



**УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ
САРАЈЕВУ
САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ
ДОБОЈ**



**УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ
САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ
ДОБОЈ**

**НАСТАВНИ ПЛАН И ПРОГРАМ
СТУДИЈ III ЦИКЛУСА СТУДИЈА**

САОБРАЋАЈ

Добој, 2015.

САДРЖАЈ

1. ОПИС НАСТАВНОГ ПЛАНА.....	3
1.1. Структура и организација докторских студија.....	3
ПРИЛОГ I - СИЛАБУСИ ПРЕДМЕТА.....	9
ПРИЛОГ I.1. - ДРУМСКИ И ГРАДСКИ САОБРАЋАЈ	13
ПРИЛОГ I.2. - ЖЕЉЕЗНИЧКИ САОБРАЋАЈ	25
ПРИЛОГ I.3. - ПОШТАНСКИ САОБРАЋАЈ И МРЕЖЕ.....	37
ПРИЛОГ I.4. - ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ САОБРАЋАЈ И МРЕЖЕ	49
ПРИЛОГ I.5. - ЛОГИСТИКА	61

1. ОПИС НАСТАВНОГ ПЛАНА

1.1. Структура и организација докторских студија

Програм докторских студија Саобраћаја организован је као трогодишњи програм студирања. Програм докторских студија је организован у три године и на основу наставних активности (предавања, вјежбе, семинари и др) и полагања испита кандидати могу остварити максимално 45 ECTS. Остале бодове, 135 ECTS, студенти стичу кроз обавезне и изборне активности (презентације и објављивање резултата истраживачког рада) и израду докторског рада. Наведени бодови се сакупљају током три студијске године (колико је предвиђен рок за трајање докторских студија) према одредбама Правилника о студирању на докторским студијама и стицању звања доктора наука Универзитета у Источном Сарајеву.

Табела 1. Подјела обавеза студента по семестрима

Година студија/семестар	Назив предмета	Бодови
I/1	1. Одабрана поглавља из математике	7 ECTS
	2. Методе научно истраживачког рада	7 ECTS
	3. Изборни предмет 1	6 ECTS
	Научно истраживачки рад	10 ECTS
I/2	4.1. Одабрана поглавља из операционих истраживања 4.2. Пројектовање и анализа експеримената	7 ECTS
	5. Изборни предмет 2	6 ECTS
	Научно истраживачки рад	17 ECTS
II/3	6. Изборни предмет 3	6 ECTS
	7. Изборни предмет 4	6 ECTS
	Научно истраживачки рад	18 ECTS
II/4	Научно истраживачки рад	30 ECTS
III/5	Научно истраживачки рад	30 ECTS
III/6	Израда и одбрана докторске тезе	30 ECTS
	УКУПНО	180 ECTS

	УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ		
	Студијски програм/модул - усмјерење:	СП: САОБРАЋАЈ СТУДИЈСКИ МОДУЛ: ДРУМСКИ И ГРАДСКИ САОБРАЋАЈ	

Р.број	Шифра предмета	Назив предмета	Статус	Семестар	Фонд часова			ECTS
					П	В	ЛВ	
Прва година								
1		Одабрана поглавља из математике	O1	1	3	3		7
2		Методе научно истраживачког рада	O2	1	3	3		7
3		1. Капацитет пута	И1	1	3	2		6
		2. Вредновање у саобраћају – оптимизација						
		3. Управљање и оптимизација процеса у возним парковима						
4		Научно истраживачки рад	O	1				10
5		1. Одабрана поглавља из операционих истраживања	O3	2	3	3		7
		2. Пројектовање и анализа експеримената						
6		1. Управљање безбједношћу саобраћаја	И2	2	3	2		6
		2. Безбједност саобраћаја - методе и анализе						
		3. Стратегије безбједности саобраћаја						
7		Научно истраживачки рад	O	2				17
УКУПНО:								60
Друга година								
8		1. Савремени системи друмског транспорта	И3	3	3	2		6
		2. Управљање саобраћајем на мрежи путева и улица						
		3. Одрживи градски транспортни системи						
9		1. Планирање саобраћаја	И4	3	3	2		6
		2. Управљање паркирањем						
		3. Сложени процеси пројектовања саобраћаја у градовима						
10		Научно истраживачки рад	O	3				18
11		Научно истраживачки рад	O	4				30
УКУПНО:								60
Треће година								
12		Научно истраживачки рад	O	5				30
13		Израда и одбрана докторске тезе	O	6				30
УКУПНО:								60
УКУПНО ЗА ТРИ ГОДИНЕ:								180

	УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ		
	Студијски програм/модул - усмјерење:	СП: САОБРАЋАЈ СТУДИЈСКИ МОДУЛ: ЖЕЉЕЗНИЧКИ САОБРАЋАЈ	

Р.број	Шифра предмета	Назив предмета	Статус	Семестар	Фонд часова			ECTS
					П	В	ЛВ	
Прва година								
1		Одабрана поглавља из математике	O1	1	3	3		7
2		Методе научно истраживачког рада	O2	1	3	3		7
3		1. Управљање жељезничким саобраћајем и транспортом	И1	1	3	2		6
		2. Методе и модели за прорачун капацитета пруга						
		3. Шински урбани системи						
4		Научно истраживачки рад	O	1				10
5		1. Одабрана поглавља из операционих истраживања	O3	2	3	3		7
		2. Пројектовање и анализа експеримената						
6		1. Управљање ризиком у транспорту опасне робе	И2	2	3	2		6
		2. Одабрана поглавља из безбједности жељезничког саобраћаја						
		3. Превоз путника жељезницом						
7		Научно истраживачки рад	O	2				17
УКУПНО:								60
Друга година								
8		1. Планирање и пројектовање жељезничке инфраструктуре	И3	3	3	2		6
		2. Методе управљања саобраћајном инфраструктуром						
		3. Симулационо моделирање						
9		1. Одабрана поглавља из транспорта робе жељезницом	И4	3	3	2		6
		2. Регулисање жељезничког тржишта						
		3. Стратегија одрживог развоја и транспортна политика						
10		Научно истраживачки рад	O	3				18
11		Научно истраживачки рад	O	4				30
УКУПНО:								60
Треће година								
12		Научно истраживачки рад	O	5				30
13		Израда и одбрана докторске тезе	O	6				30
УКУПНО:								60
УКУПНО ЗА ТРИ ГОДИНЕ:								180

	УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ		
	Студијски програм/модул - усмјерење:	СП: САОБРАЋАЈ СТУДИЈСКИ МОДУЛ: ПОШТАНСКИ САОБРАЋАЈ И МРЕЖЕ	

Р.број	Шифра предмета	Назив предмета	Статус	Семестар	Фонд часова			ECTS
					П	В	ЛВ	
Прва година								
1		Одабрана поглавља из математике	O1	1	3	3		7
2		Методе научно истраживачког рада	O2	1	3	3		7
3		1. Одабрана поглавља из области организације поштанског саобраћаја	И1	1	3	2		6
		2. Управљање јавном поштанском мрежом						
		3. Експлоатација поштанског саобраћај и мрежа						
4		Научно истраживачки рад	O	1				10
5		1. Одабрана поглавља из операционих истраживања	O3	2	3	3		7
		2. Пројектовање и анализа експеримената						
6		1. Управљање процесима у поштанском саобраћају	И2	2	3	2		6
		2. Поштанска технологија						
		3. Прогнозирање нових сервиса						
7		Научно истраживачки рад	O	2				17
УКУПНО:								60
Друга година								
8		1. Информационе технологије у поштанском саобраћају и услужним мрежама	И3	3	3	2		6
		2. Анализа транспортних мрежа						
		3. Рутирање саобраћаја у комуникационим мрежама						
9		1. Управљање развојем пословне интелигенције услужних мрежа	И4	3	3	2		6
		2. Истраживање тржишта поштанских услуга						
		3. Стратегијско планирање у поштанском саобраћају						
10		Научно истраживачки рад	O	3				18
11		Научно истраживачки рад	O	4				30
УКУПНО:								60
Треће година								
12		Научно истраживачки рад	O	5				30
13		Израда и одбрана докторске тезе	O	6				30
УКУПНО:								60
УКУПНО ЗА ТРИ ГОДИНЕ:								180

	УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ		
	Студијски програм/модул - усмјерење:	СП: САОБРАЋАЈ СТУДИЈСКИ МОДУЛ: ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ САОБРАЋАЈ И МРЕЖЕ	

Р.број	Шифра предмета	Назив предмета	Статус	Семестар	Фонд часова			ECTS
					П	В	ЛВ	
Прва година								
1		Одабрана поглавља из математике	O1	1	3	3		7
2		Методе научно истраживачког рада	O2	1	3	3		7
3		1. Теорија телекомуникационог саобраћаја	И1	1	3	2		6
		2. Телекомуникационе мреже наредне генерације						
		3. Мултисервисне телекомуникационе мреже са технологијом интернет протокола						
4		Научно истраживачки рад	O	1				10
5		1. Одабрана поглавља из операционих истраживања	O3	2	3	3		7
		2. Пројектовање и анализа експеримената						
6		1. Одабрана поглавља из преноса и аквизиције података	И2	2	3	2		6
		2. Одабрана поглавља у савременим мјерно-управљачким системима						
		3. Одабрана поглавља из телеметрије						
7		Научно истраживачки рад	O	2				17
УКУПНО:								60
Друга година								
8		1. Интерконекција телекомуникационих мрежа	И3	3	3	2		6
		2. Телекомуникациони протоколи						
		3. Мултимедијални комуникациони системи						
9		1. Бежичне мултимедијалне комуникације	И4	3	3	2		6
		2. Управљачки информациони системи						
		3. Савремене технике преноса дигиталних сигнала						
10		Научно истраживачки рад	O	3				18
11		Научно истраживачки рад	O	4				30
УКУПНО:								60
Треће година								
12		Научно истраживачки рад	O	5				30
13		Израда и одбрана докторске тезе	O	6				30
УКУПНО:								60
УКУПНО ЗА ТРИ ГОДИНЕ:								180

	УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ		
	Студијски програм/модул - усмјерење:	СП: САОБРАЋАЈ СТУДИЈСКИ МОДУЛ: ЛОГИСТИКА	

Р.број	Шифра предмета	Назив предмета	Статус	Семестар	Фонд часова			ECTS
					П	В	ЛВ	
Прва година								
1		Одабрана поглавља из математике	O1	1	3	3		7
2		Методе научно истраживачког рада	O2	1	3	3		7
3		1. Логистичке мреже	И1	1	3	2		6
		2. Моделирање перформанси ланаца снабдијевања						
		3. Моделирање city логистичких токова						
4		Научно истраживачки рад	O	1				10
5		1. Одабрана поглавља из операционих истраживања	O3	2	3	3		7
		2. Пројектовање и анализа експеримената						
6		1. Логистички системи	И2	2	3	2		6
		2. Моделирање система логистичких центара						
		3. Логистичке перформансе и контролинг пословних система						
7		Научно истраживачки рад	O					17
УКУПНО:								60
Друга година								
8		1. Одабрана поглавља из логистике опасних материја	И3	3	3	2		6
		2. Моделирање складишних система						
		3. Примјена информационих система у логистици						
9		1. Руковање материјалом	И4	3	3	2		6
		2. Логистика жељезничког транспорта						
		3. Моделирање динамичких процеса у логистици						
10		Научно истраживачки рад	O	3				18
11		Научно истраживачки рад	O	4				30
УКУПНО:								60
Треће година								
12		Научно истраживачки рад	O	5				30
13		Израда и одбрана докторске тезе	O	6				30
УКУПНО:								60
УКУПНО ЗА ТРИ ГОДИНЕ:								180

ПРИЛОГ I - СИЛАБУСИ ПРЕДМЕТА

Обавезни предмети за све смјерове

Назив предмета: Одабрана поглавља из математике (Selected Chapters in Mathematics)
Наставник:
Статус предмета: Обавезни
Број ECTS: 7
Циљ предмета Студент стечена знања користи у стручним предметима и пракси, прави и рјешава математичке моделе из стручних предмета користећи градиво из одабраних поглавља математике.
Исход предмета Студент је компетентан да у даљем образовању у стручним предметима прави и рјешава математичке моделе.
Садржај предмета У зависности од опредјељења, студент у договору са професором, бира неки од предложених модула: Нумеричка математика, Оптимизација, Парцијалне диференцијалне једначине, Нелинеарне једначине, Елементи функционалне анализе, Комбинаторика, Теорија графова, Вјероватноћа, Статистика, Векторска анализа, Комплексна анализа, Линеарна алгебра, Диференцијалне и диференце једначине, Еуклидска и нееуклидска геометрија, Фракциони рачун, Дискретна математика, Нумеричке методе линеарне алгебре.
Препоручена литература 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.
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Методологија научно-истраживачког рада (Scientific Research Methods)
Наставник:
Статус предмета: Обавезни
Број ECTS: 7
Циљ предмета Оспособити студенте за успјешно писање научних радова и докторских дисертација.
Исход предмета Способност разумијевања различитих научних метода коришћених у научној литератури, способност успјешног сналажења у стручној литератури, способност успјешног писања научног рада у области од интереса, способност успјешног креирања и завршетка докторске дисертације.
Садржај предмета Методологија научно-истраживачког рада. Опште и посебне научне методе. Структура научног рада. Врсте научних резултата. Писање и публикување научног рада. Писање докторске дисертације. Вредновање научних резултата.
Препоручена литература 1. Релевантни часописи и зборници радова у области од интереса
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Одабрана поглавља из Операционих истраживања (Selected Chapters in Operations Research)
Наставник:
Статус предмета: Обавезни
Број ECTS: 7
Циљ предмета Да се докторанд упозна са новим методама и прошири знања о методама о којима је већ учио, а које су му неопходне за моделирање и рјешавање неких проблема у саобраћају и транспорту.
Исход предмета По завршетку курса студент ће бити способан да успешно препозна проблем и примијени одговарајућу методу за рјешавање проблема, примијени одговарајући софтвер за рјешавање проблема, анализира осетљивост промјенљивих и њихов утицај на рјешење, анализира рјешење и доноси правилне закључке.
Садржај предмета Сложени задаци линеарног програмирања (ЛП), теорија дуалности и анализа осјетљивости, Метода унутрашње тачке, цјелобројно програмирање (ЦП), динамичко програмирање (ДП), сложени модели система масовног опслуживања, управљање залихама, Бајесовски приступ третирању неизвесности, Случајни процеси и Марковски процеси одлучивања.
Препоручена литература 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 и други референтни часописи
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Пројектовање и анализа експеримената (Design and Analysis of Experiments)
Наставник:
Статус предмета: Обавезни
Број ECTS: 7
Циљ предмета Да се докторанд упозна са новим методама и прошири знања о методама о којима је већ учио, а које су му неопходне за моделирање и рјешавање неких проблема у саобраћају и транспорту.
Исход предмета По завршетку курса студент ће бити способан да успешно препозна проблем и примијени одговарајућу методу за рјешавање проблема, примијени одговарајући софтвер за рјешавање проблема, анализира осетљивост промјенљивих и њихов утицај на рјешење, анализира рјешење и доноси правилне закључке.
Садржај предмета 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;
Препоручена литература 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 Society D, 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.
Методе извођења наставе
Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање
Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

ПРИЛОГ I.1. - Друмски и градски саобраћај

Назив предмета: Капацитет пута (Road Capacity)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 1
Број ЕCTS: 6
Циљ предмета Стицање неопходних знања о поступцима, показатељима и критеријумима за анализу (прорачун) капацитета свих функционалних дијелова путне и уличне мреже, анализу Нивоа Услуге свих функционалних дијелова путне и уличне мреже, утврђивање величине протока при вишим Нивоима Услуге, димеионисање свих функционалних дијелова мреже по мјери очекиваног саобраћаја и захтјева Нивоа Услуге.
Исход предмета Студент се оспособљава за самосталну анализу и практичну примјену сазнања из капацитета и нивоа услуге. Студент је способан по завршетку курса да анализира и практично примјењује анализе капацитета, да врши детаљне анализе нивоа услуге за све функционалне дијелове мреже, идентификује уска грла на мрежи и предложи адекватне техничке мјере за елиминацију истих, врши димеионисање попречног профила пута, спроводи процедуре функционалног вредновања за реалне проблеме, функционално вреднује предложена пројектна рјешења.
Садржај предмета Карактеристике саобраћајних токова и пута значајне за анализу капацитета и нивоа услуге, Нивои анализе капацитета и нивоа услуге, Општи методолошки приступи у анализи капацитета и нивоа услуге путева и улица, Капацитет и ниво услуге основних одсјека аутопутева, Капацитет и ниво услуге зона преплитања и уливно изливних рампи, Капацитет и ниво услуге аутопута као јединственог система (3 поступка), оперативна, пројектна и планерска анализа, Капацитет и ниво услуге дионица двотрачних путева, Капацитет и ниво услуге дионица вишетрачних путева, Капацитет и ниво услуге несигналисаних раскрсница, Капацитет и ниво услуге сигналисаних раскрсница, Ниво услуге градских и приградских артерија, Методе и поступци за анализу капацитета јавног градског превоза на уличној површини, Капацитет и ниво услуге тротоара и пјешачких стаза, Капацитет и ниво услуге бициклистичких стаза.
Препоручена литература 1. Кузовић, Љ. "КАПАЦИТЕТ И НИВО УСЛУГЕ ДРУМСКИХ САОБРАЋАЈНИЦА", Саобраћајни факултет, Београд, 2000. 2. Тубић, В. "КАПАЦИТЕТ И НИВО УСЛУГЕ ДЕНИВЕЛИСАНИХ РАСКРСНИЦА ", Саобраћајни факултет, Београд, 2006. 3. Тубић, В. «ЗБИРКА РЕШЕНИХ ЗАДАТАКА И КАПАЦИТЕТА И НИВОА УСЛУГЕ ДРУМСКИХ САОБРАЋАЈНИЦА», Саобраћајни факултет, Београд, 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.
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Вредновање у саобраћају – оптимизација (Evaluation in Traffic –Optimization)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 1
Број ЕCTS: 6
Циљ предмета Стицање неопходних знања о поступцима и критеријумима за саобраћајно - економско вредновање пројеката из домена саобраћаја чија се експлоатација заснива на комерцијалним принципима. Такође, стицање неопходних знања за вредновање пројеката на транзитним путевима кроз градске агломерације, и на путним чвориштима. Упознавање са специјалним процедурама вредновања пројеката аутопутева са малим саобраћајем и дефинисање граничних пројектних елемената. Процедуре инвестиционог вредновања и оптимизација инвестиција. Рад са апликативним софтверима.
Исход предмета Студент се оспособљава за самосталну анализу и инжењерску примјену специфичних алата (методологија) као и софтвера неопходних за рјешавање конкретних инжењерских задатака из области саобраћајног и економског вредновања путних пројеката.
Садржај предмета Вредновање програма и пројеката на комерцијалној основи, концесије (нивои путарине и очекивани саобраћајни токови, трајање концесије), ризици у пројектима са комерцијалном експлоатацијом, специфичне процедуре вредновања пројеката обилазница, Функционално и Економско вредновање техничких мера за побољшање услова саобраћаја на путним чвориштима, Саобраћајно-економско вредновање пројеката аутопутева са очекиваним малим саобраћајем, процедуре дефинисања граничних пројектних елемената, инвестиционо вредновање - оптимизација инвестиција, анализа осјетљивости и ризика (методе), остале процедуре вредновања, Нивои детаљности анализа (Претходне и Студије оправданости), апликативни софтвери за вредновање путних пројеката.
Препоручена литература 1. Владан Тубић, "Капацитет и ниво услуге денивелисаних раскрсница", Саобраћајни факултет, Београд, 2006 2. Љ Кузовић, "Вредновање у управљању развојем и експлоатацијом путне мреже", СФ, Београд, 1994., 3. "Benefit-Cost Analysis Manual" Austroads Publication No Ap-42/96, Syndey 4. Модел ХДМ 4" Software for investigating road investment choices, World Bank
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Управљање и оптимизација процеса у возним парковима (Fleet Management and Process Optimization)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 1
Број ЕCTS: 6
Циљ предмета Циљ предмета је да упозна студента са најзначајнијим мјерама које се односе на управљање и оптимизацију процеса рада возних паркова у транспортном предузећу.
Исход предмета Студенти ће се упознати са мјерама и методама за управљање расположивошћу возног парка. Научиће алате (софтвере) за распоређивање возила на радне задатке и управљање њиховом техничком експлоатацијом у оквиру оптимизационих модела.
Садржај предмета Циљеви управљања и оптимизације у возним парковима; Методологија управљања процесом рада возила, Моделирање рада возног парка у оквиру транспортног процеса; Управљање и оптимизација ресурса техничке експлоатације и система одржавања возила; Трошкова анализа рада возног парка у оквиру транспортног процеса; Информациони системи за управљање радом возних паркова; Методе прогнозе и оптимизационе перспективе приликом управљања радом возних паркова; Методе за подршку у одлучивању код распоређивања возила на радне задатке; Софтвери за управљање радом возних паркова.
Препоручена литература 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. Бунчић,С., <i>Техничка Експлоатација Моторних Возила I</i> , Саобраћајни факултет, Београд, 2000. 4. Referentni časopisi: European Journal of Operational Research, Information & Management, Transportation Research,
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Управљање безбједношћу саобраћаја (Traffic Safety Management)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 2
Број ЕCTS: 6
Циљ предмета Овладавање најновијим теоријским и практичним знањима о управљању и стратегијама безбједности саобраћаја. Оспособљавање за самосталан истраживачки рад.
Исход предмета По завршетку курса очекује се да ће сваки студент бити способан да схвати значај ефеката управљања стањем безбједности саобраћаја, да дефинише кораке ка управљању стањем безбједности саобраћаја, да спозна значај визија, доктрина и стратегија у безбједности саобраћаја, да уочи суштинске разлике између визија, доктрина и стратегија у безбједности саобраћаја, да дефинише полазну основну за управљање стањем безбједности саобраћаја, да дефинише основне кораке за дефинисање стратегија у безбједности саобраћаја.
Садржај предмета Предуслови за управљање стањем безбједности саобраћаја; Ефекти управљања у безбједности саобраћаја; Специфичности дефинисања постојећег стања безбједности саобраћаја; Специфичности дефинисања жељеног стања безбједности саобраћаја; Дефинисање појмова и разлика између стратегија, визија, доктрина и управљања у безбједности саобраћаја; Најзначајније свјетске стратегије у безбједности саобраћаја; Најзначајније свјетске доктрине и визије у безбједности саобраћаја; Приказ остварених ефеката остварених управљањем безбједношћу саобраћаја; Детаљна анализа поступака за процјену постојећег и дефинисање жељеног стања у безбједности саобраћаја; Упоредна анализа националних стратегија у безбједности саобраћаја; Упоредна анализа националних визија и доктрина у безбједности саобраћаја;
Препоручена литература 1. Р. Драгач, М. Вујанић: Безбедност саобраћаја II део, Саобраћајни факултет у Београду, Београд, 2002 2. Липовац, К: Безбедност саобраћаја, Службени лист, Београд, 2008. 3. ACCIDENT ANALYSIS AND PREVENTION, ELSEVIER 4. JOURNAL OF SAFETY RESEARCH, ELSEVIER 5. ETC (European Transport Conference) ETC Proceedings
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Безбједност саобраћаја - методе и анализе (Traffic Safety - Methods and Analyses)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 2
Број ECTS: 6
Циљ предмета Овладавање најновијим основним теоријским и практичним знањима у безбједности саобраћаја, методама и анализама безбједности саобраћаја, као и основама специфичних грана безбједности саобраћаја (увиђајима саобраћајних незгода, вјештачењима саобраћајних незгода, елементима активне и пасивне безбједности, кампањама безбједности саобраћаја, утицајима брзина на безбједност саобраћаја, процесу реаговања возача). Оспособљавање за самосталан истраживачки рад.
Исход предмета По завршетку курса сваки студент ће бити способан да анализира и формулише ниво безбједности саобраћаја на микро и макро локацији; да анализира и пореди нивое безбједности саобраћаја; да формулише и анализира мјерења у безбједности саобраћаја; да дефинише и анализира методе у безбједности саобраћаја; да савлада технику спровођења појединих метода у безбједности саобраћаја, формулише потребну документацију за одређени метод; анализира нивое безбједности саобраћаја на глобалном нивоу; анализира утицаје појединих мјера на безбједност саобраћаја.
Садржај предмета Методе у безбједности саобраћаја; Експеримент; Статистичка метода; Анкета; Интервју; Субјективне методе – конфликтна техника; Анализа безбједности саобраћаја; Анализе на макролокацијама; Анализе на микролокацијама; Базе података о саобраћајним незгодама; Узроци саобраћајних незгода; Статистика саобраћајних незгода; Елементи активне и пасивне безбједности саобраћаја; Утицаји брзина на безбједност саобраћаја; Увиђај саобраћајних незгода; Налаз и мишљење вјештака и улога вјештака саобраћајно-техничке струке; Кампање у безбједности саобраћаја; Утицај брзина на безбједност саобраћаја;
Препоручена литература 1. JOURNAL OF SAFETY RESEARCH, ELSEVIER 2. ACCIDENT ANALYSIS AND PREVENTION, ELSEVIER 3. TRANSPORTATION RESEARCH. PART F, Traffic Psychology & Behaviour, ELSEVIER+A8 4. Липовац, К. Безбедност саобраћаја, Службени лист, Београд, 2008. 5. Elvik and Vaa, The Handbook of Road Safety Measures, 2004
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Стратегије безбједности саобраћаја (Traffic Safety Strategies)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 2
Број ECTS: 6
Циљ предмета Студент стечена знања користи у разради стратегија безбједности саобраћаја за дефинисање мисије, визије и циљева које је потребно остварити у прогнозираном периоду.
Исход предмета Стратегијом безбједности саобраћаја се препознају кључне области дјеловања, циљне – ризичне групе којима је потребно посветити највише пажње у циљу смањења њиховог страдања. Стратегијом безбједности саобраћаја анализирају се и финансијски аспекти безбједности саобраћаја, кључни проблеми и будући изазови у безбједности саобраћаја, што је основни циљ овог предмета.
Садржај предмета Стање и тенденције у безбједности саобраћаја, Безбједност саобраћаја као глобални проблем, Ставови о ризицима у саобраћају, Индикатори безбједности саобраћаја, Модели финансирања безбједности саобраћаја, Принципи задовољења безбједности на путевима, Жељено стање у безбједности саобраћаја (амбиција, мисија, визија, циљеви), Носиоци активности у безбједности по регијама (општинама, градовима, државама...), Идентификација циљних група, Мониторинг и унапређење безбједности саобраћаја.
Препоручена литература 1. Р. Драгач, М. Вујанић: Безбедност саобраћаја II део, Саобраћајни факултет у Београду, Београд, 2002 2. Липовац, К: Безбедност саобраћаја, Службени лист, Београд, 2008. 3. ACCIDENT ANALYSIS AND PREVENTION, ELSEVIER 4. JOURNAL OF SAFETY RESEARCH, ELSEVIER 5. ETC (European Transport Conference) ETC Proceedings
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Савремени системи друмског транспорта (Modern Road Transport Systems)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 3
Број ЕCTS: 6
Циљ предмета Да се студенти обуче методама системске анализе, теорије управљања и квалитета како би могли да се баве изналажењем оптималних рјешења проблема сложених система друмског транспорта путника и робе, као и унапређењем ових метода.
Исход предмета Студенти су оспособљени да се самостално баве примјеном научних метода у развоју, оптимизацији структуре, функционисања и управљања сложеним системима друмског транспорта путника и робе.
Садржај предмета Увод. Циљеви, структура, функционисање и управљање системима друмског транспорта (СДТ). Модели и приступи. Структура за системску анализу. Избор параметара ефикасности. Приступ моделирању СДТ. Једноставни или комплексни модели система. Хијерархија модела. Концепти моделирања. Мјере успјешности модела. Системи транспорта путника. Процес планирања СТП и управљање мрежом у реалним условима. Интелигентни транспортни системи (ИТС) у СТП. Параметри квалитета за градска и ванградска путовања. Тарифни системи, и финансирање. Примјена ИТС у СТП. Модели организације СТП.
Препоручена литература 1. Часописи: 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.
Методе извођења наставе
Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање
Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Управљање саобраћајем на мрежи путева и улица (Traffic Management on Road and Street Network)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 3
Број ECTS: 6
Циљ предмета Упознавање са основним појмовима и карактеристикама саобраћајне инфраструктуре, као и основним аспектима и технологијама за ефикасно управљање саобраћајем на путној мрежи.
Исход предмета Стицање основних сазнања о улози саобраћајне инфраструктуре, напредним методама за управљање саобраћајем и развијање способности за примјену акумулираних теоријских сазнања на рјешавање практичних проблема.
Садржај предмета Основни појмови саобраћајне инфраструктуре: улога, сврха, значај, Техничко-технолошка база саобраћајне инфраструктуре, Организациони, економски, информациони и технички аспекти управљања саобраћајем, Дигитални модели путне инфраструктуре (структура, стандарди за описивање, апликације), Дигитални модели путне мреже, Системи за управљање путном мрежом.
Препоручена литература 1. Теодоровић, Д, Транспортне мреже, Саобраћајни факултет Београд, 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.
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Одрживи градски транспортни системи (Sustainable Urban Transport Systems)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 3
Број ECTS: 6
Циљ предмета Оснодни циљ предмета је да студенти стекну знања о савременим методама управљања урбаним транспортним системима у условима све строжијих еколошких, друштвених и економских захтјева окружења.
Исход предмета Овладавање знањима из области одрживих саобраћајних система. Примјена стечених знања у области планирања саобраћаја, развоја транспортних мрежа и управљања саобраћајем.
Садржај предмета Концепт одрживог развоја, Политика и стратегије Европске уније у области одрживих транспортних система у градским срединама, Еколошки и економски критеријуми одрживости транспортних система у градским срединама, Савремени приступ управљања и креирања стратегије развоја транспортних система, Универзални дизајн, Студије случаја.
Препоручена литература 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
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Планирање саобраћаја (Traffic Planning)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 4
Број ЕCTS: 6
Циљ предмета Сстицање знања која омогућавају разумјевање основних релација и процедура у планирању саобраћаја, методе истраживања и управљања у планирању саобраћаја
Исход предмета Студент се оспособљава за самостална истраживања, анализе, моделирање и прогнозе транспортних потреба које су неопходан алат у сегментима савременог концепта планирања саобраћаја (Да обавља самостална истраживања, да анализира индикаторе у планирању саобраћаја, да кроз симулационе моделе анализира и прогнозира транспортне потребе, да примјењују основне микроскопске и макроскопске моделе у планирању саобраћаја, да добије поуздане - актуелне теоријске основе за научни и истраживачки рад у областима планирања саобраћаја).
Садржај предмета Индикатори и алгоритми у планирању саобраћаја. Методе истраживања транспортних потреба. Методе анализе и прогнозе транспортних потреба. Модел у планирању саобраћаја. Утицај понашања на видовну расподелу. Евалуација рјешења. Утицај временских прилика на мобилност и саобраћајну инфраструктуру. Планирање саобраћаја за ванредне ситуације. Планирање саобраћаја и заштита човјекове околине.
Препоручена литература 1. Victoria Transport Policy Institute, Online TDM Encyclopedia (http://www.vtpi.org/index.php) 2. Малетин, М., Планирање саобраћаја и простора, Грађевински факултет Београд, 2004. 3. Transportation Research Board (http://www.trb.org/Main/Home.aspx) 4. ETC (European Transport Conference) ETC Proceedings
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Управљање паркирањем (Parking Management)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 4
Број ЕCTS: 6
Циљ предмета Циљ предмета је да упозна студенте са основним приступом при рјешавању проблема паркирања у градовима, улози паркирања у управљању урбаном мобилношћу и мјерама за постизање постављаних циљева управљања.
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да примјене савремене методе за рјешавање проблема паркирања у градовима, као и да спроводе политику паркирања.
Садржај предмета Мјесто подсистема паркирања у транспортном систему града. Стратегије управљања паркирањем у градовима. Општи и директни циљеви стратегије управљања паркирањем. Утицај мјера у подсистему паркирања на транспортну политику града (видовну расподелу путовања) и Ниво Услуге на саобраћајној мрежи. Измјеритељи стања подсистема паркирања. Структура корисника и карактеристике њихових захтјева. Процедуре за дефинисање довољног броја паркинг места у зонама високог степена атрактивности. Урбанистички нормативи и стандарди за паркирање.
Препоручена литература 1. Милосављевић, Н., Паркирање - уџбеник, Саобраћајни факултет, Београд, 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.
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Сложени процеси пројектовања саобраћаја у градовима (Complex Processes of Traffic Design in Cities)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 4
Број ECTS: 6
Циљ предмета Стицање савремених и актуелних знања из области саобраћајног пројектовања у оквиру сложених градских система. Ширење градова и повећање броја становника се очекује и у блиској будућности. Развој градова и процјене везане за различите саобраћајне системе у њима захтјевају другачији приступ у инжењерингу и бројне новине у области дизајна саобраћајних рјешења на раскрсницама и коридорима и давања приоритета развоју немоторизованих и алтернативних видова итд.
Исход предмета Студент се оспособљава за самосталан и кретаиван рад у најважнијим сегментима саобраћајног инжењерства.
Садржај предмета Увод и презентација програма Дефинисање појмова Процес саобраћајног пројектовања Сложени градски системи и саобраћајно пројектовање Будућност развоја градова Будућност развоја градске уличне мреже Значај и улога нових технологија у саобраћајном пројектовању Значај и улога пројектанских рјешења на развој и одрживост града Закључна предавања
Препоручена литература 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.
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

ПРИЛОГ 1.2. - Жељезнички саобраћај

Назив предмета: Управљање жељезничким саобраћајем и транспортом (Rail Traffic and Transport Management)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 1
Број ECTS: 6
Циљ предмета: Анализа савремених приступа из области управљања жељезничким саобраћајем и транспортом. Развој приступа за рјешавање различитих аспеката проблема управљања жељезничким саобраћајем примјеном савремених метода математичке оптимизације.
Исход предмета: По завршетку курса студент ће бити оспособљен за анализу, разраду и рјешавање проблема управљања жељезничким саобраћајем и транспортом примјеном најмодернијих алата математичке оптимизације и рачунарских алгоритама.
Садржај предмета: Предметом су обухваћене следеће тематске цјелине: Објекти и нивои управљања жељезницом; Проблеми рутирања на мрежи: Политика блокова теретних кола; Модели формирања возова; Општи мрежни оптимизациони модел; Проблеми распоређивања на жељезници: Распоређивање теретних кола; Димензионисање теретног колског парка; Управљање кретањем возова на мрежи: Проблем оптималног дипечирања; Тактичко распоређивање возова, SCAN I систем. Проблеми распоређивања локомотива: Примена стохастичких алгоритама за рјешавање проблема распоређивања локомотива; Симултано распоређивање локомотива и жељезничких кола; Моделовање и рјешавање проблема распоређивања особља: Тактички и стратешки модели за рјешавање проблема распоређивања особља. У оквиру практичне наставе студент ће се бавити анализом, разрадом и развојем математичких модела проблема који припадају одређеним областима управљања жељезничким саобраћајем и транспортом. Математичко моделовање спроводи се коришћењем софтвера AMPL (+CPLEX, MINOS, SNOPT). У оквиру практичне наставе обавезна је и израда пројектног задатка на једну од тема које су обухваћене предметом. Такође се разматрају и развијају фази, фази стохастички и хеуристички приступи моделовању проблема.
Препоручена литература: 1. Проф. др Небојша Бојовић, „Управљање жељезничким саобраћајем и транспортом“ Саобраћајни факултет, Београд 2007. 2. Проф. др Небојша Бојовић „Модели за управљање теретним колима железнице“, Монографија, Саобраћајни факултет, 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.
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Методе и модели за прорачун капацитета пруга (Methods and Models for Rail Capacity Calculation)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 1
Број ECTS: 6
Циљ предмета: Стицање знања о савременим методама и моделима за прорачун капацитета железничких пруга.
Исход предмета: По завршетку курса студент ће бити оспособљен да разумије, примјењује и унапређује методе и моделе за прорачун капацитета железничких пруга и нове појмове везане за појам капацитета који су настали са увођењем железничког тржишта.
Садржај предмета: Савремена тумачења појмова пропусне моћи, превозне моћи и капацитета железничке пруге. Историјски развој приступа и метода за прорачун капацитета железничких пруга. Савремена тумачења појмова насталих са увођењем железничког тржишта (загушење, засићење и др.). Класичне методе за прорачун пропусне моћи пруга. Методе прорачуна коришћењем теорије масовног опслуживања. Приступ, појам, техника и развој метода које је препоручивала Међународна железничке уније (UIC). Квалитет превозне услуге као фактор код прорачуна пропусне моћи. Симулациони и други модели за утврђивање пропусне моћи пруга. Методе, модели и фактори утицаја на превозну моћ пруге. Савремени приступи моделирању рада пруга и прорачуна пропусне и превозне моћи. Савремени системи за управљање железничким саобраћајем и регулисање хода возова и њихов утицај на капацитет пруга. Нови европски систем за управљање железничким саобраћајем: ETCS/ERTMS. У оквиру вјежби студенти докторских студија су обавезни да изради један семинарски рад из једне од датих области садржаја предмета који подразумева коришћење литературе из неког од часописа са СЦИ листе, зборника радова међународних конференција, релевантних студија или књига које обрађују транспорт робе железницом.
Препоручена литература: 1. Ma Matti Pursula, Jarkko Niittymäki (2001), Mathematical Methods on Optimization in Transportation Systems 2. Група аутора, "Telematics in public transport in Germany", VDV, Duesseldorf, Germany, 2001 3. Група аутора, "Compendium on ERTMS", EURailpress, Hamburg, Germany, 2009 4. Часописи: 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. Конференције: RAILCON, SYMOPIS, Све међународне конференције из области операционих истраживања, Conference on Competition and Regulation in Network Industries (CRNI), WCTR, International Transport Forum.
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Шински урбани системи (Urban Rail Transit Systems)
Наставник или наставници:
Статус предмета: Изборни 1
Број ЕCTS: 6
Циљ предмета: Овладавање најновијим теоријским и практичним знањима о шинским урбаним системима као и оспособљавање студената за планирање, организацију и анализу шинског урбаног саобраћаја.
Исход предмета: По завршетку курса студент ће бити способан да: (1) сагледа потребу и мјесто шинских система у једном граду, (2) дефинише основне елементе шинских система, примјени основне принципе планирања урбаног саобраћаја, (3) анализира, пројектује и унапређује техничке и технолошке перформансе шинских система, (4) креира извјештаје о показатељима рада шинских система; (5) анализирају проблеме управљања и организације шинских урбаних система и (6) упоређују перформансе и функционисање више шинских система.
Садржај предмета: Шински системи у плановима урбаног саобраћаја. Историјски развој шинских система. Масовност токова путника. Погодност аутоматизације и централизованог управљања. Еколошке предности шинских система. Планирање урбаног саобраћаја. Градска жељезница. Приградска жељезница. Метро. Регионални метро. Лаки шински системи. Трамваји. Основне технолошке перформансе шинских система. Мјесто шинских система у транспортном систему града. Трендови у приступу и коришћењу капацитета шинских урбаних система. Карактеристике инфраструктуре различитих шинских система. Анализе саобраћајних система већих градова. Захтјеви за одређивање оптималних карактеристика возила. Модели видовних расподјела. Методологија одређивања оптималних карактеристика возила. Организација и управљање шинским системима у оквиру јавног урбаног саобраћаја. Данашњи трендови у развоју шинских урбаних система. Дискусија о рјешењима шинских система у свијету. Израда и презентација пројекта (студије случаја).
Препоручена литература: 1. Д. Динић, Метро и системи за масовни превоз путника, Саобраћајни факултет, Београд, 1997. 2. Д. Динић, Електрична вуча у градском јавном саобраћају, Саобраћајни факултет, Београд, 1991. 3. В. Вучић, Јавни градски превоз - системи и технике, Научна књига, Београд, 1987. 4. Часописи: 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. Конференције: RAILCON, SYMOPIS, Све међународне конференције из области операционих истраживања, Conference on Competition and Regulation in Network Industries (CRNI), WCTR, International Transport Forum.
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Управљање ризиком у транспорту опасне робе (Risk Management in Dangerous Goods Transport)
Наставник или наставници:
Статус предмета: Изборни 2
Број ЕCTS: 6
Циљ предмета: Упознавање студента са савременим методама управљања ризиком у транспорту опасне робе и њиховом примјеном у циљу смањења нивоа ризика од настанка инцидентне ситуације.
Исход предмета: Студент се оспособљава да: управља ризиком у систему транспорта опасних роба, врши контролу над реализацијом процеса транспорта опасних роба, превентивно дјелује на смањење негативног утицаја опасних роба по становништво и животну средину, утиче на повећање нивоа безбједности извршења транспортног процеса.
Садржај предмета: Појам и врсте ризика у транспорту опасне робе. Појам инцидентне ситуације и врсте. Фазе управљања ризиком у транспорту опасне робе. Системи контроле у транспорту опасне робе. Опасна роба и заштита животне средине. Савремене методе за утврђивање нивоа ризика при избору траса за транспорт опасне робе.
Препоручена литература: 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. Јовановић, В., Миловановић, Б., Младеновић, Д., Транспорт опасне робе у друмском саобраћају, Саобраћајни факултет, Београд, 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. Часописи: Journal of hazardous materials - Elsevier, Traffic safety, Transport - Vilnius, Transportation research board part D - Transport and environment, Transportation - Springer.
Методе извођења наставе
Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање
Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Одабрана поглавља из безбједности жељезничког саобраћаја (Selected Chapters in Railway Traffic Safety)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 2
Број ECTS: 6
Циљ предмета: Оспособљавање студената за самостална истраживања у области безбједности жељезничког саобраћаја која се врше у циљу предлагања организационих и техничких мјера за подизања нивоа безбједности, израде прописа, израде стратегије развоја безбједности саобраћаја као знањима из квантитативних анализа безбједности саобраћаја и мјерења безбједности саобраћаја.
Исход предмета: Студенти докторских студија ће по завршетку курса бити упознати са математичко-статистичким моделима примјењеним у истраживањима везаним за безбједност жељезничког саобраћаја, способни да самостално врше истраживања у области израде прописа, стратегија и мјера безбједности, анализира стање безбједности и тумачења показатеља безбједности, способни да дефинишу ризике и показатеље безбједности саобраћаја, анализира значај и улогу показатеља, а посебно прекурсора у безбједности жељезничког саобраћаја.
Садржај предмета: - Прописи из области безбједности жељезничког саобраћаја: класификација, израда, анализа утицаја прописа и др; - Савремене методе процјене и анализе ризика безбједности; - Мјерење безбједности саобраћаја; Показатељи безбједности саобраћаја; Врсте показатеља безбједности саобраћаја; Анализа показатеља; Трендови и законитости показатеља; Вредновање показатеља и индикатора безбједности саобраћаја; - Увиђај и вјештачење ванредних догађаја. Налаз и мишљење вјештака и улога вјештака саобраћајно-техничке струке; - Кампање у безбједности саобраћаја; - Математичко-статистички модели у истраживањима безбједносних карактеристика жељезничког система. У оквиру вјежби студенти докторских студија су обавезни да израде један семинарски рад из једне од датих области безбједности саобраћаја који подразумијева коришћење литературе из неког од у часопису с фактором утицаја (impact factor) једнаким или већим од 0,5 зборника радова међународних конференција, релевантних студија или књига које обрађују област безбједности саобраћаја. Објављивање рада се додатно бодује.
Препоручена литература: 1. Часописи: Journal of Risk Research, Safety Science, Transportation Research Part F, Traffic Psychology & Behaviour, Accident Analysis and Prevention Transportation Planning and Technology, Transportation Policy 2. Конференције: RAILCON, WCTR, International Transport Forum, Међународне конференције из области операционих истраживања, 3. Студије, публикације и књиге из безбједности саобраћаја. (Safety Culture, Manoj S. Patankar, Jeffrey P. Brown, Edward J. Sabin, Thomas G. Bigda-Peyton, 2012, Ashgate)
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Превоз путника жељезницом (Rail Passenger Transport)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 2
Број ECTS: 6
Циљ предмета: Основни задатак предмета је да студенте докторских студија оспособи за истраживање у подручју превоза путника жељезницом и упозна их са савременим погледима, методама и моделима у овој области.
Исход предмета: Са похађањем овог курса сваки студент ће: - моћи да истражује и дефинише услове спољнег окружења и унутрашње услове система који одређују позицију жељезнице у превозу путника на транспортном тржишту и њене могућности на истом; - сазна улогу жељезнице у превозу путника према транспортној политици ЕУ; - бити спреман за моделирање возова у путничком саобраћају; - моћи да истражује параметре квалитета услуге и захтјеве корисника услуге у том погледу; - да се упозна са најновијим технолошким концептима превоза путника жељезницом; - моћи да анализира утицај промјене у регулаторном оквиру на превоз путника жељезницом; - истражује квалитет превоза у жељезничком путничком саобраћају и алате у истраживању; - самостално истражује поједине проблеме из појединих сегмената услуга у превозу путника као што су даљински, регионални или приградски превози и др; - сагледава утицаје тарифске политике на компететивност жељезнице на тржишту превозних услуга у путничком саобраћају.
Садржај предмета: - упоредне перформансе појединих видова саобраћаја у превозу путника; - савремена организације путничког саобраћаја; - нормирање у превозу путника и путничком саобраћају; - савремени принципи организације превоза путника; - модели организације кретања возова у даљинском и регионалном путничком саобраћају; - модели организације кретања возова у приградском путничком саобраћају; - истраживање квалитета превозне услуге. У оквиру вјежби студенти докторских студија су обавезни да израде један семинарски рад из једне од датих области путничког саобраћаја који подразумева коришћење литературе из неког од часописа с фактором утицаја (impact factor) једнаким или већим од 0,5 зборника радова међународних конференција, релевантних студија или књига које обрађују путнички саобраћај.
Препоручена литература: 1. Часописи: 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. Конференције: RAILCON, SYMOPIS, Све међународне конференције из области операционих истраживања, Conference on Competition and Regulation in Network Industries (CRNI), WCTR, International Transport Forum, 3. Студије, публикације и књиге из транспорта робе
Методе извођења наставе
Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање
Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Планирање и пројектовање жељезничке инфраструктуре (Planning and Design of Rail Infrastructure)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 3
Број ECTS: 6
Циљ предмета: Оспособљавање студената за самостална истраживања у области планирања, саобраћајног пројектовања и одржавања жељезничке инфраструктуре.
Исход предмета: По завршетку курса студент ће бити оспособљен да примјењује принципе и методе код планирања, саобраћајног пројектовања и одржавања жељезничке инфраструктуре.
Садржај предмета: Савремене поставке у процесу планирања и методологији саобраћајног пројектовања и одржавања жељезничке инфраструктуре. Припрема техничке документације. Општи појмови о вредновању у жељезничком саобраћају и транспорту. Анализа критеријума и елемената за оцјену рјешења и избор оптималног рјешења. Савремене методе за димензионисање капацитета. Општи принципи код реконструкције пруга и службених мјеста. Општи принципи код редовног одржавања пруга и службених мјеста – грађевински дио. Општи принципи код редовног одржавања пруга и службених места - сс дио. Општи принципи код ванпланског одржавања пруга и службених мјеста. Планирање организације саобраћаја при извођењу радова на инфраструктури. Регулатива која дефинише пројектовање и одржавање жељезничке инфраструктуре. У оквиру вежби студенти докторских студија су обавезни да изради један семинарски рад из једне од датих области садржаја предмета који подразумијева коришћење литературе из неког од часописа са СЦИ листе, зборника радова међународних конференција, релевантних студија или књига које обрађују транспорт робе жељезницом.
Препоручена литература: 1. Часописи: 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. Конференције: RAILCON, SYMOPIS, Све међународне конференције из области операционих истраживања, Conference on Competition and Regulation in Network Industries (CRNI), WCTR, International Transport Forum, 3. Студије, публикације и књиге из транспорта робе 4. Прописи који се односе на транспорт робе које су објавили ЕУ и ОТИФ
Методе извођења наставе
Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање
Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Методе управљања саобраћајном инфраструктуром (Methods of Traffic Infrastructure Management)
Наставник или наставници:
Статус предмета: Изборни 3
Број ECTS: 6
Циљ предмета: Упознавање са основним појмовима и карактеристикама саобраћајне инфраструктуре, као и основним аспектима и технологијама за ефикасно управљање саобраћајном инфраструктуром са акцентом на жељезничкој мрежи.
Исход предмета: Стицање основних сазнања о улози саобраћајне инфраструктуре, напредним методама за управљање саобраћајном инфраструктуром и развијање способности за примјену акумулираних теоријских сазнања на рјешавање практичних проблема.
Садржај предмета: Основни појмови саобраћајне инфраструктуре: улога, сврха, значај. Техничко-технолошка база саобраћајне инфраструктуре. Организациони, економски, информациони и технички аспекти управљања саобраћајном инфраструктуром. Дигитални модели жељезничке инфраструктуре (структура, стандарди за описивање, апликације). Дигитални модели жељезничке мреже. Системи за управљање жељезничком мрежом.
Препоручена литература: 1. М. Белл. Транспортацион Нетворкс: Рецент Метходологицал Адванцес, 1999, Пергамон Пресс; 2. Д. Теодоровић, Транспортне мреже, 2007, Саобраћајни факултет Београд ; 3. С. Гхосх, Т. Лее, Интелигент Транспорт Систем Хандбоок, 2005, Таулор & Францис.
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Симулационо моделирање (Simulation Modeling)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 3
Број ECTS: 6
Циљ предмета: Нагли развој рачунарске технике, појава уско специјализованих симулационих језика (SIMULA, GPSS, SIMSCRIP и др.), појава симулационих програмских пакета (Arena, Automod и др.), напредак у методологији симулације учинили су да рачунарска симулација буде широко прихваћена и коришћена. У појединим фазама истраживања пројекта извођења експеримента је онемогућено због компликованости, дуготрајности, великих новчаних улагања или безбједности испитивања, па се у таквим случајевима прибјегава симулацији. Овај метод има низ предности и успјешно рјешава проблем сложености. Симулација се може користити у фази пројектовања прије него што се систем изгради, или за анализу ефикасности функционисања постојећих система. Тада служи као средство анализе у циљу предвиђања промјена код постојећих система и средство предвиђања перформанси нових система.
Исход предмета: Разумјевање основних принципа симулационог моделирања. Савладавање фаза које су неопходне при реализацији симулационих процеса. Студенти ће научити поједине симулационе језике и биће упознати са појединим програмским пакетима, њиховим окружењем и коришћењем. Студенти ће бити оспособљени да примјене симулациону методологију за анализу функционисања система из стручних области за које се школују, кроз израду одговарајућих симулационих модела.
Садржај предмета: Системски концепти моделирања. Спецификација система са дискретним догађајима. Морфизми система. Хијерархијски морфизми за спецификацију система. DEVS (Discrete Event System Specification) формализми. Представљање система помоћу DEVS -а. DEVS модели. Вишекомпонентни DEVS: модуларност и хијерархија. Реализација формализама. Савремена окружења за развој симулационих модела – HLA. Увод у HLA (High Level Architecture). Интеграција HLA и постојећих симулационих алата. Интероперабилност. Дистрибуирани системи. Моделирање и апстрактација у вишенивовској симулацији. Дистрибуирана симулација. Симулација заснована на Web-у. SLX као објектни језик. SLX модули. Објекти. Наредбе. SLX процедуре. SLX методе. SLX и HLA.
Препоручена литература: 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 Willey & Sons.
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Одабрана поглавља из транспорта робе жељезницом (Selected Chapters in Rail Freight Transport)		
Наставник или наставници:		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 7		
Услов: Нема посебних услова.		
Циљ предмета: Овладавање и проширење знања са најновијим теоријским и практичним знањима, методама и информацијама везаним за поједине дијелове система транспорта робе жељезницом за које се сваки студент одређели и оспособљавање за анализу, оптимизацију и оцјену мјеста, могућности и улоге жељезнице на транспортном тржишту посматраног сегмента транспорта робе или процеса у систему транспорта.		
Исход предмета: Сваки студент ће: - моћи да истражује и дефинише услове спољнег окружења и унутрашње услове система који одређују позицију жељезнице на транспортном тржишту и њене могућности на истом; - сазна улогу жељезнице према транспортној политици; - бити оспособљен за самостално истраживање у интермодалном транспорту где је носилац жељезнички вид саобраћаја; - бити спреман за моделирање возова у интермодалном транспорту; - моћи да истражује параметре квалитета услуге и захтјеве корисника услуге у том погледу; - да се упозна са најновијим технолошким концептима транспорта робе жељезницом; - моћи да анализира утицај промјене у регулаторном оквиру на транспорт робе жељезницом; - истражује квалитет превоза у жељезничком транспорту и алате у истраживању; - самостално истражује поједине проблеме из појединих сегмената транспортних услуга као што су транспорт опасних терета, нарочитих пошиљака, интермодалног транспорта и др. - сагледава утицаје тарифске политике и система на компететивност жељезнице на тржишту транспортних услуга.		
Садржај предмета: Упоредне перформансе појединих видова транспорта робе. Одабрани актуални истраживачки проблеми жељезничке технологије у интермодалном транспорту робе (RoLa, Huckepack, Modal-ohr, и др.). Таксономија возова интермодалног транспорта. Како предвиђати у транспорту и посебно на жељезници. Управљање квалитетом транспорта робе. Методе оптимизација развоја структуре теретног колског парка. Одабрана поглавља из транспорта опасних терета и нарочитих пошиљака. Савремена теорија тарифа и цијена у жељезничком транспорту. Утицај прописана транспорт робе жељезницом и њену позицију. Анализа тенденција у транспорту робе жељезницом (статистички подаци за прошлост и званичне прогнозе за будућност). Жељезничке технологије у интермодалном транспорту - примјери. Формирање возова интермодалног транспорта - примјери. Практични примјери предвиђања обима транспорта. Примјери модела организованости жељезничких предузећа за транспорт робе. Обрада одређених дијелова прописа о транспорту робе жељезницом.		
Препоручена литература: 1. Часописи: 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. Конференције: RAILCON, SYMOPIS, Све међународне конференције из области оперативних истраживања, Conference on Competition and Regulation in Network Industries (CRNI), WCTR, International Transport Forum, 3. Студије, публикације и књиге из транспорта робе		
Број часова активне наставе	Предавања: 3	Истраживачки рад: 4
Методе извођења наставе: Предавања ex-катедра, студије случаја, презентације.		
Оцјена знања (максималан број поена 100) Истраживање / Пројектни задатак: 50 поена Писмени испит: 10 поена Усмени испит: 40 поена		

Назив предмета: Регулисање жељезничког тржишта (Regulation of Rail Market)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 4
Број ЕCTS: 6
Циљ предмета: Овладавање знањима успостављања и развоја жељезничког тржишта, механизмима и процесима регулисања жељезничког тржишта и институцијама тржишта. Оспособљавање студената за развој метода и моделирање накнада за коришћење жељезничке инфраструктуре и за анализу и моделирање обавезе јавног превоза.
Исход предмета: По завршетку курса студент ће бити оспособљен да унапређује и даље развија методе и моделе за анализу и моделирање обавезе јавне превоза и накнада за коришћење жељезничке инфраструктуре.
Садржај предмета: Основни појмови из саобраћајне политике у погледу транспортног и посебно жељезничког тржишта. Транспортна политика ЕУ. Појмови регулаторног система, националних законских и подзаконских прописа и ЕУ прописа. Анализа и преглед регулативе ЕУ којом се регулишу жељезничко тржиште и његове институције. Регулаторна тијела: појам и критеријуми независности, организациони модели, односи са другим институцијама. Параметри за хармонизацију развоја жељезничког тржишта. Услови за улазак на жељезничко тржиште. Расподела капацитета жељезничке инфраструктуре. Кључни појмови и принципи код регулације жељезничке инфраструктуре. Обавеза јавне услуге превоза: основни појмови и принципи, модели и моделирање ОЈП. Накнаде за коришћење жељезничке инфраструктуре: економски принципи, структура, врсте, модели. Индикатори развоја жељезничког тржишта (LIB-index и др.). Тарифе, тарифски системи и модели. Интероперабилност жељезничког система.
Препоручена литература: 1. Часописи: 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. Конференције: Conference on Competition and Regulation in Network Industries (CRNI), WCTR, International Transport Forum, 3. Студије, публикације и књиге из регулисања тржишта које је издала ЕУ, 4. Прописи који се односе на регулисање тржишта које су објавили ЕУ и ОТИФ.
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Стратегија одрживог развоја и транспортна политика (Sustainable Development Strategy and Transport Policy)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 4
Број ЕCTS: 6
Циљ предмета: Стицање знања о поступцима и процедурама евалуације одрживости транспортних система, мјерама и инструментима транспортне политике у функцији одрживог развоја.
Исход предмета: Студенти ће бити у могућности да креирају скупове индикатора одрживог транспорта, одреде и квантификују транспортне утицаје. На основу систематизације знања о врсти, ефектима и учинку мјера транспортне политике, студенти ће моћи да креирају моделе за непосредну подршку процесу одлучивања у реализацији транспортне политике одрживог развоја.
Садржај предмета: Одржив развој, кључни појмови; одржив развој и управљање ресурсима - појам еколошког, економског, социолошког капитала; транспорт у оквиру стратегије одрживог развоја; Индикатори одрживог транспорта и методе квантификације; Модели за евалуацију одрживости транспортних система-статистички и динамички приступ; Транспортна политика у односу на потенцијални и пројектовани сценарио развоја транспорта; Инструменти - "тврде" и "меке" мјере транспортне политике у функцији одрживог развоја; Менаџмент мобилности, стратегије одрживе мобилности, образовање, промоција и маркетинг одрживе мобилности; евиденције учинка и модели оцјене, примјери добре праксе. Као додатни облик наставе у рачунарским учионицама се студенти обучавају да претражују и користе статистичке податке о индикаторима за оцјену одрживости транспортних система. Студијски истраживачки радови у договору са наставником.
Препоручена литература: 1. С. А. Пејчић-Тарле, Н. Бојковић «Европска политика одрживог развоја транспорта», Саобраћајни факултет, Београд, 2012. 2. Black, RW. "Sustainable Transportation-Problems and Solutions", The Guilford Press, New York, 2010 3. С. А. Пејчић-Тарле, «Саобраћајна економика и политика», Саобраћајни факултет, Београд, Србија, 2005. 4. Научни часописи: Transport policy, International journal of sustainable transportation Transportation, Research Part A: Policy and Practice; Ecological economics, Ecological modelling, Ecological Indicators
Методе извођења наставе
Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање
Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

ПРИЛОГ I.3. - Поштански саобраћај и мреже

Назив предмета: Одабрана поглавља из области организације поштанског саобраћаја (Selected Chapters in Postal Traffic Organization)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 1
Број ECTS: 6
Циљ предмета Пружање студентима дубљих (теоретских и практичних знања) из области организације поштанског саобраћаја.
Исход предмета Способност успјешне имплементације организационог модела.
Садржај предмета Савремени облици и методе организације. Организација поштанског саобраћаја у одабраним земљама. Пројектовање организације (Математички модели за избор најбоље варијанте у пројектовању организације). Предвиђање организационих промјена и дефинисање варијанти организације у пошти.
Препоручена литература 1. Кујачић, М., Примена аналитичког мрежног процеса у пројектовању организације поштанског саобраћаја, Саобраћајни факултет, Београд 2002. 2. Бојовић Н, Кујачић М, Мацура Д., Organization Design of a Post Office Using Analytic Network Process, Scientific Research and Essays, 2010.
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Управљање јавном поштанском мрежом (Public Postal Network Management)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 1
Број ECTS: 6
Циљ предмета Пружање студентима дубљих (теоретских и практичних знања) из области организације поштанске мреже, посебно јавне поштанске мреже.
Исход предмета Способност да се развије успјешан модел управљања мрежом на конкретном случају управљања јавном поштанском мрежом.
Садржај предмета Поштански прописи. Планирање, организовање, управљање и контрола јавне поштанске мреже (различити модели планирања и организовања, с методама мјерења квалитета (просторна и временска доступност ЛПМ)). ЛПМ - модели финансирања, управљање трошковима универзалне поштанске услуге, обим универзалне поштанске услуге.
Препоручена литература 1. Кујачић, М., поштанске услуге и мреже, ФТН издаваштво, 2010. 2. Кујачић М., Нове технологије и услуге у поштанском саобраћају, ФТН издаваштаво, 2012. 3. Одабрани радови из међународних часописа и зборника радова.
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Експлоатација поштанског саобраћаја и мрежа (Exploitation of Postal Traffic and Networks)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 1
Број ECTS: 6
Циљ предмета Стицање знања о системима експлоатације у поштанском саобраћају и основним карактеристикама технолошких процеса, као и тржиштем поштанских услуга.
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да разумију основне карактеристике технолошких процеса у поштанском саобраћају, што подразумева прецизно разумијевање и разликовање свих врста пошљака и услуга у унутрашњем и међународном поштанском саобраћају, као и поступак са пошљкама током свих фаза основног поштанског процеса.
Садржај предмета Основи организације поштанског саобраћаја и веза. Специфичности организације и функционисања поштанског саобраћаја. Системи експлоатације у поштанском саобраћају. Основне карактеристике технолошких процеса у поштанском саобраћају. Основни појмови о међународном поштанском саобраћају. Поступак са пошљкама у међународном поштанском саобраћају. Свјетски поштански савез и међународне поштанске организације.
Препоручена литература 1. Д. Марковић, Б. Гргуновић, Поштански саобраћај, Саобраћајни факултет Универзитета у Београду, Београд, 2006. 2. Зборници радова „ПосТел“, Саобраћајни факултет Универзитета у Београду, Београд
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Управљање процесима у поштанском саобраћају (Process Management in Postal Traffic)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 2
Број ЕCTS: 6
Циљ предмета Пружање студентима теоријских и практичних знања из области управљања процесима у поштанском саобраћају. Оспособљавање студената за примјену знања из ове области.
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да примијене савремене методе и технике из области управљања процесима у поштанском саобраћају.
Садржај предмета Процесни приступ пословању. Карактеристике пословних процеса у поштанском саобраћају. Управљање пословним процесима у поштанском саобраћају. Управљање процесом преноса поштанских пошиљака у фазама: пријем, прерада, транспорт и уручење пошиљака. Процес управљања поштанским предузећем. Управљање процесима јавног поштанског оператора. Управљање процесима приватних оператора који се баве преносом пошиљака. Искуства страних поштанских управа у овој области. Реинжењеринг пословних процеса у поштанским системима.
Препоручена литература 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. Дејан Марковић, Биљана Гргуровић (2005). Поштански саобраћај, Саобраћајни факултет, Београд. 4. Научни часописи, тј. радови из области управљања пословним процесима и поштанског саобраћаја.
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Поштанска технологија (Postal Technology)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 2
Број ECTS: 6
Циљ предмета Стицање стручних знања из нових технологија у поштанском саобраћају и пословању. Такође, остварује се веза и допуна знања која су обухваћена у сродним предметима.
Исход предмета Научиће се принципи и тренд развоја савремених поштанских технологија. Студенти се упознају са техничким карактеристикама и могућностима нових технолошких уређаја. Постиже се разумијевање нових технологија и потреба сталног иновирања и унапређења система. Студенти ће бити у стању да практично ураде сегменте пројекта са новим технологијама и техно-економски образложе њихову примјену.
Садржај предмета Савремени системи за обиљежавање и идентификацију поштиљака, роба, терета и транспортних средстава. Бар код системи за обиљежавање, RFID системи за обиљежавање. Аутоматска идентификација поштанских поштиљака, роба, терета и транспортних средстава. Материјални ток и информациони ток. Технологија оптичког препознавања знакова. Системи за аутоматску идентификацију пакета - ВИПАК. Радио фреквенцијска идентификација (RFID). Подручја примјене RFID технологије. Технологија за скретање и усмјеравање пакета и амбалаже. Типови и карактеристике скретница за механичко усмјеравање - разврставање. Ке-Вох логистички системи за доставу (поштиљака, роба, ...). Информациони - услужни киосци (шалтери). Мобилни рачунари и структура система. Примјена мобилних рачунара у поштанским услугама. Технички системи за обраду новчаница и кованог новца.
Препоручена литература 1. М. Букумировић, А. Чупић, Технологија механизоване прераде поштанских поштиљака, СФ, Београд 2012. 2. Д. Марковић, Б. Гргуровић, Поштански саобраћај, Саобраћајни факултет, Београд 2006. 3. Зборници радова „ПосТел“, Саобраћајни факултет Универзитета у Београду, Београд
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Прогнозирање нових сервиса (Forecasting New Services)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 2
Број ECTS: 6
Циљ предмета
Проогнозирање процеса дифузије у свим фазама животног циклуса новог сервиса/производа.
Исход предмета
Студенти ће бити оспособљени да примијене одговарајуће моделе у циљу предвиђања понашања тржишта у односу на нови понуђени сервис/производ. Такође, биће оспособљени да предвиде брзину дифузије током цјелокупног животног циклуса сервиса/производа, да одреде период до достизања критичне масе броја корисника, као и густину zasiћења. Биће оспособљени да процијене улазне параметре за поступак димензионисања ресурса мреже.
Садржај предмета
Основни принципи прогнозирања нових сервиса/производа. Поштанско тржиште. Сегментација тржишта. Животни циклус сервиса/производа. Методе истраживања тржишта. Дифузиони модели. Басов модел. Одређивање параметара Басовог модела. Модификације Басовог модела. Генерализован Басов модел. Двостепни дифузиони модел. Модификације Басовог модела за конкурентско тржиште. Дифузиони модели са промјенљивим потенцијалом тржишта. Утицај тржишних фактора на процес дифузије нових сервиса/производа.
Препоручена литература
1. В. Радојичић, Б. Бакмаз, С. Величковић, Прогнозирање нових сервиса, СФ, 2013. 2. В. Радојичић, Б. Бакмаз, Примена квантитативних метода прогнозирања у телекомуникацијама, Саобраћајни факултет, Београд, 2010. 3. В. Радојичић, С. Величковић, Нова модификација Басовог модела са етапним развојем инфраструктуре комуникационе мреже, XXX Симпозијум о новим технологијама у поштанском и телекомуникационом саобраћају – POSTEL 2012, стр. 357-366., Београд, 11.-12. дец. 2012. 4. V. Radojčić, 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.
Методе извођења наставе
Предавања, симулације, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање
Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Информационе технологије у поштанском саобраћају и услужним мрежама (Information Technologies in Postal Traffic and Service Networks)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 3
Број ЕCTS: 6
Циљ предмета Стицање знања из примјене рачунарских и информационих технологија у пословању. Разумијевање принципа пројектовања информационих система у пословним процесима.
Исход предмета Студент ће разумјети основне принципе савременог пословања. Разумјеће примјену рачунарске технологије у електронским сервисима. Студент ће бити способан да практично пројектују нове службе у пружању услуга корисницима, и да инкорпорира квалитет у аутоматизацији пословања.
Садржај предмета Аутоматизација шалтерског пословања. Савремени шалтери. Конфигурације шалтерских система. Информатизација (информациони киосци) и менаџмент управљања поштанских система. Електронска и хибридна пошта у савременим аутоматизованим процесима. Аутоматизација у електронским сервисима, електронска пошта, електронска марка и корисничке апликације. Утицај аутоматизације на квалитет поштанских услуга и електронских сервиса. Аутоматска и мобилна канцеларија. Поштански информациони систем – ПОСТНЕТ. Аутоматизација нових служби у поштанском саобраћају. Конфигурација аутоматизованих система. Нове технологије у аутоматској идентификацији. Аутоматизација у поштанским логистичким системима. Поузданост аутоматских техничких система и аутоматско дијагностицирање. Експлоатациона поузданост рачунарске технике. Квалитет подржан рачунаром. Аутоматизација самоуслужних новчаних трансакција у пошти (самоуслужно банкарство).
Препоручена литература 1. Домаћи и страни часописи који се баве проблематиком аутоматизације у поштанском саобраћају (Postal technology Int, Савремена Пошта, ПТТ Саобраћај итд). 2. Зборници радова „ПосТел“, Саобраћајни факултет Универзитета у Београду, Београд
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Анализа транспортних мрежа (Transport Network Analysis)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 3
Број ECTS: 6
Циљ предмета Основни циљ предмета је оспособљавање студената за развој и примјену хеуристичких и метахеуристичких алгоритама за рјешавање проблема из области рутирања транспортних средстава и саобраћајних токова, као и сложених локацијских проблема.
Исход предмета По завршетку курса студент ће бити способан да моделира и изврши сложене проблеме рутирање саобраћајног средства кроз мрежу; На мрежи на којој постоји више могућих локација изабере оптималну по различитим комплексним критеријумима.
Садржај предмета Оптимизациони и хеуристички алгоритми статичке и динамичке расподеле саобраћаја. Математичка формулација Braess-овог парадокса. Математичко моделирање управљања саобраћајном потражњом. Рјешавање проблема саобраћајних загушења примјеном еволуционих игара и мултиагентних система. Математичко моделирање резервационих процеса у саобраћају. Математичка формулација основних локацијских проблема. Локација објеката са претходно дефинисаним перформансама система. Проблеми локације на стохастичким мрежама. Симултани проблеми локације и рутирања у мрежи.
Препоручена литература 1. Д. Теодоровић, Транспортне мреже, Универзитет у Београду Саобраћајни факултет, Београд, 2007. 2. С. Courcoubetis, R. Weber, Pricing Communication Networks, Wiley, Chicester, 2003. 3. Часописи: Networks, Transportation Science, Transportation Research, Transportation Planning and Technology, European Journal of Operational Research.
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Рутирање саобраћаја у комуникационим мрежама (Traffic Routing in Communications Networks)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 3
Број ЕCTS: 6
Циљ предмета Стицање фундаменталних теоријских знања и оспособљавање студената за истраживање и рјешавање проблема дизајнирања савремених телекомуникационих и рачунарских мрежа, посебно са аспекта рјешавања проблема рутирања саобраћаја у овим мрежама.
Исход предмета Студенти ће моћи да анализирају и упореде различите потенцијалне приступе рутирања саобраћаја у комуникационим мрежама и да самостално креирају нове алгоритме, тестирају њихове ефикасности и предности њихове потенцијалне имплементације у комуникационе мреже базиране на различитим савременим технологијама.
Садржај предмета Основни принципи дизајнирања комуникационих мрежа. Математичко моделовање мрежа базираних на различитим технологијама (одабрани примјери): инжењеринг саобраћаја у IP базираним мрежама, оптимизација тунеловања у MPLS мрежама, дизајнирање виртуелних путања у ATM мрежама, димензионисање капацитета PSTN мрежа у току вршног саобраћајног часа/периода, дизајнирање SONET/SDH транспортних мрежа, дизајнирање SONET/SDH прстенова, оптичке WDM мреже – дизајнирање и реконфигурација логичке топологије мреже. Дугорочно дизајнирање: оптимизација ресурса мреже. Краткорочно дизајнирање: оптимизација токова саобраћаја у мрежи. Опште оптимизационе методе за дизајнирање комуникационих мрежа: егзактне, апроксимативне и хеуристичке/метахеуристичке. Оптимизација локације чворова у мрежи. Дизајнирање физичке топологије мреже. Рутирање токова саобраћаја. Алгоритми рутирања. Статичко и динамичко рутирање. Мреже са фиксним хијерархијским рутирањем. Мреже са динамичким рутирањем: са претходним планирањем и у реалном времену. Економски аспекти и практична имплементација метода динамичког рутирања. Мреже са рутирањем по најкраћем путу. Multicast рутирање. Рутирање у ad-hoc мрежама. Рутирање путева светлости у потпуно оптичким WDM мрежама. Класификација алгоритама рутирања и додјеле таласних дужина (RWA). Алгоритми рерутирања таласних дужина. Реконфигурација логичке топологије оптичке мреже. Рутирање засновано на квалитету сервиса (QoS). Проблеми заштите и опоравка мреже. Моделирање вишеслојних комуникационих мрежа.
Препоручена литература 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. Часописи: IEEE/ACM Transactions on Networking, IEEE Journal on Selected Areas in Communications, IEEE Journal of Lightwave Technology.
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Управљање развојем пословне интелигенције услужних мрежа (Development Management of Business Intelligence in Service Networks)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 4
Број ЕCTS: 6
Циљ предмета Изучавање техника и технологија за развој пословне интелигенције предузећа која се баве услугама.
Исход предмета Сви студенти треба да знају које технике и технологије се користе за увођење пословне интелигенције у услужне мреже, начине формирања Data Warehouse и њених основних технике претраживања, основне процесе услужних мрежа и примјене Data Warehouse у управљању тим процесима и значај управљања односима са корисницима.
Садржај предмета Технике и технологије за развој пословне интелигенције; Развој Data Warehouse-DW као фабрике информација (Corporate Information Factory), Управљање развојем DW-а предузећа и односима са корисницима услуга (CRM), Управљање грађом DW-а Управљање пословним процесима и базама података услужних мрежа Пројектовање услужних мрежа усмјерених на корисника (Building the Customer -Centric Enterprise), DW технике за развој пословне интелигенције; Коришћење статистичких OLAP анализа и MycroStrategy алата (IM DB2 Intelligent Miner for Data).
Препоручена литература 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.
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Истраживање тржишта поштанских услуга (Market Research of Postal Services)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 4
Број ЕCTS: 6
Циљ предмета Пружање студентима продубљених (теоријских и практичних знања) из области истраживања тржишта поштанских услуга.
Исход предмета Способност успјешне примјене метода за истраживање тржишта поштанских услуга, управљања тражњом за поштанским услугама.
Садржај предмета Процес истраживања тржишта (дефинисање проблема и циљева истраживања, одређивање извора података и врсте истраживања, одређивање метода и образаца за прикупљање података, одређивање врсте узорака и прикупљање примарних података, анализа података и интерпретација резултата, састављање извештаја). Прогнозе у поштанском саобраћају. Директни маркетинг. Key Account Marketing And Management (Управљање кључним купцима у пошти).
Препоручена литература 1. Кујачић М., Поштанске услуге и мреже, ФТН издаваштво, 2010. 2. Ожеговић С, Шарац Д., Exploring the possibilities of application of the modified multiphase strategic model for key account management in postal services, AJBM, 2012. 3. Часопис: Postal Technology International, UKIP Madia & Events, 2012.
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Стратегијско планирање у поштанском саобраћају (Strategic Planning in Postal Traffic)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 4
Број ЕCTS: 6
Циљ предмета Циљ предмета је да студенте уведе у област стратегијског планирања кроз упознавање са основним појмовима из области стратегијског менаџмента, стратегијом развоја поштанских услуга, институцијама које учествују у доношењу стратегије и начину на који се она формира и усваја.
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да разумију основне карактеристике процеса стратегијског планирања у поштанском саобраћају, као и да самостално учествују у креирању стратешких планова у области поштанског саобраћаја.
Садржај предмета Процес стратегијског менаџмента у поштанским системима. Стратегијска анализа. Вредновање стратегије. Анализа окружења (општег, конкурентског, интерног). Формулисање стратегије. Имплементација стратегије. Употреба стратегијских ресурса (технологија, људски ресурси, истраживање и развој, маркетинг, квалитет). Структурне и организационе реформе поштанских система. Тенденције развоја поштанског саобраћаја.
Препоручена литература 1. Д. Ђуричин, С. Јаношевић, Ђ. Каличанин (2012): Менаџмент и стратегија (седмо издање), Економски факултет Универзитета у Београду, Београд. 2. Arthur A. Thompson, Jr. and A. J. Strickland III (2004): Strategic Management, Concepts and Cases, 13th edition, McGraw-Hill, Boston. 3. Часописи: Technology Analysis and Strategic Management, Strategic Management Journal.
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

ПРИЛОГ I.4. - Телекомуникациони саобраћај и мреже

Назив предмета: Теорија телекомуникационог саобраћаја (Teletraffic Theory)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 1
Број ECTS: 6
Циљ предмета Проучавање фундаменталних модела телекомуникационог саобраћаја у процесу дистрибуције информација.
Исход предмета Кандидат се осамостаљује за одабир и примјену теоријских метода у рјешавању конкретних проблема.
Садржај предмета Теоријски појмови, информациони токови и саобраћај. Саобраћајни модели у класичним телекомуникационим мрежама. Саобраћајни модели широкопојасних мрежа. Саобраћај бежичних хетерогених мрежа. Перформансе Интернет саобраћаја. Параметри, механизми и архитектуре QoS. Мјерења пакетског саобраћаја и примјена ауторегресионих модела у процесу анализе.
Препоручена литература 1. V. B. Iversen, Teletraffic Engineering and Network Planning, Techn. Univ. of Denmark, 2010. 2. Часописи: IEEE Transactions on Communications, IEEE/ACM Transactions on Networking.
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Телекомуникационе мреже наредне генерације (Next Generation Telecommunications Networks)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 1
Број ЕCTS: 6
Циљ предмета Стицање знања о архитектурама, технологијама и протоколима телекомуникационих мрежа наредне генерације (Next Generation Networks, NGNs).
Исход предмета По завршетку курса студенти ће детаљно познавати принципе функционисања и развоја инфраструктуре телекомуникационих мрежа наредне генерације. Биће оспособљени да дефинишу проблеме, предложе рјешења и осмисле истраживања у области NGN.
Садржај предмета Референтни модели, архитектура и основна својства NGN. Транспортни и сервисни стратум. Генерализована мобилност. IP комуникације као основ за NGN. Приступ транспортном стратуму NGN. Приступ сервисима и подршка захтјевима за сервисе. Протоколи за контролу сесије. Протоколи за контролу медија гејтвеја. IP мултимедијални подсистем (IMS). Веза између NGN и домена сервиса. Споразуми о нивоу сервиса. E2E (интерпровајдерски) квалитет сервиса. Управљање мрежом и сервисима. Модели конвергенције сервиса преко више административних домена.
Препоручена литература 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. М. Стојановић, В. Аћимовић-Распоповић, Савремене IP мреже: архитектуре, технологије и протоколи, Београд, Академска мисао, 2012. (Одабрана поглавља). 4. Релевантни међународни стандарди и препоруке (ITU-T, 3GPP, IETF); одабрани радови из међународних часописа и зборника радова.
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Мултисервисне телекомуникационе мреже са технологијом Интернет протокола (Multiservice Telecommunications Networks with Internet Protocol Technology)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 1
Број ЕCTS: 6
Циљ предмета Стицање знања о савременим принципима функционисања, пројектовања и имплементације мултисервисних телекомуникационих мрежа.
Исход предмета Студенти ће детаљно познавати принципе функционисања и пројектовања мултисервисних мрежа заснованих на IP. Биће оспособљени да дефинишу проблеме, осмисле истраживања и предложе рјешења.
Садржај предмета IPv4 и IPv6 скупови протокола. Аутономни системи (домени). Адресирање. Рутирање у домену и између домена (алгоритми и протоколи). Multicasting. Квалитет сервиса (QoS) - архитектуре и механизми имплементације. Мултипротоколска комутација лабела (MPLS) и генерализована MPLS (GMPLS). QoS рутирање. Управљање IP мрежама: функције, архитектура, протоколи. Инжењеринг телекомуникационог саобраћаја у мултисервисним IP мрежама. Кључни аспекти AIPN (All IP Network): конвергенција фиксне и мобилне мреже, технологије приступа, мобилност, QoS од једног до другог краја везе, интероперабилност. IP виртуелене приватне мреже. Заштита информација и инфраструктуре мреже.
Препоручена литература 1. A. S. Tanenbaum, D. J. Wetherall, Computer Networks, 5th edition, Pearson Education Inc. & Prentice Hall, 2011. (Одабрана поглавља). 2. F. Halsal, Computer Networking and the Internet, Addison-Wesley, 2005. 3. М. Стојановић, В. Аћимовић-Распоповић, Инжењеринг телекомуникационог саобраћаја у мултисервисним IP мрежама, Саобраћајни факултет, Универзитет у Београду, 2006. 4. Chao, H.J., Guo, X., Quality of Service Control in High-Speed Networks, John Wiley & Sons, 2002. 5. Часописи: IEEE Network, IEEE Selected Areas in Communications, IEEE/ACM Transactions on Networking, IEEE Communications Magazine, Computer Networks.
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Одабрана поглавља из преноса и аквизиције података (Selected Chapters in Data Transmission and Acquisition)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 2
Број ECTS: 6
Циљ предмета Упознавање студената са концептима електронских система, преноса података, рачунарских мрежа, рада жичаних и бежичних мрежа, индустријских мрежа, умрежавање мрежних компоненти и интерфејса.
Исход предмета По завршетку курса студенти ће моћи да примени стечена знања о аквизицији, управљању и преносу података.
Садржај предмета Локално и даљинско централизовано и дистрибуирано управљање, SCADA системи. Комуникације и пренос података у системима аквизиције и управљања. Преглед микропроцесорски базираних система аквизиције и управљања. Начин и контрола преноса података. Врсте информација и података. Методи и начини преноса - аналогни и дигитални, асинхрони и синхрони, FDC и HDC. Врсте и карактеристике комуникационих канала. Класификација комуникационих мрежа, мреже рачунара. Основне величине које се користе за пренос података. Пренос у основном опсегу - линијски кодови. Пренос у транспонованом опсегу - модулациони поступци. Заштита података код дигиталног преноса. Дефиниција и класификација грешака код преноса - случајне независне и пакетне грешке. Величине за оцјену грешака - BER, BLERT, CER, MER. Интегритет преноса података RER и захтјеви у системима управљања. Стратегије заштите преноса података ARQ и FEC. Основни појмови и поставке теорије кодирања. Редундантно кодирање. Класификација кодова. Линеарни и CRC кодови.
Препоручена литература 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.
Методе извођења наставе
Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање
Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Одабрана поглавља у савременим мјерно-управљачким системима (Selected Chapters in Modern Measurement and Management Systems)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 2
Број ECTS: 6
Циљ предмета Проучавање хардверских и софтверских основа савремених мјерно-управљачких система.
Исход предмета Оспособљавање студената да анализирају, изаберу и пројектују системе за мјерење, надзор или управљање који су погодни за примјену у саобраћају и транспорту.
Садржај предмета Концепција савременог мјерно-управљачког система. Модел стандардне архитектуре и хијерархијска организација рачунарских мјерно-управљачких система. Комуникациони интерфејси - повезивање са персоналним рачунаром. Виртуелна инструментација. Софтвер виртуелне инструментације. Дистрибуирани мјерно-управљачки системи. Индустријске мјерно-управљачке мреже. Примјена Интернета у системима мјерења и управљања.
Препоручена литература 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. Часопис: IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems. 4. National Instruments: www.ni.com
Методе извођења наставе Предавања, симулације, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Одабрана поглавља из телеметрије (Selected Chapters in Telemetry)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 2
Број ЕCTS: 6
Циљ предмета Стицање потребних знања из телеметријских система, упознавање са основним принципима и предностима примјене телеметрије у интегрисаним индустријским мрежама.
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да разумију индустријске телеметријске системе тако што ће користити практичне моделе телеметријских система које ће реализовати са жичаним и бежичним трансмитерима.
Садржај предмета Индустријски телеметријски системи. Методе повезивања мјерних претварача. Дигитални двожици трансмитери. Бежични сензори и сензорске мреже. Практични примјери телеметријских система. Систем бежичног читавања удаљеног мјерења.
Препоручена литература 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.
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Интерконекција телекомуникационих мрежа (Interconnection of Telecommunications Networks)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 3
Број ЕCTS: 6
Циљ предмета Оспособљавање студената за истраживања и примјену савремених концепата интерконекције телекомуникационих мрежа.
Исход предмета Студенти ће познавати савремене принципе интерконекције телекомуникационих мрежа, биће добро упознати са техничким, регулаторним и техно-економским аспектима интерконекције, знаће да тачно формулишу проблеме, осмисле истраживања, анализирају рјешења и предложи одлуку о избору оптималног концепта интерконекције у конкретном случају.
Садржај предмета Основни концепти интерконекције телекомуникационих мрежа. Интерконекција наредне генерације телекомуникационих мрежа. Интерконекција фиксних мрежа. Интерконекција фиксних и мобилних мрежа. Интерконекција мобилних и мобилних мрежа. Терминирање у телекомуникациону мрежу. Тарифирање интерконекције. Регулатива у области интерконекције телекомуникационих мрежа.
Препоручена литература 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. Часописи: IEEE Network, Telecommunication Policy, IEEE J. on Selected Areas in Communications, IEEE Communications Magazine, IEEE/ACM Transactions on Networking, Telecommunication Systems.
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Телекомуникациони протоколи (Telecommunications Protocols)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 3
Број ЕCTS: 6
Циљ предмета Стицање знања о фундаменталним концептима дизајна телекомуникационих протокола, илустрованих на реалним примјерима протокола Интернета.
Исход предмета По завршетку курса студенти би требало да стекну знања о слојевитим архитектурама телекомуникационих протокола, дизајну протокола (функционална и формална спецификација, верификација, имплементација, тестирање) и анализи перформанси протокола.
Садржај предмета Слојевити модели протокола. Дизајн протокола слоја линка за податке (DLL). Мрежни слој: сервиси, адресирање, алгоритми рутирања, дизајн unicast и multicast протокола рутирања, QoS рутирање и рутирање засновано на ограничењу. Транспортни слој: адресирање, успостава и раскид везе, E2E контрола грешака, контрола загушења. Примјери дизајна транспортних протокола у Интернету. Базични протоколи апликационог слоја: електронска пошта, фајл трансфер и HTTP. Управљачки протоколи и РВМ приступ. Сигнализациони протоколи. "Soft-state" протоколи за резервацију ресурса и сигнализацију квалитета сервиса.
Препоручена литература 1. М. Стојановић, В. Аћимовић-Распоповић, Савремене IP мреже: архитектуре, технологије и протоколи, Београд, Академска мисао, 2012. 2. A. S. Tanenbaum, D. J. Wetherall, Computer Networks, 5th edition, Pearson Education Inc. & Prentice Hall, 2011. (Одабрана поглавља). 3. Релевантни међународни стандарди, прописи и препоруке (ETSI, ITU-T, IETF).
Методе извођења наставе
Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање
Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Мултимедијални комуникациони системи (Multimedia Communications Systems)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 3
Број ECTS: 6
Циљ предмета Основни циљ овог предмета је да се докторанти упознају са различитим мултимедијалним комуникационим системима. Осим тога, студенти ће стећи дубље теоретско знање о мултимедијалним системима и сервисима. Један од циљева је и упознавање студената са обрадом мултимедијалних сигнала и коришћењем мултимедијалних апликација.
Исход предмета Студенти треба да буду оспособљени да самостално примјењују софтвер за обраду и испоруку мултимедијалних информација по различитим мрежама, као и софтвер за претраживање, анализу и обраду мултимедијалних сигнала. Студенти ће моћи да примени савремене методе компресије за различите типове медија.
Садржај предмета Мултимедијалне комуникације: модел хумане комуникације, мултимедијално умрежавање, мултикастинг, ITU-T стандардизација мултимедијалних комуникационих система. Мултимедијална стандардизација: MPEG-21 стандард, IETF и интернет стандарди. Апликациони слој: ITU апликације, мултимедијални сервиси и системи, MPEG апликације, дигитална радиодифузија. Кодовање медија, стриминг медија, инфраструктура за испоруку мултимедијалног садржаја, технологија мултимедијалних мрежа. Мрежни слој: анализа мултимедијалног саобраћаја у мрежама, квалитет сервиса код мултимедијалних система, испорука мултимедијалног садржаја.
Препоручена литература 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.
Методе извођења наставе
Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање
Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Бежичне мултимедијалне комуникације (Wireless Multimedia Communications)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 4
Број ЕCTS: 6
Циљ предмета Циљ предмета је да упозна студенте са основним технологијама савремених мултимедијалних комуникација, као и ефикасним представљањем, обрадом и испоруком мултимедијалних сигнала.
Исход предмета Студенти треба да добију техничка знања тако да могу самостално да пројектују мултимедијални комуникациони систем. Познавање основних техника за обраду мултимедијалних сигнала, разумијевање стандарда за компресију сигнала, усвајање вјештина пројектовања мултимедијалних система, професионално познавање и вјештине избора, испитивања и одржавања мултимедијалних система.
Садржај предмета Уводна разматрања. Конвергентне технологије. Бежичне комуникационе мреже следеће генерације. Конвергентне технологије за мреже треће и четврте генерације. Бежични мултимедијални сервиси. Стандарди у области бежичних мултимедијалних комуникација. OSI референтни модел за бежичне мултимедијалне комуникације. Кодовање извора и канално кодовање. Компресија звука, говора, мирних и покретних слика. Бежични широкопојасни мултимедијални системи. Системи за пренос. Сателитски системи. Бежични интернет. Дистрибуција мултимедијалног садржаја бежичним путем. Квалитет сервиса у бежичним мултимедијалним мрежама. Сигурност у бежичним мултимедијалним мрежама.
Препоручена литература 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.
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Управљачки информациони системи (Management Information Systems)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 4
Број ЕCTS: 6
Циљ предмета Циљ предмета је упознавање студената са савременим теоријским и практичним аспектима управљачких информационих система и информационих технологија за менаџмент. Уз постепено упознавање студената са савременим алатима за израду пословних апликација, циљ је да студенти буду оспособљени да користе нове информационе технологије за доношење пословних одлука.
Исход предмета Предмет омогућава студентима интеграцију елементарних менаџерских и информатичких знања при пројектовању и примјени информационо-комуникационе технологије, упознавање са теоријом и праксом ефикасног управљања информационом технологијом и пројектима развоја управљачких информационих система, те сагледавање домета и могућности информатике са аспекта менаџмента.
Садржај предмета Појам информационо-комуникационих технологија. Информациона технологија као подршка одлучивању. Подаци, информације, знање. Процес доношења одлука. Управљање информационим ресурсима. Управљачки информациони системи – врсте и функције. Трансакциони информациони системи. Управљачки информациони системи. Информациони системи за подршку одлучивању. Експертни системи и интелигентни системи подршке пословном одлучивању. Основне компоненте управљачких информационих система. Управљачки информациони системи засновани на Web-у. Системска анализа и моделирање управљачких информационих система. Пројектовање управљачких информационих система. Пројектовање база података и датотека. Пројектовање мреже. Конфигурисање мреже и подјела мрежа према географским подручјима. Увођење, управљање и одржавање управљачких информационих система. Ревизија управљачких информационих система. ЕРП интегрални пословни софтвер и управљачки информациони системи. Појам интегралних софтвера. Еволуција интегралних софтвера. Како ЕРП може бити искориштен за унапређење перформанси предузећа? Интернет, мрежно рачунарство и електронске пословне комуникације. Управљање знањем и пословна интелигенција. Етичка и социјална питања везана за управљачке информационе системе.
Препоручена литература 1. Станкић, Р., Крсмановић, Б., Управљачки информациони системи, Бијељина, ФСТ, 2009.
Методе извођења наставе
Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање
Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Савремене технике преноса дигиталних сигнала (Modern Techniques of Digital Signal Transmission)
Наставник:
Статус предмета: Изборни 4
Број ECTS: 6
Циљ предмета Сстицање знања о савременим техникама преноса дигиталних сигнала, које се користе у модерним системима мобилних радио-веза и везама по физичким водовима.
Исход предмета Теоријска знања, употреба програмских симулација, рад на DSP платформи.
Садржај предмета Технике преноса у проширеном спектру, технике мултиплексирања са вишеструким приступом, OFDM, мултиплексирање по таласним дужинама у оптичким комуникацијама. Дио наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области техника преноса дигиталних сигнала. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, писање рада из уже научно наставне области којој припада тема рада.
Препоручена литература 1. Proakis J. G., Digital Communications, McGraw-Hill, 1995. 2. Одабрани радови из међународних часописа и зборника радова
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

ПРИЛОГ I.5. - Логистика

Назив предмета: Логистичке мреже (Logistics Networks)
Наставник или наставници:
Статус предмета: изборни 1
Број ECTS: 6
Циљ предмета Циљ предмета је да студент савлада методе истраживања захтјева, структурирања услуга и димензионисања подсистема логистичког центра. Студенти ће упознати: нове захтјеве, концепције и технологије појединих подсистема различитих категорија логистичких центара, као и методе оптимизације робних токова у мрежи логистичких центара. Циљ предмета је да студент савлада методе структурирања услуга и система логистичких центара.
Исход предмета По завршетку курса студент ће бити способан да: - Идентификује и квантификује захтјеве за логистичким услугама; - Димензионише подсистеме логистичког центра; - Анализира осјетљивост и ризик при развоју логистичког центра у динамичко стохастичким условима функционисања система. - Дефинише сегменте тржишта за различите категорије логистичких центара у погледу робних токова, технологија, корисника, оператера итд.; - Примјени одговарајуће методе за рјешавање проблема оптималног уобличавања, планирања и управљања логистичким мрежама; - Идентификује и на одговарајући начин употреби изворе релевантних информација и да их примјени у истраживању и уобличавању пројеката везаних за логистичке мреже.
Садржај предмета Нове генерације мрежа логистичких центара. Проблеми и модели локације логистичких центара. Методологија квантификације захтјева за логистичким услугама. Модели стохастичке квантификације капацитета логистичког центра. Модел оправданости развоја логистичког центра у стохастичким условима експлоатације (промјенљивост интензитета токова, цијена услуга, прихода итд.). Анализа осетљивости и ризика. Модел интерактивне оптимизације логистичких ланаца у условима функционисања логистичке мреже.
Препоручена литература 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. Зечевић С., 2009. Робни терминали и робно-транспортни центри. Саобраћајни факултет, Београд. 4. Часописи: International Journal of Production Economics; Transportation Research; European Journal of Operational Research; Networks and Spatial Economics; Journal of Transport Geography, Expert Systems with Applications...
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Моделирање перформанси ланаца снабдијевања (Modeling of Supply Chain Performances)
Наставник или наставници:
Статус предмета: изборни 1
Број ECTS: 6
Циљ предмета Циљ предмета је системски приступ, квантитативна анализа и моделирање перформанси ланаца снабдијевања, обухватајући лоцирања ресурса, динамику производње, управљање залихама, реализацију транспортних токова и друге процесе. Основни циљ предмета је да студенти савладају вјештине и методе оптималног уобличавања, планирања и управљања ланцима снабдијевања, као и да се оспособе за конципирање самосталних истраживања и пројеката из ове области.
Исход предмета По завршетку курса студент ће бити способан да: - Идентификује проблеме у ланцу снабдијевања и самостално формулише циљеве истраживања; - Системски анализира систем и рјешава проблеме, сагледавањем свих релевантних захтјева, перформанси и међузависности подсистема и учесника ланаца снабдијевања; - Примјени одговарајуће методе за рјешавање проблема оптималног уобличавања, планирања и управљања ланцима снабдијевања и избору технологија; - Идентификује и на одговарајући начин употреби изворе релевантних информација и да их примјени у истраживању и уобличавању пројеката везаних за ланце снабдијевања, као и да резултате сажето и систематизовано интерпретира и презентује.
Садржај предмета Карактеристични процеси и класе проблема у различитим конфигурацијама ланаца снабдијевања. Истраживање међузависности лоцирања ресурса, динамике производње, управљања залихама и токовима транспорта. Перформансе ланаца снабдијевања, значај утврђивања и међузависности. Оптимизациони алгоритми и њихова примјена у различитим конфигурацијама ланаца снабдијевања. Моделирање перформанси и методе оптимизације ланаца снабдијевања. Примјери уобличавања система и процеса у ланцима снабдијевања. Специфични проблеми, приступи и модели за уобличавање структуре и управљање појединим категоријама ланаца снабдијевања.
Препоручена литература 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. Часописи: International Journal of Production Economics; Transportation Research; European Journal of Operational Research; Networks and Spatial Economics; Journal of Transport Geography, Expert Systems with Applications...
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Моделирање city логистичких токова (Modeling of City Logistics Flows)
Наставник или наставници:
Статус предмета: изборни 1
Број ECTS: 6
Циљ предмета Циљ предмета је да се студент оспособи за истраживања у области логистике града, односно да овлада методологијама и моделима оптималног уобличавања, планирања и управљања логистичким токовима на подручју града, као и да се оспособе за конципирање самосталних истраживања и пројеката из ове области.
Исход предмета По завршетку курса студент ће бити способан да: - Структурира базу перформанси city логистике; - Истражи и дефинише концепцију city логистике за поједине дјелатности и цјеловит систем града; - Анализира и истражује интермодална рјешења логистичких захтјева на подручју града; - Моделира перформансе интегрисаних city логистичких система. - Примјени одговарајуће методе за рјешавање проблема оптималног уобличавања, планирања и управљања логистичким токовима на подручју града; - Идентификује и на одговарајући начин употреби изворе релевантних информација и да их примјени у истраживању и уобличавању пројеката у области city логистике.
Садржај предмета Методологија формирања базе перформанси city логистике. Интегрисане концепције city логистике. Моделирање city логистичких токова преко city логистичког терминала. Интермодални системи транспорта у city логистици. Подземни системи транспорта. Примјена hub & spoke концепта у city логистици. Концепт консолидације малих пошљици на подручју града. Моделирање перформанси city логистичког система. Модели избора концепције city логистике.
Препоручена литература 1. Тадић, С., Зечевић С., 2015. <i>Моделирање концепција city логистике</i>. Саобраћајни факултет, Београд. 2. Hesse M., 2012., <i>The City as a Terminal - The Urban Context of Logistics and Freight Transport</i>. Ashgate Publishing Ltd. 3. Зечевић С., Тадић, С., 2013. <i>City логистика</i>. Саобраћајни факултет, Београд. 4. Часописи: International Journal of Production Economics; Transportation Research; European Journal of Operational Research; Networks and Spatial Economics; Journal of Transport Geography, Expert Systems with Applications...
Методе извођења наставе
Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање
Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Логистички системи (Logistics Systems)
Наставник:
Статус предмета: изборни 2
Број ECTS: 6
Циљ предмета Оспособити студенте докторских студија за примјену системског приступа и за истраживање логистичких система и логистичких процеса, моделовање логистичких система, функцијском опису или симулацији њихових процеса, обликовању оптималне конфигурације којима се реализује просторна и временска трансформације материје, енергије и информација унутар једног логистичког система, управљање и контрола логистичког система.
Исход предмета Стицање теоријског и практичног знања и вјештина неопходних за истраживање и анализу постојећих логистичких система, одређивање мјеста и улоге логистичког система у окружењу, унапређење постојећих логистичких система и пројектовање нових логистичких система.
Садржај предмета Елементи теорије система који се примјењују у анализи логистичких система (микро, мета, макро, интер, интра, итд.). Класификација логистичких система (примарни, секундарни, терцијални, квартални, квинтални). Функције логистике. Институционални аспект функција логистике. Привредни и међународни аспект логистичких система. Методе и модели конфигурације логистичких ланаца. Логистички системи у производњи, размјени, расподјели и потрошњи (поруџбина, складишта, претовар, паковање, транспорт).
Препоручена литература 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. Ратко Зеленика, Логистички сујави, Економски факултет, Ријека 2005. 6. Слободан Зечевић, Робни терминали и робно-транспортни центри, Саобраћајни факултет, Београд 2006. 7. Васиљевић М. Логистика у саобраћају, Саобраћајни факултет Добој 2015.
Методе извођења наставе
Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање
Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Моделирање система логистичких центара (Modeling of Logistics Center Systems)
Наставник:
Статус предмета: изборни 2
Број ECTS: 6
Циљ предмета Стицање знања која се односе на врсту и структуру логистичких процеса и логистичких центара, као и о предностима које се остварују усмјеравањем робних токова на логистичке центре. Савлађивање метода истраживања захтјева тржишта робних токова у погледу примјене интермодалних технологија и логистичких центара.
Исход предмета Оспособљавање студента да: дефинише улогу и мјесто различитих логистичких центара; дефинише структуру услуга и подсистема логистичког центра према захтјевима робних токова; дефинише и правилно структурира критеријуме избора локације логистичког центра; квантификује захтјеве и димензионише подсистеме логистичког центра.
Садржај предмета Основне врсте и функције логистичких центара. Циљеви развоја логистичких центара. Параметри гравитационе зоне терминала. Анализа робних токова преко логистичког центра. Критеријуми и поступак избора макро и микро локације логистичког центра. Структура подсистема логистичког центра. Логистичке перформансе. Анализа захтјева за димензионисање логистичких подсистема. Технолошко-просторне карактеристике логистичких центара. Интегрисан концепт слободне зоне и логистичког центра. Примјери постојећих логистичких центара. Анализа осјетљивости и ризика.
Препоручена литература 1. Daganzo C.F., Logistics Systems Analysis, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2005. 2. Зечевић С., Робни терминали и робно-транспортни центри, Саобраћајни факултет, 2006. 3. Васиљевић М. Логистика у саобраћају, Саобраћајни факултет Добој 2015. 4. Часописи са SCI листе
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Логистичке перформансе и контролинг пословних система (Logistics Performances and Business System Controlling)
Наставник:
Статус предмета: изборни 2
Број ECTS: 6
Циљ предмета Перформансе логистичких система прерастају информативну функцију и постају подршка ефикасном одлучивању, стога се као циљ предмета може поставити упознавање студената са облашћу која се сматра фундаменталним средством за остварење диференцијације између предузећа.
Исход предмета Као исход очекује се стицање знања о системима измјеритеља логистичких перформанси, методама праћења, моделирања и агрегације. Студенти ће: бити оспособљени за развој система измјеритеља логистичких перформанси и евалуацију ефеката њихове примјене у логистици, за самосталну формулацију циљева истраживања, и примјену одговарајућих метода и модела за њихово рјешавање, бити оспособљени за идентификацију и коришћење релевантних информација и њихову примјену у реализацији пројеката везаних за системе измјеритеља логистичких перформанси
Садржај предмета Предмет обухвата упознавање са различитим логистичким перформансама (техно-експлоатационе перформансе, перформансе квалитета логистичке услуге, логистички трошкови), те извршавање контроле логистичких процеса. Поред тога потребно је обратити пажњу и на различите моделе из свјетске литературе и праксе који се баве мјерењем и праћењем перформанси логистичких система. У оквиру овог предмета биће обрађена и област бенчмаркинга и примјена бенчмаркинг истраживања у логистици.
Препоручена литература 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. Часописи са SCI листе
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Одабрана поглавља из логистике опасних материја (Selected Chapters in Dangerous Goods Logistics)
Наставник:
Статус предмета: изборни 3
Број ECTS: 6
Циљ предмета Циљ овог предмета је да студенте упозна са карактеристикама опасних материја и правцима дјеловања којима се може утицати на повећање безбједности у процесима транспорта, претовара и складиштења, при томе указујући на значај, комплексност и мултидисциплинарност проблема у логистици опасних материја. Тежиште предмета се односи на савлађивање вјештина и метода у области логистике опасних материја и оспособљавање за конципирање самосталних истраживања и пројеката из ове области.
Исход предмета Упознавање студената са прописима који регулишу рад са опасним материјама у логистици. Оспособљавање студената за примјену метода за утврђивање очекиваних ризика од дејства опасних материја у транспортним и складишним системима, за идентификацију проблема у овој области као и оспособљавање да самостално формулишу циљеве истраживања, приступе рјешавању проблема, првенствено везаних за избор рута којима се минимизира ризик у транспорту и избор локација којима се минимизира очекивана штета у окружењу од потенцијалног нежељеног дејства опасних материја, примјене одговарајуће квантитативне методе и моделе.
Садржај предмета Актуелност и значај логистике опасних материја. Класификација опасних материја и хармонизација прописа. Опасне материје у логистичким и транспортним процесима. Карактеристике опасних материја и захтјеви које рад са овом врстом материја генерише: паковање, начин складиштења, превоз, итд. Дефинисање ризика у раду са опасним материјама. Превентивна заштита од нежељеног дејства опасних материја. Проблеми рутирања и распоређивања возила у транспорту опасних материја - одређивање критеријума, процедуре и алгоритми за њихово рјешавање. Проблеми избора локација за складиштење опасних материја - поставке проблема, алгоритми за њихово рјешавање. Безбједносне процедуре и обука као облик превентивног дјеловања у случају појаве нежељеног догађаја изазваног дејством опасних материја.
Препоручена литература 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. Часопис: Journal of hazardous materials, Accident Analysis and Prevention, Transportation Science
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Моделирање складишних система (Modeling of Warehouse Systems)
Наставник:
Статус предмета: изборни 3
Број ECTS: 6
Циљ предмета Циљ предмета је да студенти овладају актуелним и напредним техничко-технолошким и логистичким концептима складишта и складиштења. Стицање знања о управљању складиштима материјалних средстава унутар ланаца снабдијевања и складишним пословањем у различито организованим складишним системима.
Исход предмета Стицање теоријског знања екстерних складишних приципа у избору локације и пројектовања складишта, као и практичних знања интерних задатака који се односе на одређивање мјеста, улоге и задатака складишног процеса у набавци, производњи и дистрибуцији, при обављању операција пријема, чувања, прераде, претовара и отпреме робе из складишта. Укупно прихватање значаја складиштења у логистици.
Садржај предмета Планирање складишта и одређивање оптималне локације складишта, повезивање складишта у складишне системе, антрополошка димензија и еволуција процеса складиштења, Појам складишног процеса, принципи складиштења, пројектовање складишта, основни принципи, технологије складиштења, претоварна опрема у складишту, складишни капацитети, логистички систем и складиштење, информациони систем за управљање складиштем, детерминистичко и стохастичко управљање залихама, основни принципи.
Препоручена литература 1. Слободан Вукчевић. Складишта Превинг Београд 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. Часописи са SCI листе
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Примјена информационих система у логистици (Application of Information Systems in Logistics)
Наставник:
Статус предмета: изборни 3
Број ECTS: 6
Циљ предмета Циљ предмета је да студенти овладају актуелним концептима и напредним техничко-технолошким аспектима логистичких информационих система, упознавање са информационим и комуникационим технологијама које се примјењују у области логистике као и са методама развоја ових система и ефектима њихове примјене на токове робе и ниво услуге.
Исход предмета Обучавање студената за рјешавање проблема стратешког управљања логистичким информационим системом са становишта стратешке пословне функције. Обучавање студената да идентификују и користе релевантне информације и примјене их у реализацији пројеката везаних за информационе системе у логистици.
Садржај предмета Логистички и информациони токови. Информационе и комуникационе технологије у логистици. Логистички информациони системи (ЛИС) - концепти. ЛИС и Enterprises Resources Planning. Рачунарски подржани (extranet, intranet) заснован на Интернет или Веб технологијама у: трансакционим системима, системима оперативног планирања и системима контроле (мобилне комуникације, баркод-скенирања, системи за позиционирање). Business-to-Business (B2B) е-тржиште глобалне набавке. Business-to-Consumer (B2C) on-line продаје купцима и корисницима. Електронски пренос структурираних података и порука - Electronic Data Interchange. Предмет обухвата упознавање са различитим информационим и комуникационим технологијама које се примјењују у области логистике: EDI, RFID, OCR, GPS, GIS.
Препоручена литература 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. Килибарда М., Зечевић С., Управљање квалитетом у логистици, Саобраћајни факултет, Београд, Србија, 2008. 5. Килибарда М., Маркетинг у логистици, Саобраћајни факултет, Београд, Србија, 2011. 6. Часописи: Journal of Business Logistics; International Journal of Logistics Management; International Journal of Physical Distribution and Logistics Management; Supply Chain Management.
Методе извођења наставе
Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање
Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Руковање материјалом (Material Handling)
Наставник:
Статус предмета: изборни 4
Број ECTS: 6
Циљ предмета Проблематика којом се бави предмет је усмјерена системском приступу, квантитативној анализи и моделирању система руковања материјалом у различитим класама логистичких и индустријских процеса. Тежишни дио предмета усмјерен је рјешавању проблема оптималног планирања и управљања системима руковања материјалом, распоређивању ресурса на задатке, методама утврђивања производности и перформанси ових система.
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да идентификују проблеме у области система руковања материјалом, да самостално формулишу циљеве истраживања, као и да у рјешавању тих проблема примјене одговарајуће методе. Стећи ће способност да идентификују и на одговарајући начин употребе изворе релевантних информација и да их примјене у истраживању и уобличавању пројеката везаних за системе руковања материјалом, као и да резултате на сажет и систематизован начин интерпретирају и презентују.
Садржај предмета Основне поставке системског приступа у развоју технолошких рјешења система руковања материјалом. Одабране типичне технологије реализације претоварних процеса. Аутоматизација и интелигентни системи управљања. Моделирање и методе оптимизације система руковања материјалом. Проблеми димензионисања. Оптимизациони алгоритми и њихова примјена у различитим класама логистичких процеса. Перформансе система. Квалитет реализације процеса. Избор система. Примјери уобличавања система руковања материјалом.
Препоручена литература 1. Слободан Вукичевић. Складишта Превинг Београд 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.
Методе извођења наставе
Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање
Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Логистика жељезничког транспорта (Railway Transport Logistics)
Наставник:
Статус предмета: изборни 4
Број ECTS: 6
Циљ предмета Упознавање студената са актуелним истраживачким правцима у логистици жељезничког транспорта.
Исход предмета Усвајањем садржаја предмета студенти ће бити оспособљени да прате савремене трендове у овладавању вјештинама планирања, обављања и вођења истраживачког рада у циљу унапређења жељезничког транспорта на логистичким принципима.
Садржај предмета Актуелне теме из области истраживања транспортних потреба и захтјева, предвиђања и планирања транспорта робе и путника жељезницом, унапређења квалитета транспортне услуге, управљања токовима кола, планирања структуре транспортних средстава, развоја и имплементације нових технологија у транспорту робе и путника, моделирања организационе структуре жељезничких оператера, моделирања транспортних трошкова, конструкције жељезничких тарифа, дефинисања транспортне политике.
Препоручена литература 1. Yaghini, M., Khandaghabadi, Z. A hybrid metaheuristic algorithm for dynamic rail car fleet sizing problem, Applied Mathematical Modelling. ELSEVIER 2012. 2. Peláez, A. L., Sánchez-Cabezudo, S. S., Kyriakou, 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.
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада

Назив предмета: Моделирање динамичких процеса у логистици (Modeling of Dynamic Processes in Logistics)
Наставник:
Статус предмета: изборни 4
Број ECTS: 6
Циљ предмета Циљ предмета је стицање знања у области моделовања, симулације и области анализе методама динамичких процеса у логистици.
Исход предмета Стицање теоријског знања из основа динамике континуираних и дискретних система, који ће их оспособити за аналитичко и нумеричко моделирање. Студенти ће такође бити оспособљени за рад са компјутерским алатима за моделирање и симулацију динамичких процеса у логистици.
Садржај предмета Елементи логистичких динамичких процеса, основе моделирања логистичког динамичког система, проблем дистрибуцијске мреже, симулације, параметрично програмирање и анализа осјетљивости, вишекритеријско одлучивање, софтверски алати.
Препоручена литература 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. Часописи са SCI листе
Методе извођења наставе Предавања, консултације и студијски истраживачки рад
Начин провјере знања и оцјењивање Семинарски радови, усмени, презентације самосталног рада