znanja o postupcima i procedurama evaluacije održivosti transportnih sistema, mjerama i instrumentima transportne politike u funkciji održivog razvoja.
Ishod predmeta: Studenti će biti u mogućnosti da kreiraju skupove indikatora održivog transporta, odrede i kvantifikuju transportne uticaje. Na osnovu sistematizacije znanja o vrsti, efektima i učinku mjera transportne politike, studenti će moći da kreiraju modele za neposrednu podršku procesu odlučivanja u realizaciji transportne politike održivog razvoja.
Sadržaj predmeta: Održiv razvoj, ključni pojmovi; održiv razvoj i upravljanje resursima - pojam ekološkog, ekonomskog, sociološkog kapitala; transport u okviru strategije održivog razvoja; Indikatori održivog transporta i metode kvantifikacije; Modeli za evaluaciju održivosti transportnih sistema-statistički i dinamički pristup; Transportna politika u odnosu na potencijalni i projektovani scenario razvoja transporta; Instrumenti - "tvrde" i "meke" mjere transportne politike u funkciji održivog razvoja; Menadžment mobilnosti, strategije održive mobilnosti, obrazovanje, promocija i marketing održive mobilnosti; evidencije učinka i modeli ocjene, primjeri dobre prakse. Kao dodatni oblik nastave u računarskim učionicama se studenti obučavaju da pretražuju i koriste statističke podatke o indikatorima za ocjenu održivosti transportnih sistema. Studijski istraživački radovi u dogovoru sa nastavnikom.
Preporučena literatura: 1. S. A. Pejčić-Tarle, N. Bojković «Evropska politika održivog razvoja transporta», Saobraćajni fakultet, Beograd, 2012. 2. Black, RW. "Sustainable Transportation-Problems and Solutions", The Guilford Press, New York, 2010 3. S. A. Pejčić-Tarle, «Saobraćajna ekonomika i politika», Saobraćajni fakultet, Beograd, Srbija, 2005. 4. Naučni časopisi: Transport policy, International journal of sustainable transportationTransportation, Research Part A: Policy and Practice; Ecological economics, Ecological modelling, Ecological Indicators
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

PRILOG I.3. - Poštanski saobraćaj i mreže

Naziv predmeta: Odabrana poglavlja iz oblasti organizacije poštanskog saobraćaja (Selected Chapters in Postal Traffic Organization)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 1
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Pružanje studentima dubljih (teoretskih i praktičnih znanja) iz oblasti organizacije poštanskog saobraćaja.
Ishod predmeta Sposobnost uspješne implementacije organizacionog modela.
Sadržaj predmeta Savremeni oblici i metode organizacije. Organizacija poštanskog saobraćaja u odabranim zemljama. Projektovanje organizacije (Matematički modeli za izbor najbolje varijante u projektovanju organizacije). Predviđanje organizacionih promjena i definisanje varijanti organizacije u pošti.
Preporučena literatura 1. Kujačić, M., Primena analitičkog mrežnog procesa u projektovanju organizacije poštanskog saobraćaja, Saobraćajni fakultet, Beograd 2002. 2. Bojović N, Kujačić M, Macura D., Organization Design of a Post Office Using Analytic Network Process, Scientific Research and Essays, 2010.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Upravljanje javnom poštanskom mrežom (Public Postal Network Management)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 1
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Pružanje studentima dubljih (teoretskih i praktičnih znanja) iz oblasti organizacije poštanske mreže, posebno javne poštanske mreže.
Ishod predmeta Sposobnost da se razvije uspješan model upravljanja mrežom na konkretnom slučaju upravljanja javnom poštanskom mrežom.
Sadržaj predmeta Poštanski propisi. Planiranje, organizovanje, upravljanje i kontrola javne poštanske mreže (različiti modeli planiranja i organizovanja, s metodama mjerenja kvaliteta (prostorna i vremenska dostupnost JPM)). JPM - modeli finansiranja, upravljanje troškovima univerzalne poštanske usluge, obim univerzalne poštanske usluge.
Preporučena literatura 1. Kujačić, M., poštanske usluge i mreže, FTN izdavaštvo, 2010. 2. Kujačić M., Nove tehnologije i usluge u poštanskom saobraćaju, FTN izdavaštvo, 2012. 3. Odabrani radovi iz međunarodnih časopisa i zbornika radova.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Eksploatacija poštanskog saobraćaja i mreža (Exploitation of Postal Traffic and Networks)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 1
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Sticanje znanja o sistemima eksploatacije u poštanskom saobraćaju i osnovnim karakteristikama tehnoloških procesa, kao i tržištem poštanskih usluga.
Ishod predmeta Studenti će biti osposobljeni da razumiju osnovne karakteristike tehnoloških procesa u poštanskom saobraćaju, što podrazumijeva precizno razumijevanje i razlikovanje svih vrsta pošiljaka i usluga u unutrašnjem i međunarodnom poštanskom saobraćaju, kao i postupak sa pošiljkama tokom svih faza osnovnog poštanskog procesa.
Sadržaj predmeta Osnovi organizacije poštanskog saobraćaja i veza. Specifičnosti organizacije i funkcionisanja poštanskog saobraćaja. Sistemi eksploatacije u poštanskom saobraćaju. Osnovne karakteristike tehnoloških procesa u poštanskom saobraćaju. Osnovni pojmovi o međunarodnom poštanskom saobraćaju. Postupak sa pošiljkama u međunarodnom poštanskom saobraćaju. Svjetski poštanski savez i međunarodne poštanske organizacije.
Preporučena literatura 1. D. Marković, B. Grgurović, Poštanski saobraćaj, Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, 2006. 2. Zbornici radova „PosTel“, Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Upravljanje procesima u poštanskom saobraćaju (Process Management in Postal Traffic)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 2
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Pružanje studentima teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti upravljanja procesima u poštanskom saobraćaju. Osposobljavanje studenata za primjenu znanja iz ove oblasti.
Ishod predmeta Studenti će biti osposobljeni da primijene savremene metode i tehnike iz oblasti upravljanja procesima u poštanskom saobraćaju.
Sadržaj predmeta Procesni pristup poslovanju. Karakteristike poslovnih procesa u poštanskom saobraćaju. Upravljanje poslovnim procesima u poštanskom saobraćaju. Upravljanje procesom prenosa poštanskih pošiljaka u fazama: prijem, prerada, transport i uručenje pošiljaka. Proces upravljanja poštanskim preduzećem. Upravljanje procesima javnog poštanskog operatora. Upravljanje procesima privatnih operatora koji se bave prenosom pošiljaka. Iskustva stranih poštanskih uprava u ovoj oblasti. Reinženjering poslovnih procesa u poštanskim sistemima.
Preporučena literatura 1. John Jeston, Johan Nelis (2008). Business Process Management; Practical Guidelines to Successful Implementations, 2nd ed., Elsevier Ltd., Oxford, UK. 2. Paul Harmon (2007). Business Process Change, A Guide for Business Managers and BPM and Six Sigma Professionals, 2nd ed., Morgan Kaufmann Publishers, Burlington, MA, USA. 3. Dejan Marković, Biljana Grgurović (2005). Poštanski saobraćaj, Saobraćajni fakultet, Beograd. 4. Naučni časopisi, tj. radovi iz oblasti upravljanja poslovnim procesima i poštanskog saobraćaja.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Poštanska tehnologija (Postal Technology)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 2
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Sticanje stručnih znanja iz novih tehnologija u poštanskom saobraćaju i poslovanju. Takođe, ostvaruje se veza i dopuna znanja koja su obuhvaćena u srodnim predmetima.
Ishod predmeta Naučiće se principi i trend razvoja savremenih poštanskih tehnologija. Studenti se upoznaju sa tehničkim karakteristikama i mogućnostima novih tehnoloških uređaja. Postiže se razumijevanje novih tehnologija i potreba stalnog inoviranja i unapređenja sistema. Studenti će biti u stanju da praktično urade segmente projekta sa novim tehnologijama i tehno-ekonomski obrazlože njihovu primjenu.
Sadržaj predmeta Savremeni sistemi za obilježavanje i identifikaciju pošiljaka, roba, tereta i transportnih sredstava. Bar kod sistemi za obilježavanje, RFID sistemi za obilježavanje. Automatska identifikacija poštanskih pošiljaka, roba, tereta i transportnih sredstava. Materijalni tok i informacioni tok. Tehnologija optičkog prepoznavanja znakova. Sistemi za automatsku identifikaciju paketa - VIPAK. Radio frekvencijska identifikacija (RFID). Područja primjene RFID tehnologije. Tehnologija za skretanje i usmjeravanje paketa i ambalaže. Tipovi i karakteristike skretnica za mehaničko usmjeravanje - razvrstavanje. Ke-Box logistički sistemi za dostavu (pošiljaka, roba, ...). Informacioni - uslužni kiosci (šalteri). Mobilni računari i struktura sistema. Primjena mobilnih računara u poštanskim uslugama. Tehnički sistemi za obradu novčanica i kovanog novca.
Preporučena literatura 1. M. Bukumirović, A. Čupić, Tehnologija mehanizovane prerade poštanskih pošiljaka, SF, Beograd 2012. 2. D. Marković, B. Grgurović, Poštanski saobraćaj, Saobraćajni fakultet, Beograd 2006. 3. Zbornici radova „PosTel“, Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Prognoziranje novih servisa (Forecasting New Services)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 2
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Prognoziranje procesa difuzije u svim fazama životnog ciklusa novog servisa/proizvoda.
Ishod predmeta Studenti će biti osposobljeni da primijene odgovarajuće modele u cilju predviđanja ponašanja tržišta u odnosu na novi ponuđeni servis/proizvod. Takođe, biće osposobljeni da predvide brzinu difuzije tokom cjelokupnog životnog ciklusa servisa/proizvoda, da odrede period do dostizanja kritične mase broja korisnika, kao i gustinu zasićenja. Biće osposobljeni da procijene ulazne parametre za postupak dimenzionisanja resursa mreže.
Sadržaj predmeta Osnovni principi prognoziranja novih servisa/proizvoda. Poštansko tržište. Segmentacija tržišta. Životni ciklus servisa/proizvoda. Metode istraživanja tržišta. Difuzioni modeli. Basov model. Određivanje parametara Basovog modela. Modifikacije Basovog modela. Generalizovan Basov model. Dvoetajni difuzioni model. Modifikacije Basovog modela za konkurentsko tržište. Difuzioni modeli sa promjenljivim potencijalom tržišta. Uticaj tržišnih faktora na proces difuzije novih servisa/proizvoda.
Preporučena literatura 1. V. Radojičić, B. Bakmaz, S. Veličković, Prognoziranje novih servisa, SF, 2013. 2.V. Radojičić, B. Bakmaz, Primena kvantitativnih metoda prognoziranja u telekomunikacijama, Saobraćajni fakultet, Beograd, 2010. 3. V. Radojičić, S. Veličković, Nova modifikacija Basovog modela sa etapnim razvojem infrastrukture komunikacione mreže, XXX Simpozijum o novim tehnologijama u poštanskom i telekomunikacionom saobraćaju – POSTEL 2012, str. 357-366., Beograd, 11.-12. dec. 2012. 4. V. Radojičić, G. Marković and B. Bakmaz, New Diffusion Model with Variable Market Potential, Proceedings of the TELSIKS 2011 Conference, Niš, Serbia, Vol. 2, pp. 637-640, 2011.
Metode izvođenja nastave Predavanja, simulacije, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Informacione tehnologije u poštanskom saobraćaju i uslužnim mrežama (Information Technologies in Postal Traffic and Service Networks)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 3
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Sticanje znanja iz primjene računarskih i informacionih tehnologija u poslovanju. Razumijevanje principa projektovanja informacionih sistema u poslovnim procesima.
Ishod predmeta Student će razumjeti osnovne principe savremenog poslovanja. Razumjeće primjenu računarske tehnologije u elektronskim servisima. Student će biti sposoban da praktično projektuju nove službe u pružanju usluga korisnicima, i da inkorporira kvalitet u automatizaciji poslovanja.
Sadržaj predmeta Automatizacija šalterskog poslovanja. Savremeni šalteri. Konfiguracije šalterskih sistema. Informatizacija (informacioni kiosci) i menadžment upravljanja poštanskih sistema. Elektronska i hibridna pošta u savremenim automatizovanim procesima. Automatizacija u elektronskim servisima, elektronska pošta, elektronska marka i korisničke aplikacije. Uticaj automatizacije na kvalitet poštanskih usluga i elektronskih servisa. Automatska i mobilna kancelarija. Poštanski infirmacioni sistem – POSTNET. Automatizacija novih službi u poštanskom saobraćaju. Konfiguracija automatizovanih sistema. Nove tehnologije u automatskoj identifikaciji. Automatizacija u poštanskim logističkim sistemima. Pouzdanost automatskih tehničkih sistema i automatsko dijagnosticiranje. Eksploataciona pouzdanost računarske tehnike. Kvalitet podržan računarom. Automatizacija samouslužnih novčanih transakcija u pošti (samouslužno bankarstvo).
Preporučena literatura 1. Domaći i strani časopisi koji se bave problematikom automatizacije u poštanskom saobraćaju (Postal technology Int, Savremena Pošta, PTT Saobraćaj itd). 2. Zbornici radova „PosTel“, Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Analiza transportnih mreža (Transport Network Analysis)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 3
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta <p>Osnovni cilj predmeta je osposobljavanje studenata za razvoj i primjenu heurističkih i metaheurističkih algoritama za rješavanje problema iz oblasti rutiranja transportnih sredstava i saobraćajnih tokova, kao i složenih lokacijskih problema.</p>
Ishod predmeta <p>Po završetku kursa student će biti sposoban da modelira i izvrši složene probleme rutiranja saobraćajnog sredstva kroz mrežu; Na mreži na kojoj postoji više mogućih lokacija izabere optimalnu po različitim kompleksnim kriterijumima.</p>
Sadržaj predmeta <p>Optimizacioni i heuristički algoritmi statičke i dinamičke raspodjele saobraćaja. Matematička formulacija Braess-ovog paradoksa. Matematičko modeliranje upravljanja saobraćajnom potražnjom. Rješavanje problema saobraćajnih zagušenja primjenom evolucionih igara i multiagentnih sistema. Matematičko modeliranje rezervacionih procesa u saobraćaju. Matematička formulacija osnovnih lokacijskih problema. Lokacija objekata sa prethodno definisanim performansama sistema. Problemi lokacije na stohastičkim mrežama. Simultani problemi lokacije i rutiranja u mreži.</p>
Preporučena literatura <ol style="list-style-type: none"> 1. D. Teodorović, Transportne mreže, Univerzitet u Beogradu Saobraćajni fakultet, Beograd, 2007. 2. C. Courcoubetis, R. Weber, Pricing Communication Networks, Wiley, Chicester, 2003. 3. Časopisi: Networks, Transportation Science, Transportation Research, Transportation Planning and Technology, European Journal of Operational Research.
Metode izvođenja nastave <p>Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad</p>
Način provjere znanja i ocjenjivanje <p>Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada</p>

Naziv predmeta: Rutiranje saobraćaja u komunikacionim mrežama (Traffic Routing in Communications Networks)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 3
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Sticanje fundamentalnih teorijskih znanja i osposobljavanje studenata za istraživanje i rješavanje problema dizajniranja savremenih telekomunikacionih i računarskih mreža, posebno sa aspekta rješavanja problema rutiranja saobraćaja u ovim mrežama.
Ishod predmeta Studenti će moći da analiziraju i uporede različite potencijalne pristupe rutiranja saobraćaja u komunikacionim mrežama i da samostalno kreiraju nove algoritme, testiraju njihove efikasnosti i prednosti njihove potencijalne implementacije u komunikacione mreže bazirane na različitim savremenim tehnologijama.
Sadržaj predmeta Osnovni principi dizajniranja komunikacionih mreža. Matematičko modelovanje mreža baziranih na različitim tehnologijama (odabrani primjeri): inženjering saobraćaja u IP baziranim mrežama, optimizacija tunelovanja u MPLS mrežama, dizajniranje virtuelnih putanja u ATM mrežama, dimenzionisanje kapaciteta PSTN mreža u toku vršnog saobraćajnog časa/perioda, dizajniranje SONET/SDH transportnih mreža, dizajniranje SONET/SDH prstenova, optičke WDM mreže – dizajniranje i rekonfiguracija logičke topologije mreže. Dugoročno dizajniranje: optimizacija resursa mreže. Kratkoročno dizajniranje: optimizacija tokova saobraćaja u mreži. Opšte optimizacione metode za dizajniranje komunikacionih mreža: egzaktne, aproksimativne i heurističke/metaheurističke. Optimizacija lokacije čvorova u mreži. Dizajniranje fizičke topologije mreže. Rutiranje tokova saobraćaja. Algoritmi rutiranja. Statičko i dinamičko rutiranje. Mreže sa fiksnim hijerarhijskim rutiranjem. Mreže sa dinamičkim rutiranjem: sa prethodnim planiranjem i u realnom vremenu. Ekonomski aspekti i praktična implementacija metoda dinamičkog rutiranja. Mreže sa rutiranjem po najkraćem putu. Multicast rutiranje. Rutiranje u ad-hoc mrežama. Rutiranje puteva svetlosti u potpuno optičkim WDM mrežama. Klasifikacija algoritama rutiranja i dodjele talasnih dužina (RWA). Algoritmi rerutiranja talasnih dužina. Rekonfiguracija logičke topologije optičke mreže. Rutiranje zasnovano na kvalitetu servisa (QoS). Problemi zaštite i oporavka mreže. Modeliranje višeslojnih komunikacionih mreža.
Preporučena literatura 1. M. Pioro, D. Medhi, Routing, Flow, and Capacity Design in Communication and Computer Networks, Morgan Kaufmann, Elsevier, San Francisco, 2004. 2. G. R. Ash, Dynamic Routing in Telecommunication Networks, McGraw-Hill, New York, 1998. 3. C. S. Ram Murthy, M. Gurusamy, WDM Optical Networks – Concepts, Design and Algorithms, Prentice Hall, New Jersey, 2002. 4. Časopisi: IEEE/ACM Transactions on Networking, IEEE Journal on Selected Areas in Communications, IEEE Journal of Lightwave Technology.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Upravljanje razvojem poslovne inteligencije uslužnih mreža (Development Management of Business Intelligence in Service Networks)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 4
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Izučavanje tehnika i tehnologija za razvoj poslovne inteligencije preduzeća koja se bave uslugama.
Ishod predmeta Svi studenti treba da znaju koje tehnike i tehnologije se koriste za uvođenje poslovne inteligencije u uslužne mreže, načine formiranja Data Warehouse i njenih osnovnih tehnike pretraživanja, osnovne procese uslužnih mreža i primjene Data Warehouse u upravljanju tim procesima i značaj upravljanja odnosima sa korisnicima.
Sadržaj predmeta Tehnike i tehnologije za razvoj poslovne inteligencije; Razvoj Data Warehouse-DW kao fabrike informacija (Corporate Information Factory), Upravljanje razvojem DW-a preduzeća i odnosima sa korisnicima usluga (CRM), Upravljanje gradnjom DW-a Upravljanje poslovnim procesima i bazama podataka uslužnih mreža Projektovanje uslužnih mreža usmjerenih na korisnika (Building the Customer -Centric Enterprise), DW tehnike za razvoj poslovne inteligencije; Korišćenje statističkih OLAP analiza i MycroStrategy alata (IM DB2 Intelligent Miner for Data).
Preporučena literatura 1. B. Michael, G. Linoff, Mastering Data Mining, John Wiley & Sons, 2000. 2. C. Imhoff, L. Loftis, J. Geiger, Building the Customer-Centric Enterprise: Data Warehousing Techniques for Supporting Customer Relationship Management; John Wiley & Sons, Inc.; 2001.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Istraživanje tržišta poštanskih usluga (Market Research of Postal Services)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 4
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Pružanje studentima produbljenih (teorijskih i praktičnih znanja) iz oblasti istraživanja tržišta poštanskih usluga.
Ishod predmeta Sposobnost uspješne primjene metoda za istraživanje tržišta poštanskih usluga, upravljanja tražnjom za poštanskim uslugama.
Sadržaj predmeta Proces istraživanja tržišta (definisanje problema i ciljeva istraživanja, određivanje izvora podataka i vrste istraživanja, određivanje metoda i obrazaca za prikupljanje podataka, određivanje vrste uzoraka i prikupljanje primarnih podataka, analiza podataka i interpretacija rezultata, sastavljanje izveštaja). Prognoze u poštanskom saobraćaju. Direktni marketing. Key Account Marketing And Management (Upravljanje ključnim kupcima u pošti).
Preporučena literatura 1. Kujačić M., Poštanske usluge i mreže, FTN izdavaštvo, 2010. 2. Ožegović S, Šarac D., Exploring the possibilities of application of the modified multiphase strategic model for key account management in postal services, AJBM, 2012. 3. Časopis: Postal Technology International, UKIP Madia & Events, 2012.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Strategijsko planiranje u poštanskom saobraćaju (Strategic Planning in Postal Traffic)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 4
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Cilj predmeta je da studente uvede u oblast strategijskog planiranja kroz upoznavanje sa osnovnim pojmovima iz oblasti strategijskog menadžmenta, strategijom razvoja poštanskih usluga, institucijama koje učestvuju u donošenju strategije i načinu na koji se ona formira i usvaja.
Ishod predmeta Studenti će biti osposobljeni da razumiju osnovne karakteristike procesa strategijskog planiranja u poštanskom saobraćaju, kao i da samostalno učestvuju u kreiranju strateških planova u oblasti poštanskog saobraćaja.
Sadržaj predmeta Proces strategijskog menadžmenta u poštanskim sistemima. Strategijska analiza. Vrednovanje strategije. Analiza okruženja (opšteg, konkurentskog, internog). Formulisanje strategije. Implementacija strategije. Upotreba strategijskih resursa (tehnologija, ljudski resursi, istraživanje i razvoj, marketing, kvalitet). Strukturne i organizacione reforme poštanskih sistema. Tendencije razvoja poštanskog saobraćaja.
Preporučena literatura 1. D. Đuričin, S. Janošević, Đ. Kaličanin (2012): Menadžment i strategija (sedmo izdanje), Ekonomski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd. 2. Arthur A. Thompson, Jr. and A. J. Strickland III (2004): Strategic Management, Concepts and Cases, 13th edition, McGraw-Hill, Boston. 3. Časopisi: Technology Analysis and Strategic Management, Strategic Management Journal.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

PRILOG I.4. - Telekomunikacioni saobraćaj i mreže

Naziv predmeta: Teorija telekomunikacionog saobraćaja (Teletraffic Theory)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 1
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Proučavanje fundamentalnih modela telekomunikacionog saobraćaja u procesu distribucije informacija.
Ishod predmeta Kandidat se osamostaljuje za odabir i primjenu teorijskih metoda u rješavanju konkretnih problema.
Sadržaj predmeta Teorijski pojmovi, informacijski tokovi i saobraćaj. Saobraćajni modeli u klasičnim telekomunikacionim mrežama. Saobraćajni modeli širokopoljnih mreža. Saobraćaj bežičnih heterogenih mreža. Performanse Internet saobraćaja. Parametri, mehanizmi i arhitekture QoS. Mjerenja paketskog saobraćaja i primjena autoregresivnih modela u procesu analize.
Preporučena literatura 1. V. B. Iversen, Teletraffic Engineering and Network Planning, Techn. Univ. of Denmark, 2010. 2. Časopisi: IEEE Transactions on Communications, IEEE/ACM Transactions on Networking.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Telekomunikacione mreže naredne generacije (Next Generation Telecommunications Networks)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 1
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Sticanje znanja o arhitekturama, tehnologijama i protokolima telekomunikacionih mreža naredne generacije (Next Generation Networks, NGNs).
Ishod predmeta Po završetku kursa studenti će detaljno poznavati principe funkcionisanja i razvoja infrastrukture telekomunikacionih mreža naredne generacije. Biće osposobljeni da definišu probleme, predlože rješenja i osmisle istraživanja u oblasti NGN.
Sadržaj predmeta Referentni modeli, arhitektura i osnovna svojstva NGN. Transportni i servisni stratum. Generalizovana mobilnost. IP komunikacije kao osnov za NGN. Pristup transportnom stratumu NGN. Pristup servisima i podrška zahtjevima za servise. Protokoli za kontrolu sesije. Protokoli za kontrolu medija gejtveja. IP multimedijalni podsistem (IMS). Veza između NGN i domena servisa. Sporazumi o nivou servisa. E2E (interprovajderski) kvalitet servisa. Upravljanje mrežom i servisima. Modeli konvergencije servisa preko više administrativnih domena.
Preporučena literatura 1. J. I. Agbinya, IP Communications and Services for NGN, Auerbach Publications, Taylor & Francis Group, 2010. 2. T. Plevyak, V. Sahin, Next Generation Telecommunications Networks, Services, and Management, IEEE Press, 2010. 3. M. Stojanović, V. Aćimović-Raspopović, Savremene IP mreže: arhitekture, tehnologije i protokoli, Beograd, Akademska misao, 2012. (Odabrana poglavlja). 4. Relevantni međunarodni standardi i preporuke (ITU-T, 3GPP, IETF); odabrani radovi iz međunarodnih časopisa i zbornika radova.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Multiservisne telekomunikacione mreže sa tehnologijom Internet protokola (Multiservice Telecommunications Networks with Internet Protocol Technology)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 1
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Sticanje znanja o savremenim principima funkcionisanja, projektovanja i implementacije multiservisnih telekomunikacionih mreža.
Ishod predmeta Studenti će detaljno poznavati principe funkcionisanja i projektovanja multiservisnih mreža zasnovanih na IP. Biće osposobljeni da definišu probleme, osmisle istraživanja i predlože rješenja.
Sadržaj predmeta IPv4 i IPv6 skupovi protokola. Autonomni sistemi (domeni). Adresiranje. Rutiranje u domenu i između domena (algoritmi i protokoli). Multicasting. Kvalitet servisa (QoS) - arhitekture i mehanizmi implementacije. Multiprotokolska komutacija labela (MPLS) i generalizovana MPLS (GMPLS). QoS rutiranje. Upravljanje IP mrežama: funkcije, arhitektura, protokoli. Inženjering telekomunikacionog saobraćaja u multiservisnim IP mrežama. Ključni aspekti AIPN (All IP Network): konvergencija fiksne i mobilne mreže, tehnologije pristupa, mobilnost, QoS od jednog do drugog kraja veze, interoperabilnost. IP virtuelene privatne mreže. Zaštita informacija i infrastrukture mreže.
Preporučena literatura 1. A. S. Tanenbaum, D. J. Wetherall, Computer Networks, 5th edition, Pearson Education Inc. & Prentice Hall, 2011. (Odabrana poglavlja). 2. F. Halsal, Computer Networking and the Internet, Addison-Wesley, 2005. 3. M. Stojanović, V. Aćimović-Raspopović, Inženjering telekomunikacionog saobraćaja u multiservisnim IP mrežama, Saobraćajni fakultet, Univerzitet u Beogradu, 2006. 4. Chao, H.J., Guo, X., Quality of Service Control in High-Speed Networks, John Willey & Sons, 2002. 5. Časopisi: IEEE Network, IEEE Selected Areas in Communications, IEEE/ACM Transactions on Networking, IEEE Communications Magazine, Computer Networks.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Odabrana poglavlja iz prenosa i akvizicije podataka (Selected Chapters in Data Transmission and Acquisition)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 2
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Upoznavanje studenata sa konceptima elektronskih sistema, prenosa podataka, računarskih mreža, rada žičanih i bežičnih mreža, industrijskih mreža, umrežavanje mrežnih komponenti i interfejsa.
Ishod predmeta Po završetku kursa studenti će moći da primijene stečena znanja o akviziciji, upravljanju i prenosu podataka.
Sadržaj predmeta Lokalno i daljinsko centralizirano i distribuirano upravljanje, SCADA sistemi. Komunikacije i prenos podataka u sistemima akvizicije i upravljanja. Pregled mikroprocesorski baziranih sistema akvizicije i upravljanja. Način i kontrola prenosa podataka. Vrste informacija i podataka. Metodi i načini prenosa - analogni i digitalni, asinhroni i sinhroni, FDC i HDC. Vrste i karakteristike komunikacionih kanala. Klasifikacija komunikacionih mreža, mreže računara. Osnovne veličine koje se koriste za prenos podataka. Prenos u osnovnom opsegu - linijski kodovi. Prenos u transponovanom opsegu - modulacioni postupci. Zaštita podataka kod digitalnog prenosa. Definicija i klasifikacija grešaka kod prenosa - slučajne nezavisne i paketne greške. Veličine za ocjenu grešaka - BER, BLERT, CER, MER. Integritet prenosa podataka RER i zahtjevi u sistemima upravljanja. Strategije zaštite prenosa podataka ARQ i FEC. Osnovni pojmovi i postavke teorije kodiranja. Redundantno kodiranje. Klasifikacija kodova. Linearni i CRC kodovi.
Preporučena literatura 1. Garzia, A.L. & Widjaja, I. „Communication Networks“, McGraw, New York, USA, 2003. 2. Mahalik, N.P. „Fieldbus Technologies: Industrial Network Standards for Real-Time Distributed Control“, Springer Verlag, Berlin, Germany, 2005. 3. Zurawski, R. „The Industrial Communication Technology Handbook“, CRC Press, Boca Raton, USA, 2005. 4. G. Niemeyer, „Using Wave Variables in Time Delayed Force Reflecting Teleoperation“, PhD thesis, MIT Press, 1996.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Odabrana poglavlja u savremenim mjerno-upravljačkim sistemima (Selected Chapters in Modern Measurement and Management Systems)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 2
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Proučavanje hardverskih i softverskih osnova savremenih mjerno-upravljačkih sistema.
Ishod predmeta Osposobljavanje studenata da analiziraju, izaberu i projektuju sisteme za mjerenje, nadzor ili upravljanje koji su pogodni za primjenu u saobraćaju i transportu.
Sadržaj predmeta Konceptija savremenog mjerno-upravljačkog sistema. Model standardne arhitekture i hijerarhijska organizacija računarskih mjerno-upravljačkih sistema. Komunikacioni interfejsi - povezivanje sa personalnim računarom. Virtuelna instrumentacija. Softver virtuelne instrumentacije. Distribuirani mjerno-upravljački sistemi. Industrijske mjerno-upravljačke mreže. Primjena Interneta u sistemima mjerenja i upravljanja.
Preporučena literatura 1. Drndarević V., Personalni računari u sistemima merenja i upravljanja, Akademska misao, Beograd, 2003. 2. Kevin J., PC Interfacing and Data Acquisition, Newnes, Oxford, 2000. 3. Časopis: IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems. 4. National Instruments: www.ni.com
Metode izvođenja nastave Predavanja, simulacije, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Odabrana poglavlja iz telemetrije (Selected Chapters in Telemetry)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 2
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Sticanje potrebnih znanja iz telemetrijskih sistema, upoznavanje sa osnovnim principima i prednostima primjene telemetrije u integrisanim industrijskim mrežama.
Ishod predmeta Studenti će biti osposobljeni da razumiju industrijske telemetrijske sisteme tako što će koristiti praktične modele telemetrijskih sistema koje će realizovati sa žičanim i bežičnim transponderima.
Sadržaj predmeta Industrijski telemetrijski sistemi. Metode povezivanja mjernih pretvarača. Digitalni dvožični transponderi. Bežični senzori i senzorske mreže. Praktični primjeri telemetrijskih sistema. Sistem bežičnog očitavanja udaljenog mjerenja.
Preporučena literatura 1. John G. Webster, "Measurement, instrumentation, sensors", CRC Press, 1999. 2. Dr Frank Carden, Dr Robert Henry, Dr Russ Jedlicka, "Telemetry systems engineering", Artech House, 2002. 3. Waldemar Nawrocki, "Measurement systems and sensors", Artech House, 2005. 4. Steve Mackay, Edwin Wright, Deon Reynders, John Park, "Practical industrial data networks: design, installation and troubleshooting", Newnes, 2004. 5. Domenico Grimaldi, Mihail Marinov, "Distributed measurement systems", Measurement, No.30, 2001 , pp.279-287. 6. John Park, Steve Mackay, "Practical Data Acquisition for Instrumentation and Controls Systems", Newnes, 2003.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Interkonekcija telekomunikacionih mreža (Interconnection of Telecommunications Networks)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 3
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Osposobljavanje studenata za istraživanja i primjenu savremenih koncepata interkonekcije telekomunikacionih mreža.
Ishod predmeta Studenti će poznavati savremene principe interkonekcije telekomunikacionih mreža, biće dobro upoznati sa tehničkim, regulatornim i tehno-ekonomskim aspektima interkonekcije, znaće da tačno formulišu probleme, osmisle istraživanja, analiziraju rješenja i predlože odluku o izboru optimalnog koncepta interkonekcije u konkretnom slučaju.
Sadržaj predmeta Osnovni koncepti interkonekcije telekomunikacionih mreža. Interkonekcija naredne generacije telekomunikacionih mreža. Interkonekcija fiksnih mreža. Interkonekcija fiksnih i mobilnih mreža. Interkonekcija mobilnih i mobilnih mreža. Terminiranje u telekomunikacionu mrežu. Tarifiranje interkonekcije. Regulativa u oblasti interkonekcije telekomunikacionih mreža.
Preporučena literatura 1. J. Duato, S. Yalamanchili, L. Ni, Interconnection Networks, An Engineering Approach, Morgan Kaufmann Publishers, 2003. 2. W.J. Dally, B. Towles, Principles and practices of interconnection networks, Morgan Kaufmann, 2004. 3. E. Noam, Interconnecting the Network of Networks, MIT Press, 2001. 4. Časopisi: IEEE Network, Telecommunication Policy, IEEE J. on Selected Areas in Communications, IEEE Communications Magazine, IEEE/ACM Transactions on Networking, Telecommunication Systems.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Telekomunikacioni protokoli (Telecommunications Protocols)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 3
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Sticanje znanja o fundamentalnim konceptima dizajna telekomunikacionih protokola, ilustrovanih na realnim primjerima protokola Interneta.
Ishod predmeta Po završetku kursa studenti bi trebalo da steknu znanja o slojevitim arhitekturama telekomunikacionih protokola, dizajnu protokola (funkcionalna i formalna specifikacija, verifikacija, implementacija, testiranje) i analizi performansi protokola.
Sadržaj predmeta Slojeviti modeli protokola. Dizajn protokola sloja linka za podatke (DLL). Mrežni sloj: servisi, adresiranje, algoritmi rutiranja, dizajn unicast i multicast protokola rutiranja, QoS rutiranje i rutiranje zasnovano na ograničenju. Transportni sloj: adresiranje, uspostava i raskid veze, E2E kontrola grešaka, kontrola zagušenja. Primjeri dizajna transportnih protokola u Internetu. Bazični protokoli aplikacionog sloja: elektronska pošta, fajn transfer i HTTP. Upravljački protokoli i PBM pristup. Signalizacioni protokoli. "Soft-state" protokoli za rezervaciju resursa i signalizaciju kvaliteta servisa.
Preporučena literatura 1. M. Stojanović, V. Aćimović-Raspopović, Savremene IP mreže: arhitekture, tehnologije i protokoli, Beograd, Akademska misao, 2012. 2. A. S. Tanenbaum, D. J. Wetherall, Computer Networks, 5th edition, Pearson Education Inc. & Prentice Hall, 2011. (Odabrana poglavlja). 3. Relevantni međunarodni standardi, propisi i preporuke (ETSI, ITU-T, IETF).
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Multimedijalni komunikacioni sistemi (Multimedia Communications Systems)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 3
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Osnovni cilj ovog predmeta je da se doktoranti upoznaju sa različitim multimedijalnim komunikacionim sistemima. Osim toga, studenti će steći dublje teoretsko znanje o multimedijalnim sistemima i servisima. Jedan od ciljeva je i upoznavanje studenata sa obradom multimedijalnih signala i korišćenjem multimedijalnih aplikacija.
Ishod predmeta Studenti treba da budu osposobljeni da samostalno primjenjuju softver za obradu i isporuku multimedijalnih informacija po različitim mrežama, kao i softver za pretraživanje, analizu i obradu multimedijalnih signala. Studenti će moći da primijene savremene metode kompresije za različite tipove medija.
Sadržaj predmeta Multimedijalne komunikacije: model humane komunikacije, multimedijalno umrežavanje, multikasting, ITU-T standardizacija multimedijalnih komunikacionih sistema. Multimedijalna standardizacija: MPEG-21 standard, IETF i internet standardi. Aplikacioni sloj: ITU aplikacije, multimedijalni servisi i sistemi, MPEG aplikacije, digitalna radiodifuzija. Kodovanje medija, striming medija, infrastruktura za isporuku multimedijalnog sadržaja, tehnologija multimedijalnih mreža. Mrežni sloj: analiza multimedijalnog saobraćaja u mrežama, kvalitet servisa kod multimedijalnih sistema, isporuka multimedijalnog sadržaja.
Preporučena literatura 1. K.R.Rao, Z.S. Bojković, D.A. Milovanović, Introduction to multimedia communication systems: applications, middleware, networking, John Wiley and Sons, 2004. 2. M.K. Mendal, Multimedia signals and systems, Kluwer, 2003. 3. Z-N. Li, M. Drew, Fundamentals of multimedia, Prentice-Hall, 2004. 4. J.W. Woods, Multidimensional signal, image and video processing and coding, Burlington, MA: Elsevier, 2006. 5. I. Bocharova, Compression for multimedia, Cambridge Univ. Press, 2009.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Bežične multimedijalne komunikacije (Wireless Multimedia Communications)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 4
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Cilj predmeta je da upozna studente sa osnovnim tehnologijama savremenih multimedijalnih komunikacija, kao i efikasnim predstavljanjem, obradom i isporukom multimedijalnih signala.
Ishod predmeta Studenti treba da dobiju tehnička znanja tako da mogu samostalno da projektuju multimedijalni komunikacioni sistem. Poznavanje osnovnih tehnika za obradu multimedijalnih signala, razumijevanje standarda za kompresiju signala, usvajanje vještina projektovanja multimedijalnih sistema, profesionalno poznavanje i vještine izbora, ispitivanja i održavanja multimedijalnih sistema.
Sadržaj predmeta Uvodna razmatranja. Konvergentne tehnologije. Bežične komunikacione mreže sledeće generacije. Konvergentne tehnologije za mreže treće i četvrte generacije. Bežični multimedijalni servisi. Standardi u oblasti bežičnih multimedijalnih komunikacija. OSI referentni model za bežične multimedijalne komunikacije. Kodovanje izvora i kanalno kodovanje. Kompresija zvuka, govora, mirnih i pokretnih slika. Bežični širokopojasni multimedijalni sistemi. Sistemi za prenos. Satelitski sistemi. Bežični internet. Distribucija multimedijalnog sadržaja bežičnim putem. Kvalitet servisa u bežičnim multimedijalnim mrežama. Sigurnost u bežičnim multimedijalnim mrežama.
Preporučena literatura 1. K.R. Rao, Z.S. Bojković, Wireless multimedia communications: convergence, DSP, QoS and security, CRC Press, 2008. 2. K.R. Rao, Z.S. Bojković, D.A.Milovanović, Multimedia communication systems: techniques, standards and networks, Prentice Hall, 2002. 3. K.R. Rao, Z.S. Bojković, D.A.Milovanović, Introduction to multimedia communications: applications, middleware, networking, Wiley-Interscience, 2006. 4. M.K. Mendal, Multimedia signals and systems, Kluwer, 2003.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Upravljački informacijski sistemi (Management Information Systems)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 4
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Cilj predmeta je upoznavanje studenata sa savremenim teorijskim i praktičnim aspektima upravljačkih informacijskih sistema i informacijskih tehnologija za menadžment. Uz postepeno upoznavanje studenata sa savremenim alatima za izradu poslovnih aplikacija, cilj je da studenti budu osposobljeni da koriste nove informacijske tehnologije za donošenje poslovnih odluka.
Ishod predmeta Predmet omogućava studentima integraciju elementarnih menadžerskih i informatičkih znanja pri projektovanju i primjeni informaciono-komunikacione tehnologije, upoznavanje sa teorijom i praksom efikasnog upravljanja informacionom tehnologijom i projektima razvoja upravljačkih informacijskih sistema, te sagledavanje dometa i mogućnosti informatike sa aspekta menadžmenta.
Sadržaj predmeta Pojam informaciono-komunikacionih tehnologija. Informaciona tehnologija kao podrška odlučivanju. Podaci, informacije, znanje. Proces donošenja odluka. Upravljanje informacionim resursima. Upravljački informacijski sistemi – vrste i funkcije. Transakcioni informacijski sistemi. Upravljački informacijski sistemi. Informacioni sistemi za podršku odlučivanju. Ekspertni sistemi i inteligentni sistemi podrške poslovnom odlučivanju. Osnovne komponente upravljačkih informacijskih sistema. Upravljački informacijski sistemi zasnovani na Web-u. Sistemska analiza i modeliranje upravljačkih informacijskih sistema. Projektovanje upravljačkih informacijskih sistema. Projektovanje baza podataka i datoteka. Projektovanje mreže. Konfigurisanje mreže i podjela mreža prema geografskim područjima. Uvođenje, upravljanje i održavanje upravljačkih informacijskih sistema. Revizija upravljačkih informacijskih sistema. ERP integralni poslovni softver i upravljački informacijski sistemi. Pojam integralnih softvera. Evolucija integralnih softvera. Kako ERP može biti iskorišten za unapređenje performansi preduzeća? Internet, mrežno računarstvo i elektronske poslovne komunikacije. Upravljanje znanjem i poslovna inteligencija. Etička i socijalna pitanja vezana za upravljačke informacijske sisteme.
Preporučena literatura 1. Stankić. R., Krsmanović, B., Upravljački informacijski sistemi, Bijeljina, FST, 2009.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Savremene tehnike prenosa digitalnih signala (Modern Techniques of Digital Signal Transmission)
Nastavnik:
Status predmeta: Izborni 4
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Sticanje znanja o savremenim tehnikama prenosa digitalnih signala, koje se koriste u modernim sistemima mobilnih radio-veza i vezama po fizičkim vodovima.
Ishod predmeta Teorijska znanja, upotreba programskih simulacija, rad na DSP platformi.
Sadržaj predmeta Tehnike prenosa u proširenom spektru, tehnike multipleksiranja sa višestrukim pristupom, OFDM, multipleksiranje po talasnim dužinama u optičkim komunikacijama. Dio nastave na predmetu se odvija kroz samostalni studijski istraživački rad u oblasti tehnika prenosa digitalnih signala. Studijski istraživački rad obuhvata aktivno praćenje primarnih naučnih izvora, organizaciju i izvođenje eksperimenata i statističku obradu podataka, numeričke simulacije, pisanje rada iz uže naučno nastavne oblasti kojoj pripada tema rada.
Preporučena literatura 1. Proakis J. G., Digital Communications, McGraw-Hill, 1995. 2. Odabrani radovi iz međunarodnih časopisa i zbornika radova
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

PRILOG I.5. - Logistika

Naziv predmeta: Logističke mreže (Logistics Networks)
Nastavnik ili nastavnici:
Status predmeta: izborni 1
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Cilj predmeta je da student savlada metode istraživanja zahtjeva, strukturiranja usluga i dimenzionisanja podsistema logističkog centra. Studenti će upoznati: nove zahtjeve, koncepcije i tehnologije pojedinih podsistema različitih kategorija logističkih centara, kao i metode optimizacije robnih tokova u mreži logističkih centara. Cilj predmeta je da student savlada metode strukturiranja usluga i sistema logističkih centara.
Ishod predmeta Po završetku kursa student će biti sposoban da: - Identifikuje i kvantifikuje zahtjeve za logističkim uslugama; - Dimenzioniše podsisteme logističkog centra; - Analizira osjetljivost i rizik pri razvoju logističkog centra u dinamičko stohastičkim uslovima funkcionisanja sistema. - Definiše segmente tržišta za različite kategorije logističkih centara u pogledu robnih tokova, tehnologija, korisnika, operatera itd.; - Primjeni odgovarajuće metode za rješavanje problema optimalnog uobličavanja, planiranja i upravljanja logističkim mrežama; - Identifikuje i na odgovarajući način upotrebi izvore relevantnih informacija i da ih primjeni u istraživanju i uobličavanju projekata vezanih za logističke mreže.
Sadržaj predmeta Nove generacije mreža logističkih centara. Problemi i modeli lokacije logističkih centara. Metodologija kvantifikacije zahtjeva za logističkim uslugama. Modeli stohastičke kvantifikacije kapaciteta logističkog centra. Model opravdanosti razvoja logističkog centra u stohastičkim uslovima eksploatacije (promjenljivost intenziteta tokova, cijena usluga, prihoda itd.). Analiza osjetljivosti i rizika. Model interaktivne optimizacije logističkih lanaca u uslovima funkcionisanja logističke mreže.
Preporučena literatura 1. Kim K.H., Günther H.O., 2007. Container Terminals and Cargo Systems, Design, Operations Management, and Logistics Control Issues. Springer 2. Daganzo C.F., 2005. Logistics Systems Analysis. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 3. Zečević S., 2009. Robni terminali i robno-transportni centri. Saobraćajni fakultet, Beograd. 4. Časopisi: International Journal of Production Economics; Transportation Research; European Journal of Operational Research; Networks and Spatial Economics; Journal of Transport Geography, Expert Systems with Applications...
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Modeliranje performansi lanaca snabdijevanja (Modeling of Supply Chain Performances)
Nastavnik ili nastavnici:
Status predmeta: izborni 1
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Cilj predmeta je sistemski pristup, kvantitativna analiza i modeliranje performansi lanaca snabdijevanja, obuhvatajući lociranje resursa, dinamiku proizvodnje, upravljanje zalihama, realizaciju transportnih tokova i druge procese. Osnovni cilj predmeta je da studenti savladaju vještine i metode optimalnog uobličavanja, planiranja i upravljanja lancima snabdijevanja, kao i da se osposobe za koncipiranje samostalnih istraživanja i projekata iz ove oblasti.
Ishod predmeta Po završetku kursa student će biti sposoban da: - Identifikuje probleme u lancu snabdijevanja i samostalno formuliše ciljeve istraživanja; - Sistemski analizira sistem i rješava probleme, sagledavanjem svih relevantnih zahtjeva, performansi i međuzavisnosti podsistema i učesnika lanaca snabdijevanja; - Primjeni odgovarajuće metode za rješavanje problema optimalnog uobličavanja, planiranja i upravljanja lancima snabdijevanja i izboru tehnologija; - Identifikuje i na odgovarajući način upotrebi izvore relevantnih informacija i da ih primjeni u istraživanju i uobličavanju projekata vezanih za lance snabdijevanja, kao i da rezultate sažeto i sistematizovano interpretira i prezentuje.
Sadržaj predmeta Karakteristični procesi i klase problema u različitim konfiguracijama lanaca snabdijevanja. Istraživanje međuzavisnosti lociranja resursa, dinamike proizvodnje, upravljanja zalihama i tokovima transporta. Performanse lanaca snabdijevanja, značaj utvrđivanja i međuzavisnosti. Optimizacioni algoritmi i njihova primjena u različitim konfiguracijama lanaca snabdijevanja. Modeliranje performansi i metode optimizacije lanaca snabdijevanja. Primjeri uobličavanja sistema i procesa u lancima snabdijevanja. Specifični problemi, pristupi i modeli za uobličavanje strukture i upravljanje pojedinim kategorijama lanaca snabdijevanja.
Preporučena literatura 1. Frazelle, E., 2015. Inventory Strategy: Maximizing Financial, Service and Operations Performance with Inventory Strategy. McGraw-Hill Companies 2. Chandra, C., Grabis, J., 2007. Supply Chain Configuration Concepts, Solutions, and Applications. Springer 3. Geunes, J., Pardalos, P.M., 2005. Supply Chain Optimization. Springer 4. Dolgui, A., Soldek, J., Zaikin, O., 2005. Supply Chain Optimisation - Product/Process Design, Facility Location And Flow Control. Springer 5. Časopisi: International Journal of Production Economics; Transportation Research; European Journal of Operational Research; Networks and Spatial Economics; Journal of Transport Geography, Expert Systems with Applications...
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Modeliranje city logističkih tokova (Modeling of City Logistics Flows)
Nastavnik ili nastavnici:
Status predmeta: izborni 1
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Cilj predmeta je da se student osposobi za istraživanja u oblasti logistike grada, odnosno da ovlada metodologijama i modelima optimalnog uobličavanja, planiranja i upravljanja logističkim tokovima na području grada, kao i da se osposobe za koncipiranje samostalnih istraživanja i projekata iz ove oblasti.
Ishod predmeta Po završetku kursa student će biti sposoban da: - Struktuirati bazu performansi city logistike; - Istraži i definiše koncepciju city logistike za pojedine djelatnosti i cjelovit sistem grada; - Analizira i istražuje intermodalna rješenja logističkih zahtjeva na području grada; - Modelira performanse integrisanih city logističkih sistema. - Primjeni odgovarajuće metode za rješavanje problema optimalnog uobličavanja, planiranja i upravljanja logističkim tokovima na području grada; - Identifikuje i na odgovarajući način upotrijebi izvore relevantnih informacija i da ih primjeni u istraživanju i uobličavanju projekata u oblasti city logistike.
Sadržaj predmeta Metodologija formiranja baze performansi city logistike. Integrisane koncepcije city logistike. Modeliranje city logističkih tokova preko city logističkog terminala. Intermodalni sistemi transporta u city logistici. Podzemni sistemi transporta. Primjena hub & spoke koncepta u city logistici. Koncept konsolidacije malih pošiljki na području grada. Modeliranje performansi city logističkog sistema. Modeli izbora koncepcije city logistike.
Preporučena literatura 1. Tadić, S., Zečević S., 2015. <i>Modeliranje koncepcija city logistike</i> . Saobraćajni fakultet, Beograd. 2. Hesse M., 2012., <i>The City as a Terminal - The Urban Context of Logistics and Freight Transport</i> . Ashgate Publishing Ltd. 3. Zečević S., Tadić, S., 2013. <i>City logistika</i> . Saobraćajni fakultet, Beograd. 4. Časopisi: International Journal of Production Economics; Transportation Research; European Journal of Operational Research; Networks and Spatial Economics; Journal of Transport Geography, Expert Systems with Applications...
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Logistički sistemi (Logistics Systems)
Nastavnik:
Status predmeta: izborni 2
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Osposobiti studente doktorskih studija za primjenu sistemskog pristupa i za istraživanje logističkih sistema i logističkih procesa, modelovanje logističkih sistema, funkcijskom opisu ili simulaciji njihovih procesa, oblikovanju optimalne konfiguracije kojima se realizuje prostorna i vremenska transformacije materije, energije i informacija unutar jednog logističkog sistema, upravljanje i kontrola logističkog sistema.
Ishod predmeta Sticanje teorijskog i praktičnog znanja i vještina neophodnih za istraživanje i analizu postojećih logističkih sistema, određivanje mjesta i uloge logističkog sistema u okruženju, unapređenje postojećih logističkih sistema i projektovanje novih logističkih sistema.
Sadržaj predmeta Elementi teorije sistema koji se primjenjuju u analizi logističkih sistema (mikro, meta, makro, inter, intra, itd.). Klasifikacija logističkih sistema (primarni, sekundarni, tercijalni, kvartalni, kvintalni). Funkcije logistike. Institucionalni aspekt funkcija logistike. Privredni i međunarodni aspekt logističkih sistema. Metode i modeli konfiguracije logističkih lanaca. Logistički sistemi u proizvodnji, razmjeni, raspodjeli i potrošnji (porudžbina, skladišta, pretovar, pakovanje, transport).
Preporučena literatura 1. André Langevin, Diane Riopel, Logistics Systems: Design and Optimization, Springer, 2005. 2. Daganzo, Carlos F. Logistics systems analysis. Springer Science & Business Media, 2005. 3. Ghiani, Gianpaolo, Gilbert Laporte, and Roberto Musmanno. Introduction to logistics systems planning and control. John Wiley & Sons, 2004. 4. Pfohl, Hans-Christian, and Hans Peter Buse. "Inter-organizational logistics systems in flexible production networks: An organizational capabilities perspective." International Journal of Physical Distribution & Logistics Management 30.5 (2000): 388-408. 5. Ratko Zelenika, Logistički sustavi, Ekonomski fakultet, Rijeka 2005. 6. Slobodan Zečević, Robni terminali i robno-transportni centri, Saobraćajni fakultet, Beograd 2006. 7. Vasiljević M. Logistika u saobraćaju, Saobraćajni fakultet Doboj 2015.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Modeliranje sistema logističkih centara (Modeling of Logistics Center Systems)
Nastavnik:
Status predmeta: izborni 2
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Sticanje znanja koja se odnose na vrstu i strukturu logističkih procesa i logističkih centara, kao i o prednostima koje se ostvaruju usmjeravanjem robnih tokova na logističke centre. Savlađivanje metoda istraživanja zahtjeva tržišta robnih tokova u pogledu primjene intermodalnih tehnologija i logističkih centara.
Ishod predmeta Osposobljavanje studenta da: definiše ulogu i mjesto različitih logističkih centara; definiše strukturu usluga i podsistema logističkog centra prema zahtjevima robnih tokova; definiše i pravilno strukturira kriterijume izbora lokacije logističkog centra; kvantifikuje zahtjeve i dimenzioniše pod sisteme logističkog centra.
Sadržaj predmeta Osnovne vrste i funkcije logističkih centara. Ciljevi razvoja logističkih centara. Parametri gravitacione zone terminala. Analiza robnih tokova preko logističkog centra. Kriterijumi i postupak izbora makro i mikro lokacije logističkog centra. Struktura podsistema logističkog centra. Logističke performanse. Analiza zahtjeva za dimenzionisanje logističkih podsistema. Tehnološko-prostorne karakteristike logističkih centara. Integrisan koncept slobodne zone i logističkog centra. Primjeri postojećih logističkih centara. Analiza osjetljivosti i rizika.
Preporučena literatura 1. Daganzo C.F., Logistics Systems Analysis, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2005. 2. Zečević S., Robni terminali i robno-transportni centri, Saobraćajni fakultet, 2006. 3. Vasiljević M. Logistika u saobraćaju, Saobraćajni fakultet Doboj 2015. 4. Časopisi sa SCI liste
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Logističke performanse i kontroling poslovnih sistema (Logistics Performances and Business System Controlling)
Nastavnik:
Status predmeta: izborni 2
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Performanse logističkih sistema prerastaju informativnu funkciju i postaju podrška efikasnom odlučivanju, stoga se kao cilj predmeta može postaviti upoznavanje studenata sa oblašću koja se smatra fundamentalnim sredstvom za ostvarenje diferencijacije između preduzeća.
Ishod predmeta Kao ishod očekuje se sticanje znanja o sistemima izmjeritelja logističkih performansi, metodama praćenja, modeliranja i agregacije. Studenti će: biti osposobljeni za razvoj sistema izmjeritelja logističkih performansi i evaluaciju efekata njihove primjene u logistici, za samostalnu formulaciju ciljeva istraživanja, i primjenu odgovarajućih metoda i modela za njihovo rješavanje, biti osposobljeni za identifikaciju i korišćenje relevantnih informacija i njihovu primjenu u realizaciji projekata vezanih za sisteme izmjeritelja logističkih performansi
Sadržaj predmeta Predmet obuhvata upoznavanje sa različitim logističkim performansama (tehno-eksploatacione performanse, performanse kvaliteta logističke usluge, logistički troškovi), te izvršavanje kontrole logističkih procesa. Pored toga potrebno je obratiti pažnju i na različite modele iz svjetske literature i prakse koji se bave mjerenjem i praćenjem performansi logističkih sistema. U okviru ovog predmeta biće obrađena i oblast benčmarkinga i primjena benčmarking istraživanja u logistici.
Preporučena literatura 1. Sultan K.S., Rahim M. A. (1997) "Optimization in Quality Control", Springer 2. Ballou R. (2003) "Business Logistics/Supply Chain Management", Prentice Hall 3. Stock, James R., and Douglas M. Lambert. Strategic logistics management. Vol. 4. Boston, MA: McGraw-Hill/Irwin, 2001. 4. Časopisi sa SCI liste
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Odabrana poglavlja iz logistike opasnih materija (Selected Chapters in Dangerous Goods Logistics)
Nastavnik:
Status predmeta: izborni 3
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Cilj ovog predmeta je da studente upozna sa karakteristikama opasnih materija i pravcima djelovanja kojima se može uticati na povećanje bezbjednosti u procesima transporta, pretovara i skladištenja, pri tome ukazujući na značaj, kompleksnost i multidisciplinarnost problema u logistici opasnih materija. Težište predmeta se odnosi na savlađivanje vještina i metoda u oblasti logistike opasnih materija i osposobljavanje za koncipiranje samostalnih istraživanja i projekata iz ove oblasti.
Ishod predmeta Upoznavanje studenata sa propisima koji regulišu rad sa opasnim materijama u logistici. Osposobljavanje studenata za primjenu metoda za utvrđivanje očekivanih rizika od dejstva opasnih materija u transportnim i skladišnim sistemima, za identifikaciju problema u ovoj oblasti kao i osposobljavanje da samostalno formulišu ciljeve istraživanja, pristupe rješavanju problema, prvenstveno vezanih za izbor ruta kojima se minimizira rizik u transportu i izbor lokacija kojima se minimizira očekivana šteta u okruženju od potencijalnog neželjenog dejstva opasnih materija, primjene odgovarajuće kvantitativne metode i modele.
Sadržaj predmeta Aktuelnost i značaj logistike opasnih materija. Klasifikacija opasnih materija i harmonizacija propisa. Opasne materije u logističkim i transportnim procesima. Karakteristike opasnih materija i zahtjevi koje rad sa ovom vrstom materija generiše: pakovanje, način skladištenja, prevoz, itd. Definisane rizika u radu sa opasnim materijama. Preventivna zaštita od neželjenog dejstva opasnih materija. Problemi rutiranja i raspoređivanja vozila u transportu opasnih materija - određivanje kriterijuma, procedure i algoritmi za njihovo rješavanje. Problemi izbora lokacija za skladištenje opasnih materija - postavke problema, algoritmi za njihovo rješavanje. Bezbjednosne procedure i obuka kao oblik preventivnog djelovanja u slučaju pojave neželjenog događaja izazvanog dejstvom opasnih materija.
Preporučena literatura 1. UN Orange Book. Recommendations for the Transport of Dangerous Goods, Unated Nations Economic Commission for Europe 2. E. Erkut, S.A. Tjandra, V. Verter, Hazardous Material Transportation, In: C. Bernhart, G. Laporte (Eds.), Handbooks in Operations Research and Management Science, Vol. 14, Transportation, North Holland, 2006. 3. E. Erkut, V. Verter , Hazardous Materials Logistics, in: Z. Drezner, Facility Location: A survey of Applications and Methods, Springer-Verlag, 1995. 4. Časopis: Journal of hazardous materials, Accident Analysis and Prevention, Transportation Science
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Modeliranje skladišnih sistema (Modeling of Warehouse Systems)
Nastavnik:
Status predmeta: izborni 3
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Cilj predmeta je da studenti ovladaju aktuelnim i naprednim tehničko-tehnološkim i logističkim konceptima skladišta i skladištenja. Sticanje znanja o upravljanju skladištima materijalnih sredstava unutar lanaca snabdijevanja i skladišnim poslovanjem u različito organizovanim skladišnim sistemima.
Ishod predmeta Sticanje teorijskog znanja eksternih skladišnih principa u izboru lokacije i projektovanja skladišta, kao i praktičnih znanja internih zadataka koji se odnose na određivanje mjesta, uloge i zadataka skladišnog procesa u nabavci, proizvodnji i distribuciji, pri obavljanju operacija prijema, čuvanja, prerade, pretovara i otpreme robe iz skladišta. Ukupno prihvatanje značaja skladištenja u logistici.
Sadržaj predmeta Planiranje skladišta i određivanje optimalne lokacije skladišta, povezivanje skladišta u skladišne sisteme, antropološka dimenzija i evolucija procesa skladištenja, Pojam skladišnog procesa, principi skladištenja, projektovanje skladišta, osnovni principi, tehnologije skladištenja, pretovarna oprema u skladištu, skladišni kapaciteti, logistički sistem i skladištenje, informacioni sistem za upravljanje skladištem, determinističko i stohastičko upravljanje zalihama, osnovni principi.
Preporučena literatura 1. Slobodan Vukičević. Skladišta Preving Beograd 1994. 2. Mulcahy, D.E., Sydow, J. A supply chain logistics program for warehouse management, 9th edition Boston, McGraw-Hill/Irwin 2008. 3. Gwynne Richards. Warehouse Management: A Complete Guide to Improving Efficiency and Minimizing Costs in the Modern Warehouse. Chartered institute for logistics and Transport 2011. 4. Mason, S. J., Ribera, P. M., Farris, J. A., Kirk, R. G., Integrating the warehousing and transportation functions of the supply chain Transportation Research Part E, Vol. 39, pp. 141-159 2003. 5. Časopisi sa SCI liste
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Primjena informacionih sistema u logistici (Application of Information Systems in Logistics)
Nastavnik:
Status predmeta: izborni 3
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Cilj predmeta je da studenti ovladaju aktuelnim konceptima i naprednim tehničko-tehnološkim aspektima logističkih informacionih sistema, upoznavanje sa informacionim i komunikacionim tehnologijama koje se primjenjuju u oblasti logistike kao i sa metodama razvoja ovih sistema i efektima njihove primjene na tokove robe i nivo usluge.
Ishod predmeta Obučavanje studenata za rješavanje problema strateškog upravljanja logističkim informacionim sistemom sa stanovišta strateške poslovne funkcije. Obučavanje studenata da identifikuju i koriste relevantne informacije i primjene ih u realizaciji projekata vezanih za informacione sisteme u logistici.
Sadržaj predmeta Logistički i informacioni tokovi. Informacione i komunikacione tehnologije u logistici. Logistički informacioni sistemi (LIS) - koncepti. LIS i Enterprises Resources Planning. Računarski podržani (extranet, intranet) zasnovan na Internet ili Web tehnologijama u: transakcionim sistemima, sistemima operativnog planiranja i sistemima kontrole (mobilne komunikacije, barkod-skeniranja, sistemi za pozicioniranje). Business-to-Business (B2B) e-tržište globalne nabavke. Business-to-Consumer (B2C) on-line prodaje kupcima i korisnicima. Elektronski prenos strukturiranih podataka i poruka - Electronic Data Interchange. Predmet obuhvata upoznavanje sa različitim informacionim i komunikacionim tehnologijama koje se primjenjuju u oblasti logistike: EDI, RFID, OCR, GPS, GIS.
Preporučena literatura 1. Tilanus B. (2005) "Information Systems in Logistics and Transportation ", Pergamon 2. Bowersox, Donald J., David J. Closs, and M. Bixby Cooper. Supply chain logistics management. Vol. 2. New York, NY: McGraw-Hill, 2002. 3. Stock, James R., and Douglas M. Lambert. Strategic logistics management. Vol. 4. Boston, MA: McGraw-Hill/Irwin, 2001. 4. Kilibarda M., Zečević S., Upravljanje kvalitetom u logistici, Saobraćajni fakultet, Beograd, Srbija, 2008. 5. Kilibarda M., Marketing u logistici, Saobraćajni fakultet, Beograd, Srbija, 2011. 6. Časopisi: Journal of Business Logistics; International Journal of Logistics Management; International Journal of Physical Distribution and Logistics Management; Supply Chain Management.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Rukovanje materijalom (Material Handling)
Nastavnik:
Status predmeta: izborni 4
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta <p>Problematika kojom se bavi predmet je usmjerena sistemskom pristupu, kvantitativnoj analizi i modeliranju sistema rukovanja materijalom u različitim klasama logističkih i industrijskih procesa. Težišni dio predmeta usmjeren je rješavanju problema optimalnog planiranja i upravljanja sistemima rukovanja materijalom, raspoređivanju resursa na zadatke, metodama utvrđivanja proizvodnosti i performansi ovih sistema.</p>
Ishod predmeta <p>Studenti će biti osposobljeni da identifikuju probleme u oblasti sistema rukovanja materijalom, da samostalno formulišu ciljeve istraživanja, kao i da u rješavanju tih problema primjene odgovarajuće metode.</p> <p>Steći će sposobnost da identifikuju i na odgovarajući način upotrebe izvore relevantnih informacija i da ih primjene u istraživanju i uobličavanju projekata vezanih za sisteme rukovanja materijalom, kao i da rezultate na sažet i sistematizovan način interpretiraju i prezentuju.</p>
Sadržaj predmeta <p>Osnovne postavke sistemskog pristupa u razvoju tehnoloških rješenja sistema rukovanja materijalom. Odabrane tipične tehnologije realizacije pretovarnih procesa. Automatizacija i inteligentni sistemi upravljanja Modeliranje i metode optimizacije sistema rukovanja materijalom. Problemi dimenzionisanja. Optimizacioni algoritmi i njihova primjena u različitim klasama logističkih procesa. Performanse sistema. Kvalitet realizacije procesa. Izbor sistema. Primjeri uobličavanja sistema rukovanja materijalom.</p>
Preporučena literatura <ol style="list-style-type: none"> 1. Slobodan Vukičević. Skladišta Preving Beograd 1994. 2. Kulwicz, R.A., Materials Handling Handbook, John Wiley & Sons, 1985 3. Heragu S. Facilities design, PWS Publishing Co. Int, 1997. 4. Bode W., Preuß R.W Comprehensive introduction to Intralogistics, Wirtschafts Verlag W.V.Tuhl/Thüringen, 2004. 5. Günther H-O, K.H. Kim, Logistics control issues of container terminals and automated transportation systems, Springer, 2006.
Metode izvođenja nastave <p>Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad</p>
Način provjere znanja i ocjenjivanje <p>Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada</p>

Naziv predmeta: Logistika željezničkog transporta (Railway Transport Logistics)
Nastavnik:
Status predmeta: izborni 4
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Upoznavanje studenata sa aktuelnim istraživačkim pravcima u logistici željezničkog transporta.
Ishod predmeta Usvajanjem sadržaja predmeta studenti će biti osposobljeni da prate savremene trendove u ovladavanju vještinama planiranja, obavljanja i vođenja istraživačkog rada u cilju unapređenja željezničkog transporta na logističkim principima.
Sadržaj predmeta Aktuelne teme iz oblasti istraživanja transportnih potreba i zahtjeva, predviđanja i planiranja transporta robe i putnika željeznicom, unapređenja kvaliteta transportne usluge, upravljanja tokovima kola, planiranja strukture transportnih sredstava, razvoja i implementacije novih tehnologija u transportu robe i putnika, modeliranja organizacione strukture željezničkih operatera, modeliranja transportnih troškova, konstrukcije željezničkih tarifa, definisanja transportne politike.
Preporučena literatura 1. Yaghini, M., Khandaghabadi, Z. A hybrid metaheuristic algorithm for dynamic rail car fleet sizing problem, Applied Mathematical Modelling. ELSEVIER 2012. 2. Peláeza, A. L., Sánchez-Cabezudo, S. S., Kyriakoub, D. Railway transport liberalization in the European Union: Freight, labor and health toward the year 2020 in Spain, Technological Forecasting and Social Change, Volume 79, Issue 8, pp. 1388–1398. ELSEVIER 2012. 3. Stojić, G., Vesković, S., Tanackov, I., Milinković, S. Model for Railway Infrastructure Management Organization, Promet – Traffic&Transportation, Vol. 24, No. 2, pp. 99-107 University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Engineering 2012. 4. Kreutzberger, E. D. Distance and time in intermodal goods transport networks in Europe: A generic approach, Transportation Research Part A: Policy and Practice, Volume 42, Issue 7, pp. 973–993 ELSEVIER 2008. 5. Teodorović, D. Swarm intelligence systems for transportation engineering: Principles and applications, Transportation Research Part C: Emerging Technologies, Volume 16, Issue 6, pp. 651-667 ELSEVIER 2008.
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada

Naziv predmeta: Modeliranje dinamičkih procesa u logistici (Modeling of Dynamic Processes in Logistics)
Nastavnik:
Status predmeta: izborni 4
Broj ECTS: 6
Cilj predmeta Cilj predmeta je sticanje znanja u oblasti modelovanja, simulacije i oblasti analize metodama dinamičkih procesa u logistici.
Ishod predmeta Sticanje teorijskog znanja iz osnova dinamike kontinuiranih i diskretnih sistema, koji će ih osposobiti za analitičko i numeričko modeliranje. Studenti će takođe biti osposobljeni za rad sa kompjuterskim alata za modeliranje i simulaciju dinamičkih procesa u logistici.
Sadržaj predmeta Elementi logističkih dinamičkih procesa, osnove modeliranja logističkog dinamičkog sistema, problem distribucijske mreže, simulacije, parametrično programiranje i analiza osjetljivosti, višekriterijsko odlučivanje, softverski alati.
Preporučena literatura 1. Kreowski, Hans-Jörg, Bernd Scholz-Reiter, and Klaus-Dieter Thoben. "Dynamics in Logistics." 2. Scholz-Reiter, B., et al. "Modelling dynamics of autonomous logistic processes: Discrete-event versus continuous approaches." CIRP Annals-Manufacturing Technology 54.1 (2005): 413-416. 3. Soehodho, Sutanto. "Dynamic logistics model for optimal delivery." The 19th International Conference of The System Dynamics Society (Atlanta, USA, 23-27 July, 2001).—New York: System Dynamic Society, 2001. 4. Časopisi sa SCI liste
Metode izvođenja nastave Predavanja, konsultacije i studijski istraživački rad
Način provjere znanja i ocjenjivanje Seminarski radovi, usmeni, prezentacije samostalnog rada