

ПЛАН ИЗВОЂЕЊА НАСТАВЕ НА ДОКТОРСКИМ АКАДЕМСКИМ СТУДИЈАМА У ШКОЛСКОЈ 2024/2025. ГОДИНИ

I УВОД

Настава на докторским академским студијама изводи се по семестрима у просторијама Факултета.

II ПОЧЕТАК И ЗАВРШЕТАК НАСТАВЕ

Настава у зимском семестру почиње 01. октобра 2024. године, а завршава се 17. јануара 2025. године. Настава у летњем семестру почиње 03. марта 2025. године, а завршава се 06. јуна 2025. године.

Радне суботе:

- 05.10. 2024. године, по распореду за понедељак,
- 09.11. 2024. године, по распореду за понедељак,
- 12.04. 2025. године, по распореду за петак,
- 10.05. 2025. године, по распореду за понедељак,
- 17.05. 2025. године, по распореду за четвртак,
- 24.05. 2025. године, по распореду за петак.

III ПОЧЕТАК И ЗАВРШЕТАК ИСПИТНИХ РОКОВА

- **Јануарски и Фебруарски испитни рок:** од 20.01.2025. године, до 23.02.2025. године,
- **Јунски и Јулски испитни рок:** од 09.06.2025. године, до 13.07.2025. године,
- **Августовски и септембарски испитни рок:** од 25.08.2025. године, до 28.09.2025. године.

IV БРОЈ ГРУПА ЗА ПРЕДАВАЊА И ВЕЖБЕ

I, II, III, IV, V и VI СЕМЕСТАР: Предавања по групама, организованих на основу изборности предмета, а у складу са акредитованим програмом.

V САДРЖИНА ПЛАНА

1. део: Ангажовање наставног особља

1	УНО: <i>Превентива и безбедност у саобраћају</i>	Семестар 1	Фонд: 4+4
	Назив: Базе података у безбедности саобраћаја	Статус: изборни	
	Др Крсто Липовац, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00
	Др Борис Антић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00
	Др Далибор Пешић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00

2	УНО: <i>Информатика</i>	Семестар 1	Фонд: 4+4
	Назив: Big Data технологије у саобраћају, транспорту и логистици	Статус: изборни	
	Др Снежана Младеновић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00
	Др Слађана Јанковић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00
	Др Слађана Јанковић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 1.33
	Др Снежана Младеновић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 1.33
	Др Ана Узелац, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00
	Др Ана Узелац, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 1.33

3	УНО: <i>Математика</i>	Семестар 1	Фонд: 4+4
	Назив: Дискретна математика (логика, графови, алгоритми)	Статус: изборни	
	Др Мирјана Борисављевић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Мирјана Борисављевић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

4	УНО: Саобраћајна психологија	Семестар 1	Фонд: 4+4
	Назив: Ергономско дигитално моделовање радног процеса	Статус: изборни	
	Др Светлана Чичевић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Момчило Добродолац, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Светлана Чичевић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Момчило Добродолац, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

5	УНО: Операциона истраживања у саобраћају	Семестар 1	Фонд: 4+4
	Назив: Фази системи са применама у саобраћају и транспорту	Статус: изборни	
	Др Милица Шелмић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Милица Шелмић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Милош Николић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Милош Николић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

6	УНО: Физика	Семестар 1	Фонд: 4+4
	Назив: Физичке основе савремених технологија у саобраћајном инжењерству	Статус: изборни	
	Др Оливера Шашић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Оливера Шашић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

7	УНО: Техничка експлоатација и одржавање транспортних средстава; Терминали у саобраћају и транспорту	Семестар 1	Фонд: 4+4
	Назив: Информатизација рада и одржавања транспортних средстава	Статус: изборни	
	Др Давор Вујановић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00
	Др Јелена Симићевић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00
	Др Давор Вујановић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 1.33
	Др Јелена Симићевић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 1.33
	Др Владимир Момчиловић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00
	Др Владимир Момчиловић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 1.33

8	УНО: Економија и маркетинг у саобраћају и транспорту	Семестар 1	Фонд: 4+4
	Назив: Интегрисано управљање трошковима у транспорту и комуникацијама	Статус: изборни	
	Др Снежана Каплановић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Снежана Каплановић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

9	УНО: Статистика	Семестар 1	Фонд: 4+4
	Назив: Изабране методе мултиваријационе статистике	Статус: изборни	
	Др Мира Паскота, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Мира Паскота, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

10	УНО: Елементи и термодинамика транспортних средстава	Семестар 1	Фонд: 4+4
	Назив: Квалитет транспортних средстава	Статус: изборни	
	Др Радомир Мијаиловић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Радомир Мијаиловић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Ђорђе Петровић, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Ђорђе Петровић, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

11	УНО: Операциона истраживања у саобраћају	Семестар 1	Фонд: 4+4
	Назив: Математичко програмирање, стохастички модели и њихова примена у саобраћају и транспорту	Статус: изборни	
	Др Милош Николић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Милош Николић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

12	УНО: Менаџмент и организација у саобраћају и транспорту	Семестар 1	Фонд: 4+4
	Назив: Менаџмент у саобраћају и комуникацијама	Статус: изборни	
	Др Небојша Бојовић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Небојша Бојовић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

13	УНО: Превентива и безбедност у саобраћају	Семестар 1	Фонд: 4+4
	Назив: Методологија у безбедности саобраћаја	Статус: изборни	
	Др Крсто Липовац, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00
	Др Борис Антић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00
	Др Далибор Пешић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00

14	УНО: Економија и маркетинг у саобраћају и транспорту	Семестар 1	Фонд: 4+4
	Назив: Моделирање политике транспорта и комуникација	Статус: изборни	
	Др Наташа Бојковић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Наташа Бојковић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Маријана Петровић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Маријана Петровић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

15	УНО: Информатика	Семестар 1	Фонд: 4+4
	Назив: Наука о подацима у саобраћају	Статус: изборни	
	Др Катарина Кукић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Катарина Кукић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Ана Узелац, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Ана Узелац, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

16	УНО: Економија и маркетинг у саобраћају и транспорту	Семестар 1	Фонд: 4+4
	Назив: Политика развоја информационог друштва	Статус: изборни	
	Др Маријана Петровић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Далибор Петровић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Маријана Петровић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Далибор Петровић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

17	УНО: Менаџмент и организација у саобраћају и транспорту	Семестар 1	Фонд: 4+4
	Назив: Пројектни менаџмент у саобраћајном инжењерству	Статус: изборни	
	Др Драгана Мацура, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Драгана Мацура, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00
	Др Никола Кнежевић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00

18	УНО: Превентива и безбедност у саобраћају	Семестар 1	Фонд: 4+4
	Назив: Саобраћајно образовање и васпитање у безбедности саобраћаја	Статус: изборни	
	Др Крсто Липовац, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00
	Др Борис Антић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00
	Др Далибор Пешић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00

19	УНО: Физика	Семестар 1	Фонд: 4+4
	Назив: Савремене физичке методе за контролу и детекцију загађења човекове околине за саобраћајне инжењере	Статус: изборни	
	Др Оливера Шашић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Оливера Шашић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

20	УНО: Управљање и симулација	Семестар 1	Фонд: 4+4
	Назив: Симулационо моделирање	Статус: изборни	
	Др Марко Ћогатовић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Марко Ћогатовић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

21	УНО: <i>Операциона истраживања у саобраћају</i>	Семестар 1	Фонд: 4+4
	Назив: Системи за подршку одлучивању у саобраћају и транспорту	Статус: изборни	
	Др Бранка Димитријевић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Бранка Димитријевић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Милош Николић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Милош Николић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

22	УНО: <i>Возна средства и погонски системи</i>	Семестар 1	Фонд: 4+4
	Назив: Стабилност кретања копнених возила	Статус: изборни	
	Др Срђан Русов, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Срђан Русов, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

23	УНО: <i>Експлоатација телекомуникационог саобраћаја и мрежа</i>	Семестар 1	Фонд: 4+4
	Назив: Теорија телекомуникационог саобраћаја	Статус: изборни	
	Др Валентина Радочић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Горан Марковић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Горан Марковић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Валентина Радочић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

24	УНО: <i>Управљање и симулација</i>	Семестар 1	Фонд: 4+4
	Назив: Теорија управљања системима	Статус: изборни	
	Др Марко Ђогатовић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Марко Ђогатовић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

25	УНО: <i>Економија и маркетинг у саобраћају и транспорту</i>	Семестар 1	Фонд: 4+4
	Назив: Транспортна економика	Статус: изборни	
	Др Јелица Петровић-Вујачић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Јелица Петровић-Вујачић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Снежана Каплановић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Снежана Каплановић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

26	УНО: <i>Саобраћајна психологија</i>	Семестар 1	Фонд: 4+4
	Назив: Улога људских фактора у саобраћају	Статус: изборни	
	Др Светлана Чичевић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Светлана Чичевић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

27	УНО: <i>Информатика</i>	Семестар 1	Фонд: 4+4
	Назив: Управљање подацима	Статус: изборни	
	Др Снежана Младеновић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Слађана Јанковић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Снежана Младеновић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Слађана Јанковић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

28	УНО: Операциона истраживања у саобраћају	Семестар 1	Фонд: 4+4
	Назив: Управљање токовима на транспортним мрежама	Статус: изборни	
	Др Милица Шелмић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Милица Шелмић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Милош Николић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Милош Николић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

29	УНО: Механика и механика флуида	Семестар 1	Фонд: 4+4
	Назив: Увод у теорију хаоса	Статус: изборни	
	Др Ненад Видановић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Ненад Видановић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

30	УНО: Аеродроми и безбедност ваздушне пловидбе	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Безбедност ваздушне пловидбе	Статус: изборни	
	Др Феђа Нетјасов, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Феђа Нетјасов, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

31	УНО: Друмска возила и динамика возила	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Динамичке карактеристике савремених друмских транспортних средстава	Статус: изборни	
	Др Душан Младеновић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00

32	УНО: Превентива и безбедност у саобраћају	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Форензика саобраћајних незгода	Статус: изборни	
	Др Крсто Липовац, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00
	Др Борис Антић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00
	Др Далибор Пешић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00

33	УНО: Експлоатација телекомуникационог саобраћаја и мрежа	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Хетерогене бежичне мреже	Статус: изборни	
	Др Бојан Бакмаз, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Бојан Бакмаз, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

34	УНО: Индустријска логистика, ланци снабдевања и складишни системи	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Информациони системи у логистици	Статус: изборни	
	Др Гордана Радивојевић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Гордана Радивојевић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

35	УНО: Интермодални транспорт, логистички центри и city логистика	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Интермодални транспорт и логистички центри	Статус: изборни	
	Др Снежана Тадић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Снежана Тадић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Младен Крстић, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Младен Крстић, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

36	УНО: <i>Друмска возила и динамика возила</i>	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Карактеристике безбедности транспортних средстава	Статус: изборни	
	Др Иван Ивковић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Иван Ивковић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

37	УНО: <i>Експлоатација и управљање путевима</i>	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Комерцијална експлоатација друмске инфраструктуре - модели имплементације	Статус: изборни	
	Др Драженко Главић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Марина Миленковић, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

38	УНО: <i>Превентива и безбедност у саобраћају</i>	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Маркетинг безбедности саобраћаја	Статус: изборни	
	Др Крсто Липовац, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00
	Др Борис Антић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00
	Др Далибор Пешић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00

39	УНО: <i>Пловна средства</i>	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Методе експлоатационих прорачуна пропулзионо-енергетских учинака бродова у експлоатацији флоте	Статус: изборни	
	Др Александар Радоњић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Александар Радоњић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

40	УНО: <i>Планирање, моделирање, експлоатација, безбедност и екол. заштита у железничком саобраћају и транспорту</i>	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Моделирање технологије железничког саобраћаја	Статус: изборни	
	Др Славко Весковић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Сањин Милинковић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Сањин Милинковић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

41	УНО: <i>Пословна логистика и шпедиција</i>	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Модели управљања квалитетом у логистици	Статус: изборни	
	Др Милорад Килибарда, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Милорад Килибарда, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Милан Андрејић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Милан Андрејић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

42	УНО: <i>Технологија транспортних процеса у водном саобраћају</i>	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Модели за пројектовање и управљање речном и морском флотом	Статус: изборни	
	Др Владислав Мараш, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Владислав Мараш, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

43	УНО: Луке и пристаништа	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Модели за саобраћајно технолошко пројектовање и управљање речним и морским лукама	Статус: изборни	
	Др Данијела Пјевчевић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Данијела Пјевчевић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

44	УНО: Информационо-комуникационе технологије	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Мултимедијални системи	Статус: изборни	
	Др Андреја Самчовић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Андреја Самчовић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

45	УНО: Информационо-комуникационе технологије	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Напредне информационо-комуникационе технологије у саобраћају, транспорту и логистици	Статус: изборни	
	Др Александра Костић-Љубисављевић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Александра Костић-Љубисављевић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Бранка Микавица, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Бранка Микавица, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

46	УНО: Руковање материјалом и еко-логистика	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Одабрана поглавља зелене логистике и логистике повратних токова	Статус: изборни	
	Др Бранислава Ратковић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Бранислава Ратковић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

47	УНО: Индустриска логистика, ланци снабдевања и складишни системи	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Оптимизација и управљање у ланцима снабдевања	Статус: изборни	
	Др Дражен Поповић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Дражен Поповић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

48	УНО: Експлоатација телекомуникационог саобраћаја и мрежа	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Оптимизација перформанси бежичних мрежа	Статус: изборни	
	Др Марија Малнар, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Марија Малнар, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

49	УНО: Индустриска логистика, ланци снабдевања и складишни системи	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Оптимизација складишних процеса	Статус: изборни	
	Др Драган Ђурђевић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Драган Ђурђевић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

50	УНО: Друмски и градски транспорт робе	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Оптимизација транспортних процеса у системима друмског транспорта робе	Статус: изборни	
	Др Александар Манојловић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Оливера Медар, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Александар Манојловић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Оливера Медар, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

51	УНО: Експлоатација телекомуникационог саобраћаја и мрежа	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Планирање и прогнозирање у електронским комуникацијама	Статус: изборни	
	Др Валентина Радојичић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Валентина Радојичић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

52	УНО: Планирање, организација и експлоатација у ваздушном саобраћају и транспорту	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Планирање и управљање процесима у авио-компанији	Статус: изборни	
	Др Даница Бабић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Даница Бабић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

53	УНО: Поштански саобраћај и мреже	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Планирање и управљање развојем у поштанском и телекомуникационом саобраћају	Статус: изборни	
	Др Дејан Марковић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Дејан Марковић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Младенка Благојевић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Младенка Благојевић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

54	УНО: Планирање саобраћаја и саобраћајне инфраструктуре	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Планирање саобраћаја	Статус: изборни	
	Др Владимир Ђорић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00
	Др Иван Ивановић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00
	Др Владимир Ђорић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 1.33
	Др Иван Ивановић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 1.33
	Др Драгана Петровић, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00
	Др Драгана Петровић, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 1.33

55	УНО: Планирање, пројектовање и одржавање железничке инфраструктуре	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Планирање, саобраћајно пројектовање и одржавање инфраструктурних постројења на железници	Статус: изборни	
	Др Милош Ивић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Милош Ивић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Иван Белошевић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Иван Белошевић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

56	УНО: Пословна логистика и ипедиција	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Пословна логистика - одабрана поглавља	Статус: изборни	
	Др Милорад Килибарда, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Милорад Килибарда, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Милан Андрејић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Милан Андрејић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

57	УНО: Пловни путеви, навигација и безбедност у водном саобраћају	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Примена Е-навигације у организацији водног саобраћаја	Статус: изборни	
	Др Данијела Пјевчевић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Данијела Пјевчевић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

58	УНО: Организација и технологија железничког саобраћаја	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Регулисање железничког тржишта	Статус: изборни	
	Др Бранислав Бошковић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Мирјана Бугариновић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Бранислав Бошковић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Мирјана Бугариновић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

59	УНО: <i>Саобраћајно пројектовање на мрежи путева и улица</i>	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Саобраћајно пројектовање - сложени градски системи	Статус: изборни	
	Др Ана Трпковић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Ана Трпковић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

60	УНО: <i>Планирање, моделирање, експлоатација, безбедност и екол. заштита у железничком саобраћају и транспорту</i>	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Симулација у железничком саобраћају	Статус: изборни	
	Др Славко Весковић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Сањин Милинковић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Сањин Милинковић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

61	УНО: <i>Руковање материјалом и еко-логистика</i>	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Симулационо моделирање у планирању и управљању логистичким системима	Статус: изборни	
	Др Ненад Бјелић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Ненад Бјелић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

62	УНО: <i>Руковање материјалом и еко-логистика</i>	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Системи руковања материјалом	Статус: изборни	
	Др Ненад Бјелић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Ненад Бјелић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

63	УНО: <i>Возна средства и погонски системи</i>	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Специјална поглавља из технике управљања возила са електричном вучом	Статус: изборни	
	Др Небојша Бојовић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Небојша Бојовић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

64	УНО: <i>Експлоатација телекомуникационог саобраћаја и мрежа</i>	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Телекомуникације у интелигентним транспортним системима	Статус: изборни	
	Др Горан Марковић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Мирјана Стојановић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Мирјана Стојановић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Горан Марковић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

65	УНО: <i>Превентива и безбедност у саобраћају</i>	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Управљање безбедношћу саобраћаја	Статус: изборни	
	Др Крсто Липовац, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00
	Др Борис Антић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00
	Др Далибор Пешић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00

66	УНО: Планирање, организација и експлоатација у ваздушном саобраћају и транспорту	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Управљање флотом авио-компаније	Статус: изборни	
	Др Славица Дожић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Славица Дожић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

67	УНО: Терминали у саобраћају и транспорту	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Управљање паркирањем	Статус: изборни	
	Др Јелена Симићевић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Јелена Симићевић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

68	УНО: Аеродроми и безбедност ваздушне пловидбе	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Управљање процесима у ваздушном саобраћају	Статус: изборни	
	Др Феђа Нетјасов, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Горан Квашчев, редовни професор, Електротехнички факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Феђа Нетјасов, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

69	УНО: Индустијска логистика, ланци снабдевања и складишни системи	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Управљање ризицима у ланцима снабдевања	Статус: изборни	
	Др Светлана Дабић-Милетић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Светлана Дабић-Милетић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

70	УНО: <i>Друмски и градски транспорт робе</i>	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Управљање ризиком у транспорту опасне робе	Статус: изборни	
	Др Бранко Миловановић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Бранко Миловановић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

71	УНО: <i>Техничка експлоатација и одржавање транспортних средстава</i>	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Управљање техничким стањем возних паркова	Статус: изборни	
	Др Давор Вујановић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Давор Вујановић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

72	УНО: <i>Планирање, моделирање, експлоатација, безбедност и екол. заштита у железничком саобраћају и транспорту</i>	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Управљање транспортним коридорима	Статус: изборни	
	Др Бранислав Бошковић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Бранислав Бошковић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

73	УНО: <i>Друмски и градски транспорт робе</i>	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Управљање трошковном ефикасношћу транспортних пословних система	Статус: изборни	
	Др Александар Манојловић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Оливера Медар, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Александар Манојловић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Оливера Медар, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

74	УНО: <i>Ваздухопловна превозна средства</i>	Семестар 2	Фонд: 4+4
	Назив: Ваздухопловна превозна средства	Статус: изборни	
	Др Оља Чокорило, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Оља Чокорило, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

75	УНО: <i>Планирање, пројектовање и одржавање железнице инфраструктуре</i>	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: 3D моделирање и управљање инфраструктурним пројектима применом рачунара	Статус: изборни	
	Др Милош Ивић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Милош Ивић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Иван Белошевић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Иван Белошевић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

76	УНО: <i>Планирање, моделирање, безбедност и еколошка заштита у железничком саобраћају и транспорту</i>	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Анализа ризика у железничком саобраћају	Статус: изборни	
	Др Норберт Павловић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Норберт Павловић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

77	УНО: <i>Информационо-комуникационе технологије</i>	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Безбедност мултимедијалног садржаја	Статус: изборни	
	Др Андреја Самчовић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Андреја Самчовић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

78	УНО: <i>Аеродроми и безбедност ваздушне пловидбе</i>	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Ваздухопловна пристаништа 4	Статус: изборни	
	Др Бојана Мирковић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Бојана Мирковић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

79	УНО: <i>Ваздухопловна превозна средства</i>	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Ефективност транспортних ваздухоплова	Статус: изборни	
	Др Љубиша Васов, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Љубиша Васов, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Бранимир Стојиљковић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Бранимир Стојиљковић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

80	УНО: Пословна логистика и шпедиција	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Ефикасност логистичких процеса	Статус: изборни	
	Др Милорад Килибарда, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Милорад Килибарда, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Милан Андрејић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Милан Андрејић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

81	УНО: Регулисање и управљање саобраћајем на мрежи путева и улица	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Интелигентни саобраћајни системи	Статус: изборни	
	Др Никола Челар, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Јелена Кајалић, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Стаменка Станковић, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

82	УНО: Експлоатација телекомуникационог саобраћаја и мрежа	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Интерконекија и интеграција у електронским комуникацијама	Статус: изборни	
	Др Александра Костић-Љубисављевић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Александра Костић-Љубисављевић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Бранка Микавица, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Бранка Микавица, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

83	УНО: Информационо-комуникационе технологије	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Информационо-комуникационе технологије у индустријским системима	Статус: изборни	
	Др Мирјана Стојановић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Мирјана Стојановић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

84	УНО: Превентива и безбедност у саобраћају	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Квантитативне анализе безбедности саобраћаја - мерење безбедности	Статус: изборни	
	Др Крсто Липовац, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00
	Др Далибор Пешић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00
	Др Борис Антић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00
	Др Далибор Пешић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

85	УНО: Аеродроми и безбедност ваздушне пловидбе	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Контрола летења 4	Статус: изборни	
	Др Радосав Јовановић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Феђа Нетјасов, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Феђа Нетјасов, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

86	УНО: Интермодални транспорт, логистички центри и city логистика	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Логистичке мреже	Статус: изборни	
	Др Снежана Тадић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Снежана Тадић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Младен Крстић, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Младен Крстић, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

87	УНО: Индустијска логистика, ланци снабдевања и складишни системи	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Модели за интегрисано управљање залихама и снабдевањем	Статус: изборни	
	Др Дражен Поповић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Дражен Поповић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

88	УНО: Интермодални транспорт, логистички центри и city логистика	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Моделирање перформанси циту логистичких система	Статус: изборни	
	Др Снежана Тадић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Снежана Тадић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Младен Крстић, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Младен Крстић, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

89	УНО: Превентива и безбедност у саобраћају	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Моделирање утицаја саобраћаја на животну средину	Статус: изборни	
	Др Владимир Ђорић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Владимир Ђорић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

90	УНО: Експлоатација телекомуникационог саобраћаја и мрежа	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Моделовање и оптимизација оптичких мрежа	Статус: изборни	
	Др Горан Марковић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Горан Марковић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

91	УНО: Информационо-комуникационе технологије	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Моделовање и пројектовање паметних сензора	Статус: изборни	
	Др Ненад Јевтић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Ненад Јевтић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

92	УНО: Операциона истраживања у поштанском и телекомуникационом саобраћају	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Одабрана поглавља из логистике опасних материја	Статус: изборни	
	Др Бранка Димитријевић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Бранка Димитријевић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Бранислава Ратковиц, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Бранислава Ратковиц, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

93	УНО: <i>Друмски и градски транспорт путника</i>	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Оптимизације у систему јавног градског транспорта путника	Статус: изборни	
	Др Предраг Живановић, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Станко Бајчетић, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Предраг Живановић, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Станко Бајчетић, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

94	УНО: <i>Ваздухопловна превозна средства</i>	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Оптимизација перформанси транспортних ваздухоплова	Статус: изборни	
	Др Петар Миросављевић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Петар Миросављевић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

95	УНО: <i>Индустријска логистика, ланци снабдевања и складишни системи</i>	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Перформансе логистичких система	Статус: изборни	
	Др Гордана Радивојевић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Гордана Радивојевић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

96	УНО: <i>Превентива и безбедност у саобраћају</i>	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Перформансе транспортних средстава	Статус: изборни	
	Др Иван Ивковић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Иван Ивковић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

97	УНО: <i>Планирање, организација и експлоатација у ваздушном саобраћају и транспорту</i>	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Планирање превозења и експлоатација ваздухоплова 4	Статус: изборни	
	Др Милица Калић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Милица Калић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

98	УНО: <i>Превентива и безбедност у саобраћају</i>	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Савремене методе унапређења безбедности пута	Статус: изборни	
	Др Борис Антић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00
	Др Крсто Липовац, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00
	Др Далибор Пешић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 1.33	Фонд СИР: 0.00

99	УНО: <i>Експлоатација телекомуникационог саобраћаја и мрежа</i>	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Тарифирање у телекомуникационим мрежама	Статус: изборни	
	Др Весна Радоњић-Ђогатовић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Весна Радоњић-Ђогатовић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

100	УНО: <i>Теорија саобраћајног тока, капацитет и вредновање друмских саобраћајница</i>	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Теорија саобраћајног тока - модели	Статус: изборни	
	Др Владан Тубиц, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Немања Степановић, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

101	УНО: Менаџмент и организација у саобраћају и транспорту	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Транспортна политика у оквиру стратегије одрживог развоја	Статус: изборни	
	Др Наташа Бојковић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Тања Живојиновић, ванредни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

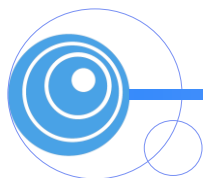
102	УНО: Друмска возила и динамика возила	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Транспортна средства за превоз опасне робе	Статус: изборни	
	Др Иван Ивковић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Бранко Миловановић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Иван Ивковић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Бранко Миловановић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

103	УНО: Ваздухопловна превозна средства	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Управљање безбедношћу ваздухоплова	Статус: изборни	
	Др Оља Чокорило, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Оља Чокорило, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

104	УНО: Управљање, менаџмент, економика и маркетинг у железничком саобраћају	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Управљање железничким саобраћајем и транспортом	Статус: изборни	
	Др Небојша Бојовић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 4.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Небојша Бојовић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 4.00

105	УНО: Поштански саобраћај и мреже	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Управљање процесима у поштанском саобраћају	Статус: изборни	
	Др Дејан Марковић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Момчило Добродолац, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Дејан Марковић, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Момчило Добродолац, редовни професор, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00

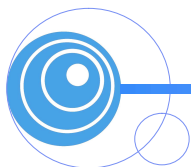
106	УНО: Друмски и градски транспорт путника	Семестар 3	Фонд: 4+4
	Назив: Управљање системима јавног транспорта путника	Статус: изборни	
	Др Предраг Живановић, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Станко Бајчетић, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 2.00	Фонд СИР: 0.00
	Др Предраг Живановић, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00
	Др Станко Бајчетић, доцент, Саобраћајни факултет	Фонд предавања: 0.00	Фонд СИР: 2.00



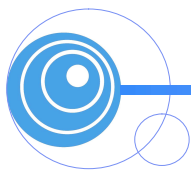
Назив предмета: Годишњи рад изложен на докторском семинару		
Наставник/наставници: сви наставници		
Статус предмета: Обавезни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Положени сви испити и обавезе предвиђене студијским програмом докторских академских студија		
Циљ предмета Сви студенти докторских студија дужни су да припреме и изложе Годишњи рад из уже области истраживања која је предмет њиховог интересовања на докторским студијама.		
Исход предмета Тема Годишњег рада пријављује се, уз сагласност ментора, након објављивања позива за одржавање докторског семинара, у оквиру кога се наводи рок за предају рада и термин одржавања семинара.		
Садржај предмета		
Литература		
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава: 5
Методе извођења наставе Радионице на којим се дискутују одабране теме Годишњег рада. Израда Годишњег рада на задату тему (у договору са ментором).		
Оцена знања (максимални број поена 100) Годишњи рад – преглед научних достигнућа из одабране области (50) Усмена одбрана рада (50)		



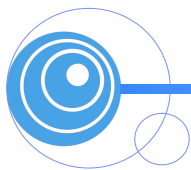
Студијски програм:Саобраћај			
Назив предмета: Математичко програмирање, стохастички модели и њихова примена у саобраћају и транспорту			
Наставник/наставници: Милош Николић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 10			
Услов: Положен предмет Операциона истраживања на Саобраћајном факултету или еквивалентан на другом факултету			
Циљ предмета			
Да се докторант упозна са новим методама и прошири знања о методама о којима је већ учио, а које су му неопходне за моделирање и решавање неких проблема у саобраћају и транспорту.			
Исход предмета			
Позавршетку курса студент ће бити способан да: успешно препозна проблем и примени одговарајућу методу за решавање проблема, примени одговарајући софтвер за решавање проблема, анализира осетљивост променљивих и њихову тачну решење, анализира решење и доноси правилне закључке. Како су ово докторске студије сваки од кандидата мора да овлада овим знањима.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Сложени задаци линеарног програмирања (ЛП), теорија дуалности и анализа осетљивости, Метода унутрашње тачке - Кармаркаров алгоритам, целобројно програмирање (ЦП), динамичко програмирање (ДП), сложени модели система масовног опслуживања, управљање залихама, Бајесовски приступ третирању неизвесности, Случајни процеси и Марковски процеси одлучивања			
Практична настава			
Упознавање и рад са готовим софтвером			
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. Ј.Б. Поповић, Бајесовски приступ и примери примене, монографија, Саобраћајни факултет, 2001. 4. С.В. Вукадиновић, С. Цвејић, Математичко програмирање, Универзитет у Приштини, 1996. 5. W.L. Winston, Operations Research: Applications and Algorithms, Duxbury Press, Wadsworth, Inc., 1994. 6. W.L. Winston, S.C. Albright, Practical Management Science, Duxbury Press, Wadsworth, Inc., 2001. 7. E. Naddor, Inventory Systems, John Wiley, New York, 1966.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе			
предавања ex-катедра, вежбе у рачунарској учионици.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испит	30
колоквијум-и		домаћи задаци	10
семинар-и	50		

Акредитација студијског програма САОБРАЋАЈ
Докторске академске студије – Спецификације предмета - Табела 5. 1

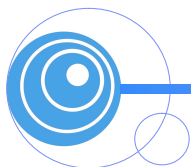
Назив предмета: Дискретна математика (логику, графови, алгоритми)		
Наставник/наставници: Борисављевић П. Мирјана		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Математика 1, Математика 2, Математика 3, Вероватноћа и статистика		
Циљ предмета Стицање знања из дискретне математике ради решавања проблема из области истраживања студента.		
Исход предмета По завршетку курса студент познаје основне појмове исказног и предикатског рачуна, има основна знања из теорије графови и теорије алгоритама. Разуме основне резултате теорије графови и уме да их примени за решавање конкретних проблема. Разуме појам израчуњивости и уме да пише једноставне програме за Тјурингову машину и покаже рекурзивност неких функција. Студент разуме формални и неформални појам алгорита и појмове одлучивих и неодлучивих проблема. Студент је оспособљен је да примени стечено знање у областима у којима се користе појмови и технике којима је овладао међу којима је и област рачунарства.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основе математичке логику: исказни рачун (појам исказа, основне операције са исказима, исказне формуле, таутологије; важни примери и методе доказивања; СДНФ и СКНФ); предикатски рачун првог реда (језик првог реда, терми и формуле, ваљане формуле, важни примери и примене; појам формалног система; једноставни примери. Основе теорије графови: граф; врсте графови; операције над графовима; разни начини представљања графови; повезаност графови; планарни графови; Ојлерови и Хамилтонови графови; проблем трговачког путника; проблем најкраћег пута. Основе теорије израчуњивости: УР-машина, Тјурингова машина; израчуњивост; рекурзивне функције. Алгоритми: појам алгорита; најједноставнији примери; детерминистички и недетерминистички алгоритми; дефиниције П и НП тешких проблема и НП-комплетних проблема; примери НП-тешких и НП-комплетних проблема. <i>Практична настава</i> Студијски истраживачки рад у договору са наставником.		
Литература 1. J.A. Anderson, Дискретна математика са комбинаториком, Рачунарски факултет, 2005,, нека поглавља 2. П. Јаничић, Математичка логику у рачунарству Математички факултет, Београд, 2004, нека поглавља 3. М. Борисављевић, Увод у логику, први део, Саобраћајни факултет, Београд, 2009, нека поглавља 4. М. Борисављевић, Увод у логику, други део, Саобраћајни факултет, Београд, 2016, нека поглавља 5. М. Живковић, Алгоритми, Математички факултет, Београд, 2000, нека поглавља 6. R.J. Wilson, <i>Introduction to Graph Theory</i> , 1999, <i>Longman Group Ltd</i> , нека поглавља		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања или менторски рад, истраживачки рад са анализом реалних података, семинарски рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) семинар-и: 20 писмени испит: 30 усмени испит: 50		



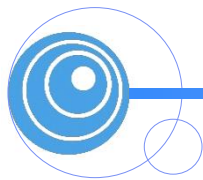
Студијски програм: Саобраћај		
Назив предмета: Системи за подршку одлучивању у саобраћају и транспорту		
Наставник/наставници: Катарина С. Вукадиновић, Бранка С. Димитријевић, Милош Љ. Николић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Операциона истраживања		
Циљ предмета Основни циљ предмета је оспособљавање студената за моделирање и анализу процеса одлучивања у сложеним саобраћајним и транспортним системима. Предмет припрема студенте за развој и примену интерактивних рачунарских система којима се побољшава квалитет донетих одлука.		
Исход предмета Студенти ће се оспособити за: анализу одлучивања у саобраћајним и транспортним системима, одређивање типа модела и развој Система за подршку одлучивању, примену метода вишеатрибутивног одлучивања и вишекритеријумске оптимизације у саобраћајним и транспортним системима. Студенти ће се оспособити да користећи методе вештачке интелигенције побољшавају перформансе развијених Система за подршку одлучивању.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Примена Система за подршку одлучивању на доношење одлука у сложеним саобраћајним и транспортним системима. Основни елементи и могућности система заснованих на математичким моделима и знању саобраћајних стручњака. Интелигентни системи за подршку одлучивању. Развој и примена система на саобраћајну праксу. Примери развијених система за подршку одлучивању при распоређивању радника и претоварно транспортних средстава у речним и морским лукама, управљању неравномерним теретним токовима на мрежи, ублажавању загушења на путним и комуникационим мрежама. Вишекритеријумско доношење одлука у саобраћају и транспорту: појмови и концепти, некомпензацијске, компензацијске, и „outranking“ методе вишеатрибутивног одлучивања, методе за одређивање релативних тежина критеријума, вишекритеријумска оптимизација, концепти оптималности, вишекритеријумско линеарно програмирање, вишекритеријумска комбинаторна оптимизација. Софтверски алати за вишекритеријумску анализу и оптимизацију. Анализа обавијања података (DEA). <i>Практична настава:</i> Самосталан истраживачки рад у договору са наставником.		
Литература 2. D.V. Pigford, G. Baur, Expert systems for business: Concept and applications. Second Edition, Featuring VP-Expert, ITP. An International Thomson Publishing Company, 1995. 3. D. Bouyssou, T. Marchant, M. Pirlot, A. Tsoukias, P. Vincke, Evaluation and decision models with multiple criteria - stepping stones for the analyst, Springer, New York, 2006. 4. Б. Димитријевић, Вишеатрибутивно одлучивање – примене у саобраћају и транспорту, Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет, Београд, 2017. 5. J. Figueira, S. Greco, M. Ehrgott, Multiple criteria decision analysis: state of the art surveys, Springer, Boston, 2005. 6. D. Teodorović, K. Vukadinović, Traffic Control and Transport Planning: A Fuzzy Sets and Neural Networks Approach. Springer Science & Business Media, 2012. 7. W.L. Winston, S.C. Albright, Practical Management Science. Duxbury Press, Wadsworth, Inc, 2001.		
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 4
		Практична настава: 4
Методе извођења наставе: Предавања ex-катедра и студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100)		
активност у току предавања 10, семинари 30, писмени испит 30, усмени испит 30		



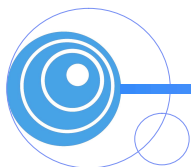
Назив предмета: Увод у теорију хаоса		
Наставник/наставници: Гордана М. Кастратовић; Ненад Д. Видановић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Положени испити из Математике 1, Математике 2, Математике 3		
Циљ предмета Увођење кандидата у примену теорије хаоса, у области у којој се усавршава.		
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да примене теорију хаоса у одговарајућој области.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у нелинеарну механику. Диференцијалне једначине првог реда, њихове бифуркације. Анализа у фазној равни. Гранични циклуси и њихове бифуркације. Лоренцове једначине. Хаос. Итерирана пресликавања. Удајање периода. Фрактали. Страни атрактори. <i>Практична настава</i> Студијски истраживачки рад и израда семинарских радова. Током израде семинарских радова, рад студената ће бити фокусиран на анализи конкретних примера и дискусији што би требало да резултује самосталном анализом конкретног проблема са предлогом активности.		
Препоручена литература - D. Kuzmanović, N. Vasović, S. Simić et al, S. Kostić, Uvod u teoriju haosa, Saobraćajni fakultet, Beograd, 2013. - Steven H. Strogatz, <i>Nonlinear dynamics and chaos - With Applications to Physics, Biology, Chemistry and Engineering</i>		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања са катедра и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинари: 50 бодова Усмени испит: 50 бодова		



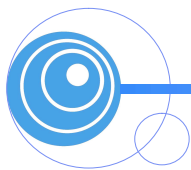
Назив предмета: Управљање подацима		
Наставник/наставници: Младеновић А. Снежана, Јанковић Р. Слађана, Узелац Р. Ана		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Информатичка писменост и познавање неког програмског језика опште намене		
Циљ предмета Циљ предмета је овладавање методама организације, складиштења, обраде, претраживања, истраживања и заштите података и њихове примене у области у којој се кандидат усавршава.		
Исход предмета 1. По завршетку курса сваки студент ће бити способан да дефинише основне појмове који се тичу управљања подацима: податак, информацију, знање, информациони систем, базу података и за њу везане појмове, складиште података, претраживање података, истраживање података. 2. Студент би требало да препознаје реалне саобраћајне проблеме за које је подесно користити реалационе, односно нерелационе базе података. Очекује се да сваки студент може самостално да пројектује одговарајућу релациону базу података, као и да креира сврсисходне упите над њом. 3. Сваки студент би требало да препозна претње подацима и да реализује основне мере заштите информационих ресурса.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основни појмови управљања подацима. Податак. Информација. Знање. Информационе технологије. Моделирање система. Компјутерски базирани информациони систем (ИС). Слојеви ИС-а: извршни, управљачки, информативни. Базе података (БП). Системи за управљање БП. Модели података. Релациони модел. Пројектовање релационих БП. Упитни језик за рад са релационим БП - SQL (<i>Structured Query Language</i>). Упити. Извештаји. Обрасци. Трансакције. Проналажење информација. Складишта података (<i>Data Warehouse</i>): традиционална, у облаку (<i>Cloud-y</i>), локална (<i>Data Marts</i>). Истраживање података (<i>Data Mining</i>). Базе знања (<i>Knowledge Base</i>) и системи засновани на знању (<i>Knowledge-Based Systems</i>). Нерелационе базе података. Изазови управљања подацима (интегритет, сигурност, доступност, „експлозија података“, интеграција података, квалитет података, власништво над подацима, приватност, визуализација података). Заштита информационих ресурса. Физичка заштита. Контрола приступа. Аутентификација. Ауторизација. <i>Практична настава</i> Самосталан истраживачки рад у договору и сарадњи са наставницима.		
Препоручена литература • Silberschatz, A., H. F. Korth and S. Sudarshan, <i>Database System Concept</i>, 7th ed., McGraw-Hill, 2020. • Kimball, R. and M. Ross, <i>The Data Warehouse Toolkit</i>, 3rd ed., Wiley, 2013. • Chodorow, K., E. Brazil, S. Bradshaw, <i>MongoDB: The Definitive Guide</i>, 3rd. ed., O'Reilly Media, USA, 2019. • Han, J., M. Kamber and J. Pei, <i>Data mining: concepts and techniques</i>, Morgan Kaufmann, 3rd. ed., 2011. • Ahmed, A. et al., „Knowledge-Based Systems Survey”, <i>International Journal of Academic Engineering Research (IJAER)</i>, Vol. 3 Issue 7, pp. 1-22, July – 2019. • <i>Learning Microsoft SQL Server</i>, FREE eBook, 2019. https://www.computer-pdf.com/database/887-tutorial-learning-microsoft-sql-server.html • Varga, M., <i>Upravljanje podacima</i>, II dopunjeno izdanje, Element, Zagreb, Hrvatska, 2014. • Rainer, R. K. and B. Prince, <i>Introduction to Information systems</i>, 7th ed., Wiley, 2017. • Лазаревић Б., З. Марјановић, Н. Аничић и С. Бабарогић, <i>Базе података</i>, VII издање, Факултет организационих наука, Београд, 2016.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања ех-катедра. Самосталан истраживачки рад. Појединачне презентације. Консултације. Е-учење.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинар: 50 Усмени испит: 50		



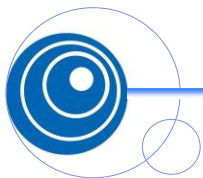
Назив предмета: Транспортна економика		
Наставник/наставници: Јелица Петровић-Вујачић, Снежана Каплановић, Марко Миљковић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Нема посебних услова		
Циљ предмета Упознавање са принципима и методима економске анализе транспортног тржишта као предуслова за ефикасно одлучивање у области саобраћаја и транспорта.		
Исход предмета Познавајући методе транспортне економике, студенти ће бити у могућности да прате промене на једном од најдинамичнијих тржишта, транспортном тржишту - националном, европском и светском. Биће у могућности да одреде економске параметре транспортне понуде и тражње, ефекте јавне интервенције у транспортном сектору, екстерне ефекте, економске и друштвене ефекте понуде транспортног сектора. На основу таквог знања биће спремни да креирају интегрисане моделе транспортног тржишта.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Транспортна производња и анализа индустријске структуре. Транспортна тражња. Трошкови транспорта. Екстерни ефекти транспорта. Несавршена конкуренција на транспортним тржиштима. Транспортна инфраструктура и инвестиције. Организација понуде. Карактеристике транспортног тржишта и државна интервенција. Оптимално одлучивање у транспортном сектору. Облици и ефекти конкуренције између оператера. Транспортна инфраструктура и проблем оптималне искоришћености. Транспортна инфраструктура и регионални развој. Специјални случајеви – урбани транспорт, транспорт у земљама у транзицији, савремена економика одрживог транспорта. <i>Практична настава</i> Дискутују се студије случаја транспортног тржишта (националног, регионалног, европског и светског).		
Препоручена литература 1. Jara-Diaz, S., <i>Transport Economic Theory</i> , Elsevier, Amsterdam, The Netherlands, 2007. 2. Cowie, J., <i>The Economics of Transport – A Theoretical and Applied Persepctive</i> , Routledge, London and New York, 2010. 3. de Palma, A., Lindsey, R., Quinet, E., Vickerman, R., (eds.) <i>A Handbook of Transport Economics</i> , Edward Elgar Publishing, Cheltenham,UK, Northampton, MA, USA, 2013. 4. Quinet, E., Vickerman, R., <i>Principles of Transport Economics</i> , Edward Elgar, Cheltenham,UK, Northampton, MA, USA, 2004. 5. McCarthy, P.S., <i>Transportation Economics: Theory and Practice, A case study approach</i> , Malden, Mass., Blackwell publishers, USA, 2001. 6. <i>International Journal of Transport Economics</i> 7. <i>Economics of Transportation – Journal</i>		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања ех катедра и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) 50 поена семинари и 50 поена усмени испит.		



Студијски програм: Саобраћај			
Назив предмета: Мултимедијални системи			
Наставник/наставници: Андреја Самчовић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 10			
Услов: нема			
Циљ предмета Основни циљ овог предмета је да докторанти разумеју како истраживачи у овом пољу виде мултимедијалне системе. Осим тога, студенти ће стећи дубље теоретско знање о мултимедијалним системима и сервисима. Један од циљева је и упознавање са пројектовањем мултимедијалних система помоћу различитих технологија. Од не мањег значаја је и увид у изазове и ограничења постојећих мултимедијалних система.			
Исход предмета Исход предмета је да ће докторанти стећи увид у савремене области истраживања које се односе на мултимедијалне системе, као што су нпр. социјално рачунарство, интернет технологије, препознавање објеката, рачунарска визија, биометрија и друго. Један од исхода је и оспособљеност за научну евалуацију мултимедијалних система. Докторанти ће по одслушаном курсу моћи да примене савремене методе компресије за различите типове медија.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Математичке трансформације које се користе код обраде мултимедијалних сигнала. Анализа сигнала у фреквенцијском и временком домену. <i>Wavelet</i> трансформација. Дигитални аудио. Аудио компресија. Меморисање и пренос дигиталних аудио сигнала. Дигитална слика. Анализа садржаја слике. Компресија слике. Дигитални видео. Компресија дигиталног видеа.Стриминг мултимедијалних података. <i>Compressive sensing</i> . Сегментација слике и видеа. Процена квалитета слике и видеа. Анализа видео садржаја. Видео игре у клауду. Лајвкаст. <i>Deep learning</i> у мултимедијалним системима. Виртуелна реалност. Интелигентни мултимедијални системи. Дигитални вотермаркинг. <i>Практична настава</i> Самостални истраживачки рад се састоји из мултимедијалног пројекта који укључује слику, звук, видео, текст или анимацију. Презентација истраживачког рада.			
Литература 1. S. Stankovic, I. Orovic, E. Sejdic: "Multimedia Signals and Systems: Basic and Advance Algorithms for Signal Processing", Springer-Verlag, New York, 2015. 2. I. Bocharova: “Compression for multimedia”, Cambridge Univ. Press, 2009. 3. R. Steinmetz, K. Nahrstedt: "Multimedia systems", Springer, 2013. 4. S. Gibbs (editor): "Multimedia systems and digital signal processing", Clamye International, 2018. 5. А. Самчовић: “Мултимедијалне комуникације“, Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет, 2015.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 4	
		Практична настава: 4	
Методе извођења наставе Менторски рад са докторантима, самостални истраживачки рад, семинари.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		Завршни испит	
поена		поена	
колоквијум-и	40	писмени испит	40
семинар-и	20	усмени испт	



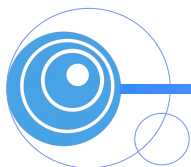
Назив предмета: Савремене физичке методе за контролу и детекцију загађења човекове околине за саобраћајне инжењере		
Наставник/наставници: Оливера М. Шашић		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Положена физика и математика по програму ОАС		
Циљ предмета Упознавање студената са физичким принципима на којима се заснивају савремене технике за детекцију и уклањање опасних материја и загађивача атмосфере, вода и тла, а које су од интереса за стратегију развоја и организацију саобраћаја.		
Исход предмета Студенти ће бити упознати са најновијим техникама за детекцију и уклањање полутаната и могућностима за њихову примену у различитим транспортним средствима или у окружењу које је изложено ризицима загађења које потиче од различитих видова саобраћаја. Такође ће бити упознати и са неким техникама које истовремено утичу и на контролу загађења и на повећање безбедности саобраћаја (пре свега ваздушног).		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Загађење атмосфере. Детекција загађивача и сигнализација. Киселе кише. Прашина и аеросоли у атмосфери. Озонски омотач. Глобални временски обрасци и клима. Глобално загревање. Ефекат стаклене баште. Плазмахемијски процеси у атмосфери. Емисија и уклањање оксида сумпора и азота. Складиштење и транспорт опасних материја. Пречишћавање атмосфере и вода. Технике пречишћавања локалне атмосфере у затвореним просторима. Загађење буком. Електронски отпад. Алтернативни извори енергије. Одрживост. <i>Практична настава</i> Посета Лабораторији за Физику околине Института за физику у Београду. Упознавање са системом за даљинску детекцију аеросола (LIDAR систем), техником за детекцију биогених и антропогених испарљивих органских једињења (PTR-масени спектрометар) и активним биомониторингом атмосферске депозиције у траговима у урбаним срединама. Предвиђена је и радна посета сајму екологије. Кроз самостални истраживачки рад биће обрађене поједине теме које су од посебног интереса за поједине видове саобраћаја.		
Препоручена литература 1. <i>Introduction to Environmental Physics-Planet Earth, Life and Climate</i> , Nigel Mason and Peter Hughes, Taylor & Francis, New York, 2002 2. <i>Exercises in Environmental Physics</i> , Valerio Faraoni, Springer Science+Business Media, LLC, USA, 2006 3. Физика и екологија, Др драгољуб Белић, Физички факултет, Универзитет у Београду 1992 4. <i>Industrial Plasma Applications</i> , J.Reece Roth CRC Press 1995 5. Посебни текстови за сваку јединицу и презентације - скрипта у припреми, О. Шашић.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања/ менторски рад, семинари		
Оцена знања (максимални број поена 100) - Активност на настави – 10 поена - Колоквијуми – 30 поена - Семинарски рад – 30 поена - Писмени испит – 30 поена		



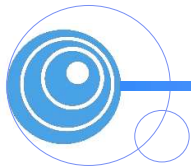
Студијски програм: Саобраћај			
Назив предмета: Управљање токовима на транспортним мрежама			
Наставник/наставници: Милица Шелмић, Милош Николић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 10			
Услов: Познавање вероватноће, статистике, програмирања и техника Операционих истраживања.			
Циљ предмета Основни циљ предмета је оспособљавање студената за развој и примену хеуристичких и метахеуристичких алгоритама на решавање проблема из области рутирања транспортних средстава и саобраћајних токова, као и сложених локацијских проблема.			
Исход предмета По завршетку курса студент ће бити способан да: 1. Моделира и изврши сложене проблеме рутирање саобраћајног средства кроз мрежу. 2. На мрежи на којој постоји више могућих локација изабере оптималну по различитим комплексним критеријумима. Најбољи студент ће: решавати проблеме рутирања и диспечирања на мрежама при различитим условима или у реалном времену, решавати специфичне локацијске проблеме применом оптимизационих модела или усвојених метахеуристичких алгоритама.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Оптимизациони и хеуристички алгоритми статичке и динамичке расподеле саобраћаја. Математичка формулација Braess-овог парадокса. Математичко моделирање управљања саобраћајном потражњом. Решавање проблема саобраћајних загушења применом еволуционих игара и Мулти-агентних система. Математичко моделирање резервационих процеса у саобраћају. Математичка формулација основних локацијских проблема. Локација објеката са претходно дефинисаним перформанскама система. Одређивање локације хабова. Проблеми локације на стохастичким мрежама. Симултани проблеми локације и рутирања. <i>Практична настава:</i> Самосталан истраживачки рад у договору са наставником.			
Литература 1. M.Bell, Transportation Networks: Recent Methodological Advances, Pergamon Press, 1999. 2. M. Bell, G.H., Iida, Transportation Network Analysis. John Wiley & Sons, 1997. 3. C. Courcoubetis, R. Weber, Pricing Communication Networks, Wiley, Chicester, 2003. 4. P. Mirchandani, R. Francis, Discrete Location Theory, John Wiley & Sons, 1990. 5. D. Teodorović, Transportation Networks, Gordon and Breach Science Publishers, New York-London-Paris-Montreux-Tokyo, 1986. 6. Д. Теодоровић, Транспортне мреже, Универзитет у Београду Саобраћајни факултет, Београд, 2007.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 4	
Практична настава: 4			
Методе извођења наставе предавања ех-катедра, вежбе, семинарски радови, тимске презентације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испт	30
колоквијум-и	30		
семинар-и	30		



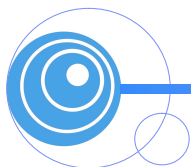
Студијски програм: Саобраћај			
Назив предмета: Фази системи са применама у саобраћају и транспорту			
Наставник/наставници: Катарина Вукадиновић, Милица Шелмић, Милош Николић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 10			
Услов: Познавање програмирања, метода Операционих истраживања			
Циљ предмета			
Основни циљ предмета је оспособљавање студената за развој, тестирање модела Фази система и побољшање перформанси Фази система у случајевима када је процесе одлучивања у сложеним саобраћајним и транспортним системима погодан за моделирање фази модела.			
Исход предмета			
Сваки студент ће се оспособити за: спознају предности и ограничења примене Теорије фази скупова у саобраћајној пракси, квантификовање базе лингвистичких правила саобраћајног експерта фази техникама, моделирање одлучивања у саобраћајним и транспортним системима применом Фази система, генерисање фази система из нумеричких података, побољшање перформанси Фази система на основу постојећих донетих одлука. Најбољи студент ће се оспособити да побољшава перформансе развијених Фази система хеуристичким алгоритмима и врши анализу осетљивости.			
Садржај предмета			
Теоријска настава: Фази приступ решавању сложених задатака у саобраћају и транспорту. Генерисање фази система из нумеричких података. Развој модела фази система и побољшавање перформанси модела помоћу хеуристичких алгоритама. Бројни примери развијених фази система за моделирање одлучивања у саобраћају и транспорту. Фази графови. Анализа обавијања података (ДЕА) са применом на одређивање ефикасности варијанти обраде контејнера у лучким контејнерским терминалима. Хеуристички и метахеуристички алгоритми: претраживање променљиве околине, оптимизација колонијом мравља, оптимизација колонијом пчела, хеуристике које обухватају фази технике. Статички и динамички модели вештачких неуронских мрежа. Регулаторне и хибридне фази неуронске мреже. Моделирање одлучивања диспечера у транспортним предузећима применом АНФИС мреже.			
Практична настава: Самосталан истраживачки рад у договору са наставницима.			
Литература			
1. Д. Теодоровић, М. Шелмић, Рачунарска интелигенција у саобраћају, Саобраћајни факултет, 2012. 2. G. Klir, T. Folger, T. Fuzzy Sets, Uncertainty and Information, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1988. 3. J. M. Mendel, Uncertain Rule-Based Fuzzy Logic Systems: Introduction and New Directions, Prentice-Hall, 2001. 4. T. J. Ross, Fuzzy Logic with Engineering Applications, John Wiley & Sons Ltd, 2004. 5. Д. Теодоровић, К. Вукадиновић, Traffic Control and Transport Planning: A Fuzzy Sets and Neural Networks Approach. Springer Science & Business Media, 2012.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 4	
		Практична настава: 4	
Методе извођења наставе: предавања ех-катедра, вежбе, семинарски радови, тимске презентације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	
Завршни испит		поена	
активност у току предавања		10	
писмени испит			
практична настава		усмени испт	
30			
колоквијум-и		30	
семинар-и		30	



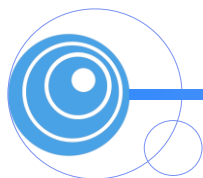
Студијски програм: Саобраћај			
Назив предмета: Симулационо моделирање			
Наставник/наставници: Богатовић С. Марко, Симић Д. Владимир			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 10			
Услов: нема посебних услова			
Циљ предмета			
Циљ предмета је да студенте научи о значају и предностима симулације, као и да успешно решавају проблем сложености. Такође, циљ предмета је да студенти науче савремене методе симулационог моделирања, као и да реализују симулационе моделе коришћењем различитих програмских језика и пакета. Циљ је и да студенти науче да користе симулацију у фази пројектовања система и као средство анализе у циљу предвиђања промена код постојећих система и предвиђања перформанси нових система.			
Исход предмета			
Разумевање основних принципа симулационог моделирања. Студенти ће научити како да специфицирају и реализацију системе применом <i>DEVS</i> формализма, као и савремене трендове у погледу реализације симулационих модела. Студенти ће научити поједине програмске и симулационе језике и биће упознати са појединим програмским пакетима, њиховим окружењем и коришћењем. Студенти ће бити оспособљени да примене симулациону методологију за анализу функционисања система из стручних области за које се школују, кроз израду одговарајућих симулационих и анимационих модела.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Системски концепти моделирања. Спецификација система са дискретним догађајима. <i>DEVS (Discrete Event System Specification)</i> формализми. <i>DEVS</i> модели. Реализација формализама. Савремена окружења за развој симулационих модела – <i>HLA</i> . Дистрибуирана симулација. Симулација заснована на вебу. Елементи објектно оријентисаног програмирања и симулације. Симулација у језику: <i>C, C++ и Python</i> . Симулационе стратегије. Симулација у језику <i>GPSS</i> . Програмско окружење и рад са симулационим програмским пакетима: <i>Arena, Automod, Simevents</i> и др. Вештачка интелигенција и симулација. Савремени трендови у развоју симулације. Рачунарска анимација. <i>Proof Animation</i> .			
Практична настава			
<i>DEVS</i> формализми. Реализација формализама. Симулација у језику: <i>C, C++ и Python</i> . Симулација у језику <i>GPSS</i> . Рад са симулационим програмским пакетима: <i>Arena, Automod, Simevents</i> и др. Рачунарска анимација			
Литература			
1. B. P. Zeigler, H. Praehofer and T. G. Kim, <i>Theory of Modeling and Simulation: integrating Discrete Event and Continuous Complex Dynamic Systems</i> , Academic Press, 2000			
2. F. Kuhl, R. Weatherly and J. Dahmann, <i>Creating Computer Simulation Systems: an Introduction to the High Level Architecture</i> , Prentice-Hall, Inc., 1999			
3. R. M. Fujimoto, <i>Parallel and Distribution Simulation Systems. 1st edition</i> , John Wiley & Sons, 1999			
4. Lawrence E. Widman, Konneth A. Loparo, Norman R. Nielsen, <i>Artificial Intelligence, Simulation, and Modeling</i> , John Wiley and Sons, 1989			
5. Garrido M. J., <i>Object-Oriented Simulation A Modeling and Programming perspective</i> , Springer, New York, 2009			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе			
предавања ех-катедра, вежбе, рад у лабораторији			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испит	50
колоквијум-и			
семинар-и	50		



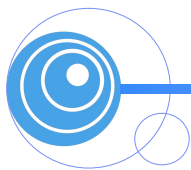
Назив предмета: Улога људских фактора у саобраћају		
Наставник/наставници: Светлана Чичевић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: нема		
Циљ предмета Савремени саобраћајни системи подразумевају учешће разнородних возила од подморница до свемирских бродова, тако да је човек- оператор у интеракцији са сложеним системима модерних видова транспорта што намеће проширење дефиниције и улоге истраживања људских фактора. Нивои анализе варирају од индивидуалног, преко групног, организационог до културалног, па је отуда неопходан мултидисциплинарни приступ. Циљ предмета је омогућити студентима да стекну најсавременије информације и искуства о интеракцији између оператора и различитих система, најновијим методама за процену људских перформанси, ради постизања високог степена безбедности и поузданости и очувања здравља и добробити свих ресурса.		
Исход предмета Курс ће омогућити студентима разумевање међусобног утицаја дизајна система и оператора са циљем постизања оптимума ефикасности, ефективности, комфора, безбедности и здравља, како оператора, учесника, тако и корисника саобраћајног система. Знање о начинима елиминисања опасности, а уколико је њих немогуће отклонити приликом пројектовања система, обезбедити детаљна упозорења и информације о мерама превенције које је потребно предузети, о природи грешака које оператор може начинити, оптимизирати процес одлучивања узимајући у обзир процену објективног и субјективног ризика.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Познавање савремених теорија о бихејвиоралним моделима, настанку и превенцији незгода, развијање и усвајање нових истраживачких алата и методологија који обухватају анализу употребљивости, методе неуронаука, генетике, нанотехнологија и биотехнологија. Питања мобилности, одрживости, индивидуални и социјални фактори промета роба и људи, мотиви избора видова транспорта, процена квалитета услуга, бихејвиорална адаптација и компензација ризика, прихватање иновација у различитим видовима саобраћаја и њихове социјалне импликације. Процењивање радног оптерећења оператора. Улога људских фактора у дизајну, коришћењу и одржавању радног и боравишног простора у кабинама возила. Прихватање нових генерација мултимодалних и мултисензорних интерфејса и виртуелног окружења. <i>Практична настава</i> Упознавање са напредним апликацијама за складиштење и статистичку обраду податка; са основним принципима рада софтвера за симулацију саобраћаја, креирање мапа и просторних информација. Коришћење рачунарских игара. Спровођење сопственог експеримента, обрада података и писање извештаја.		
Препоручена литература 1. R. E. Dewar, P. L. Olson, <i>Human Factors in Traffic Safety</i> , Lawyers & Judges Publishing Company, Inc.; Second edition, 2007. 2. P. L. Olson, R. E. Dewar, <i>Forensic Aspects of Driver Perception and Response</i> , Eugene Farber, Lawyers & Judges Publishing Company, Inc.; 2010. 3. M. Sullman, L. Dorn, <i>Advances in Traffic Psychology (Human Factors in Road and Rail Transport)</i> , Ashgate Pub Co., 2012. 4. J. P. Marsh, B. Gorayska, J. L. Mey, <i>Humane Interfaces Questions of method and practice in Cognitive Technology</i> , Elsevier Science B.V., 1999. 5. Neville A. Stanton, Paul M. Salmon, Laura A. Rafferty, Guy H. Walker, Chris Baber, Daniel P. Jenkins, <i>Human Factors Methods: A Practical Guide for Engineering and Design</i> : Second Edition, Ashgate Publishing Ltd, 2013.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Ех-катедра; вежбе, рад у лабораторији, интерактивне радионице, студије случаја, дебате, симулације.		
Оцена знања (максимални број поена 100) активност у току предавања 20, семинари 50, усмени испит 30		



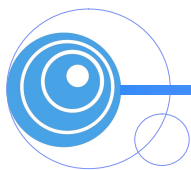
Студијски програм: Саобраћај			
Назив предмета: Теорија управљања системима			
Наставник/наставници: Богатовић С. Марко, Симић Д. Владимир			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 10			
Услов: нема посебних услова			
Циљ предмета			
Упознавање са општим појмовима и принципима теорије система и са појмовима као што су: математички модели, променљиве стања, излаз система, управљачка дејства и др. Дефинисање појмова: управљање у отвореној и затвореној спреси, линеарни регулатор, управљање кретањем и др. Упознавање са принципима управљања сложеним системима и управљања у реалном времену. Циљ предмета је да студенти савладају: анализу и синтезу система управљања процесима.			
Исход предмета			
Након положеног испита из овог теоријског предмета студент је спреман да успешно слуша стручне предмете из области моделирања, управљања и симулације, као и да примени принципе моделирања и управљања како на проблеме из области саобраћаја, тако и на проблеме са којим ће се сретати у свом раду.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
1. Дефиниције система и управљање системима. Концепти: улаз, излаз, стање, параметри. Релације у систему, ограничења, критеријуми оптималности. Поставке управљачких задатака. Особине система (стабилност, контролабилност, опсервабилност). Синтеза контролера. Линеарно квадратно (LQ) управљање. 2. Моделирање стохастичких система у простору стања. Оцена и предикција стања стохастичких система. Поставка оптимизационих задатака управљања стохастичких система. Адаптивно управљање. Примери естимације и предикције стања реалних система (GPS системи, AVL системи, променљиве у саобраћају и транспорту). 3. Управљање сложеним системима. Хијерархијски вишенивооски и вишеслојни системи. Принцип координације. Методи декомпозиције сложених управљачких задатака. Рачунски аспекти декомпозиције. Интелигентни системи управљања.			
Практична настава			
Синтеза контролера. Линеарно квадратно (LQ) управљање. Моделирање стохастичких система у простору стања. Оцена и предикција стања стохастичких система. Адаптивно управљање.			
Литература			
1. Sage P. A., White C. C., (1977), <i>Optimum System Control</i> , Prentice-Hall, Inc. New Jersey.			
2. Andeson O. B., Moore B. J. (1990), <i>Optimal Control: Linear Quadratic Methods</i> , Prentice-Hall, New Jersey.			
3. Jazwinsky A., (1967) <i>Stochastic Processes and Filtering Theory</i> , AcademicPress, New York.			
4. Meditch S. J. (1969), <i>Stochastic Optimal Linear Estimation and Control</i> , McGraw-Hill, New York.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 4	
		Практична настава: 4	
Методе извођења наставе			
предавања ех-катедра, вежбе, рад у лабораторији			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит
активност у току предавања			писмени испит
практична настава			усмени испит
колоквијум-и			



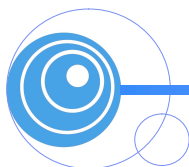
Назив предмета: Базе података у безбедности саобраћаја		
Наставник/наставници: Борис Антић, Ненад Марковић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов:		
Циљ предмета Овладавање најновијим теоријским и практичним знањима из база података које се користе у циљу унапређења безбедности саобраћаја. Оспособљавање за самосталан истраживачки рад.		
Исход предмета По завршетку курса очекује се да ће студент бити способан да: • дефинише структуру и садржај неопходних база података за анализе у безбедности саобраћаја; • примени одговарајуће софтверске пакете за обраду података; • анализира садржај база података у циљу издвајања поља деловања у безбедности саобраћаја; • анализира податке на начин да дефинише одговарајуће мере за унапређење безбедности саобраћаја; • дефинише значај података и база података; • дефинише и уочи предности и недостатке постојећих база података које су у вези са безбедношћу саобраћаја; • дефинише нивое база података.		
Садржај предмета Теоријска настава Међународне базе података; Националне базе података; Локалне базе података; Базе података о саобраћајним незгодама; Подаци здравствених установа; Подаци осигуравајућих организација; Значај планирања база података; Отклањање грешака; Обрада података; Анализа података; Успостављање законитости; Излазни подаци, појам, структура и значај; Дефинисање мера; Значај података из анализа података из база; Софтверски пакети за анализу база података. Практична настава Припрема база података, обрада података, провера законитости, формирање база података, прикупљање података, тумачење законитости		
Препоручена литература 1. Липовац, К., Јовановић, Д. и Нешић, М: Основе безбедности саобраћаја, Криминалистичко-полицијски универзитет - Универзитет у Београду-Саобраћајни факултет - Факултет техничких наука Нови Сад, Београд, 2019. 2. Пешић, Д., Антић, Б. Липовац, К: Безбедност саобраћаја – Методе и анализе, Универзитет у Београду-Саобраћајни факултет, Београд, 2019. 3. Агенција за безбедност саобраћаја - http://195.222.99.60/ibbsPublic/ 4. International Transport Forum - https://www.itf-oecd.org/irtad-road-safety-database 5. Community Road Accident Database - https://ec.europa.eu/idabc/en/document/2281/5926.html 6. United Nations ESCAP - https://www.unescap.org/resources/road-safety-database		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе предавања ех-катедра, powerpoint презентације, студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинари 50 Усмени 50		



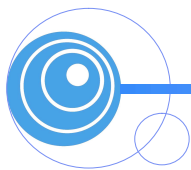
Назив предмета: Менаџмент у саобраћају и комуникацијама			
Наставник/наставници: Небојша Бојовић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 10			
Услов: Нема посебних услова			
Циљ предмета Предмет има за циљ стицање најновијих знања из области менаџмента са посебним освртом на подручје саобраћаја и комуникација, проучавање метода и техника менаџмента, као и најновијих достигнућа у теорији и пракси. Примена и развој савремених алата и техника за подршку одлучивању при решавању проблема из области менаџмента у саобраћају и комуникацијама.			
Исход предмета По завршетку курса студент ће бити способан да користи савремене менаџерске технике и методе при решавању проблема из области менаџмента у саобраћају и комуникацијама.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Стратешки менаџмент; Маркетинг менаџмент; Процес менаџмент; Менаџмент информационих система; Прогнозирање и управљање ресурсима; Планирање ресурса компаније; Мерење ефикасности у саобраћају и комуникацијама; Моделовање ризика; <i>Cost-Benefit</i> analiza; Вишекритеријумско одлучивање; <i>Практична настава</i> У оквиру практичне наставе планирано је самостално разматрање и анализа проблема и приступа решавању проблема из одређене области менаџмента у саобраћају и комуникацијама. Такође је предвиђена израда пројектног задатка који обухвата разматрање и решавање одређеног проблема за конкретну студију случаја.			
Литература C.T. Ragsdale: Spreadsheet Modeling & Decision Analysis - A Practical Introduction to Management Science, Thomson South-Western, 2008. B. Marston: Portfolio Design - A Modern Approach to Asset Allocation, John Wiley & Sons, 2011. D. Waters: Quantitive Methods for Business, Prentice Hall, 2008. F.F. Nah: Enterprise Resource Planning Solutions & Management, IRM Press, 2002. J. Mun: Modeling Risk - Applying Monte Carlo Simulation, Real Options Analysis, Forecasting and Optimization Techniques, John Wiley & Sons, 2006.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Теоријска предавања, практични примери, интерактивни рад, презентације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава	10	усмени испт	20
колоквијум-и	20		
семинар-и	20		



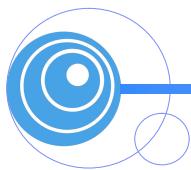
Назив предмета: Пројектни менаџмент у саобраћајном инжењерству		
Наставник/наставници: Драгана Мацура, Никола Кнежевић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: нема посебних услова		
Циљ предмета Стицање савремених теоријских и практичних знања која омогућавају евалуацију, вредновање и управљање пројектима у области саобраћајног инжењерства. Изучавање се области управљања променама, ризицима, финансијама и пројектним тимовима. Студенти ће се упознати и са принципима мултипројектног управљања као и са специфичностима међународних пројеката, као посебно важним областима за велика транспортна предузећа.		
Исход предмета Студенти ће бити у могућности да самостално раде евалуацију и вредновање пројеката, да користе савремене софтвере и алате за управљање пројектима, као и да примене актуелне приступе и методе за оцену пројеката.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Вредновање и оцена пројеката у саобраћају, Управљање трошковима, Управљање ризицима, Управљање финансијским ризиком, Управљање променама у пројекту, Управљање пројектним тимом, Управљање конфликтима, Управљање комуникацијама у пројекту, Информациони систем за управљање пројектима, Специфичности међународних пројеката, Мултипројектно управљање, Методе и технике за управљање пројектима, Софтверски пакети за управљање пројектима. <i>Практична настава</i> Рад у рачунарској учионици - коришћење софтверских алата. Студијски истраживачки рад у договору са наставником.		
Препоручена литература 1 Wysocki R.K., Effective Project Management, Wiley Publishing, Inc. 2009 2 Brown, H., Project Management: A Team-Based Approach, McGraw Hill, 2010 3 Klein R., Sheduling of resource – constrained projects, Kluwer Academics Publishers, Boston, MA, 2000. 4 Jovanović P., Upravljanje projektima, FON, 2008 5 Jovanović P., Petrović D., Mihić M., Metode i tehnike upravljanje projektima, FON, 2007		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања ех-катедра. Самосталан истраживачки рад. Појединачне презентације.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Усмени део испита 50%, Семинарски рад 50%		



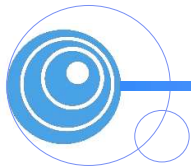
Назив предмета: Информатизација рада и одржавања транспортних средстава		
Наставници: Симићевић Јелена, Момчиловић Владимир, Вујановић Давор		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: нема		
Циљ предмета: Циљ предмета је да упозна студента са приступом информатизацији возних паркова и методама и алатима за продукцију аутоматизованих информационих система за управљање радом (стратешко и оперативно планирање и реализација транспортних задатака), за диспечирање (планска и реализована присутност ресурса), праћење стања и одржавање комерцијалних возила у возним парковима како за сопствене потребе, тако и за јавни транспорт терета и путника.		
Исход предмета: По завршетку курса студент ће бити способан да припреми и изврши информатизацију рада возних паркова укључујући: 1) Стратешко планирање; 2) Анализу општих услова пословне примене (детаљну анализу пословања у окружењу за које се развија информациони систем); 3) Дизајн пословног система (формирајући модел који обухвата све релевантне објекте, односно елементе транспортног система које обухвата ИС); 4) Технички дизајн (формирање база података о корисницима услуге, ресурсима, подговарачима, добављачима, дефинисање активности, ентитета и њихових атрибута, као и релација између њих); 5) Конструкцију (програмске логике, дефинисање медији за комуникацију и генерисање програмског кода у неком од класичних програмских језика); 6) Транзицију (преношење ИС на реални транспортни систем, његову имплементацију и тестирање у реалном окружењу) и 7) Продукцију (животни циклус ИС са активном применом и одржавањем, унапређењима, допунама и изменама).		
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Обрађивање захтева управљања радом возних паркова комерцијалних возила у односу на информациону подршку. Разматрање савремених информатичких технологија примењених у посматраним областима примене возног парка. Савремени телематски системи у домену управљања и праћења рада и одржавања транспортних средстава. Место телематике у процесу информатизације. Обрада поступака одређивања нивоа информатизације. Информациони систем за подршку управљању радом и одржавањем друмских транспортних средстава. Квантификација ефеката информатизације. <i>Практична настава:</i> Методи интерактивног рада са студентима. Од студента се захтева да самосталним (или групним) научно-истраживачким радом у пословним системима са возним парком, односно у системима одржавања возних паркова самостално изврши оцену стања информатизације одређене функције или сектора везаног за управљање радом и/или одржавањем возног парка и анализу општих услова пословне примене евентуалног информационог система.		
Препоручена литература 1. G. Booch, R.A. Maksimchuk, M.W. Engle, B.J. Young, J. Conallen, K.A. Houston (2007), <i>Object-Oriented Analysis and Design with Applications (3rd Edition)</i>. Addison-Wesley Professional 2. Langer M. A., (1997), <i>The Art of Analysis</i>, Springer, New York 3. Götz, A., Götz, T. (2015) <i>Practical Guide to SAP® Transportation Management (TM)</i>, Gleichen Espresso Tutorials GmbH 4. Prisma Strategic Guideline 5 - eTransport (2003). http://www.prisma-eu.net		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 60	Практична настава:0
Методе извођења наставе Аудио - визуелни методи наставе. Методи интерактивног рада са студентима. Метод самосталног (и групног) рада студената уз помоћ наставника. Истраживања и анализа стања у реалном пословном систему.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинарски рад (истраживање) - 60 поена; Писмени испит - 20 поена; Усмени испит - 20 поена		



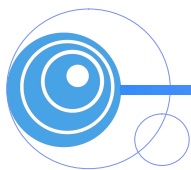
Студијски програм: Саобраћај			
Назив предмета: Планирање и управљање развојем у поштанском и телекомуникационом саобраћају			
Наставник/наставници: Марковић Д. Дејан, Благојевић З. Младенка			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 10			
Услов: нема посебних услова			
Циљ предмета			
Познавање поштанских и телекомуникационих технологија и процеса; Познавање организације саобраћајних предузећа, пре свега поштанских и телекомуникационих; Познавање основа стратешког менаџмента и процеса одлучивања; Познавање операционих метода; Познавање економије пословања саобраћајних предузећа.			
Исход предмета			
Студенти ће бити оспособљени да дефинишу стратешке циљеве у различитом окружењу и приступ стратешком управљању у пошти и телекомуникацијама. Биће оспособљени да знања о развоју конкурентског тржишта и његовом утицају на развој поштанских и телекомуникационих предузећа, уз истраживање успешних примера из света, примене на конкретним решењима и у изради своје докторске тезе. Биће оспособљени да самостално анализирају поједине стратешке одлуке о развоју поште и телекомуникација да би их применили у избору критеријума за оцену успешности развоја и откривања фактора који утичу на планирани развој. Израдом пословних модела (технолошких и економских) истраживаће одрживост стратешких одлука у односу на увођење нових сервиса. Оспособиће се да примене научне методе управљања знањима у доношењу одлука о даљем развоју и тиме дају допринос истраживањима у овој области.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Стратешко управљање у пошти и телекомуникацијама; Развој конкурентског тржишта и утицај на развој поштанских и телекомуникационих предузећа; Дефинисање основних циљева развоја (однос према кориснику, постојећи производи, нови и унапређени производи, технологија, квалитет сервиса); Примери успешних компанија; Критеријуми за мерење успешности развоја; Начини управљања у процесу увођења нових технологија; Увођење нових сервиса; Примена метода оптимизације у провери стратешких одлука са решавањем задатака. Системи подршке у одлучивању у пошти и телекомуникацијама. Улога поште и телекомуникација у развоју информационог друштва; Развој процеса управљања знањима.			
Практична настава			
Истраживачки рад у договору са наставницима у правцу оспособљавања студената за креирање и практичну реализацију планова и стратегија развоја			
Литература			
1. Пословни планови поштанских и телекомуникационих оператора 2. Стратегија развоја тржишта поштанских услуга 3. Стратегија развоја телекомуникационих услуга 4. Акта регулаторног тела из сектора поштанског и телекомуникационог саобраћаја			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе			
Предавања ех-катедра, вежбе, интерактивне радионице, студије случаја, дебате, тимске презентације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	
практична настава		усмени испит	50
колоквијум-и			
семинар-и	30		



Назив предмета: Биг Дата технологије у саобраћају, транспорту и логистици		
Наставник/наставници: Јанковић Р. Слађана, Узелац Р. Ана, Младеновић А. Снежана		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Информатичка писменост и познавање неког система за управљање базама података.		
Циљ предмета Оспособљавање студената за коришћење изабраних компоненти Big Data технологије, које омогућавају: - организовање и складиштење података који имају Big Data обележја, - примену алгоритама намењених за ефикасну обраду Big Data скупова података, - имплементацију метода Big Data аналитике (идентификовање односа, образаца и трендова у подацима). Упознавање студената са успешним случајевима коришћења Big Data технологија у саобраћајном инжењерству.		
Исход предмета Студенти ће бити упознати са: - кључним технологијама које се примењују за складиштење Big Data скупова података (<i>Apache Hadoop Distributed File System</i> - HDFS, NoSQL базе података, језера података, ...); - Apache Hadoop MapReduce и Apache Spark системима за обраду <i>Big Data</i>; - библиотекарма програмског језика Python које се користе за манипулацију и визуелизацију Big Data скупова података, као и Python модулом за машинско учење; - изабраним софтверским алатима који се користе за <i>Big Data</i> аналитику (Apache Hive, Weka, ...). По завршетку курса сваки студент ће бити способан да коришћењем одговарајућих технологија и алата самостално реализује бар два различита случаја коришћења <i>Big Data</i> технологија у саобраћају, транспорту или логистици.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Појам <i>Big Data</i> . <i>Big Data</i> и IoT концепт. NoSQL базе података: кључ-вредност базе података, колонске базе података, базе докумената и графовске базе. Упитни језик HiveQL. Језера података. Методе Big Data интеграције. Виртуелизација података. Предиктивна анализа базирана на моделима машинског учења (алгоритми класификације, регресије и кластеровања). Библиотеке које служе за процесирање података и машинско учење доступне у Python-у. <i>Практична настава</i> Apache Hadoop алати за Big Data: HDFS, Apache Spark, Ambari. Нерелационе базе података: DynamoDB, Apache HBase, MongoDB, Neo4j. Apache Hive складиште података. Denodo платформа за виртуелизацију података. <i>Data mining</i> софтвер Weka. Рад са Python модулом за машинско учење.		
Препоручена литература [1.] Sridhar Alla, <i>Big Data Analytics with Hadoop 3</i> , Packt, Birmingham – Mumbai 2018. [2.] Tom White, <i>Hadoop: The Definitive Guide</i> , O'Reilly Media, 2015. [3.] Ian Witten, Eibe Frank, Mark Hall, Christopher Pal, <i>Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, 4th edition</i> , Morgan Kaufmann, 2016. [4.] Doug Bierer, <i>MongoDB 4 Quick Start Guide</i> , Packt, Birmingham – Mumbai 2018. [5.] Ivan Marin, Ankith Shukla, et al., <i>Big Data Analysis with Python</i> , Packt, Birmingham – Mumbai, 2019. [6.] Научно-стручни радови и пројекти наставника носилаца предмета.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања ex-катедра и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинар: 30 Презентација пројекта: 40 Усмени испит: 30		



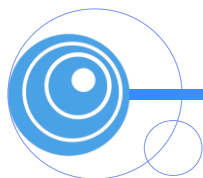
Назив предмета: Интегрисано управљање трошковима у транспорту и комуникацијама		
Наставник/наставници: Снежана Каплановић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: нема посебних услова		
Циљ предмета Циљ предмета је да студент стекне теоријска и апликативна знања из области интегрисаног управљања трошковима у сектору транспорта и комуникација.		
Исход предмета По завршетку курса студент ће овладати традиционалним и савременим методима и техникама обрачуна и управљања трошковима и биће оспособљен за примену знања из области управљања трошковима у процесу управљања транспортним и комуникационим организацијама.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Појмовно одређивање трошкова и управљања трошковима. Поделе трошкова значајне за управљање трошковима. Традиционални приступи обрачуна и управљању трошковима. Савремени концепти, технике и методе обрачуна и управљања трошковима. Концепт управљања трошковима на бази активности. Концепт управљања трошковима на бази трошкова животног циклуса. Концепт управљања трошковима на бази трошкова квалитета. Концепт управљања трошковима на бази циљних трошкова. Концепт управљања трошковима на бази каизен трошкова. Примена различитих техника и метода управљања трошковима у сектору транспорта и комуникација. <i>Практична настава</i> Студијски истраживачки рад и индивидуалне или групне презентације семинарских радова уз активно учешће осталих кандидата кроз дискусију.		
Препоручена литература 1. Hilton R.W., Maher M.W., Selto F.H. (2006) <i>Cost Management: Strategies for Business Decisions</i>, Third Edition, New York, NY: McGraw-Hill/Irwin. 2. Hansen D.R., Mowen M.M. (2006) <i>Cost Management: Accounting and Control</i>, Fifth Edition, Mason, Ohio: Thomson South-Western. 3. Weil R. L., Maher M. W. (2005) <i>Handbook of Cost Management</i>, Second Edition, Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. 4. Horngren C.T, Bhimani A., Datar S.M., Foster G. (2005), <i>Management and Cost Accounting</i>, Third Edition, Harlow, UK: Pearson Education Limited		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе предавања ех-катедра, студије случаја, дебате, презентације		
Оцена знања (максимални број поена 100) семинар 50 усмени испит 50		



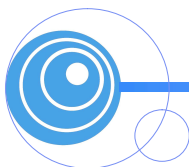
Назив предмета: Пословна логистика – одабрана поглавља		
Наставник/наставници: Милорад Килибарда, Милан Андрејић		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов:		
Циљ предмета Циљ предмета је да се студенти упознају са најзначајнијим стратегијама, моделима и поступцима управљања логистичким услугама, процесима и системима. Циљ је да студенти овладају различитим квантитативним и квалитативним методама и алатима неопходним за моделирање и одлучивање на подручју логистике набавке и дистрибуције различитих врста производа.		
Исход предмета Након завршеног курса студенти ће бити оспособљени да примењују различите логистичке стратегије на подручју набавке, продаје и дистрибуције производа, као и различите поступке, методе и алате за: истраживање и предвиђање захтева и тражње за логистичким услугама; моделирање логистичких процеса; креирање логистичке вредности; управљање логистичким трошковима; унапређење ефикасности логистичких процеса и система; мерење и праћење лојалности и профитабилности корисника, дефинисање сервиса потрошача и управљање односима са корисницима. Студенти ће бити припремљени да прате и преносе нова научна, теоријска и практична достигнућа из области пословне логистике.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Структура функција и задатака пословне логистике; логистичке стратегије; истраживање и предвиђање тражње за логистичким услугама; моделирање логистичких процеса на подручју набавке и дистрибуције различитих врста производа; сервис потрошача; управљање односима са корисницима; ланац вредности; креирање логистичке вредности; управљање логистичким трошковима; моделирање ризика на подручју пословне логистике; управљање односима са корисницима; мерење и праћење лојалности и профитабилности корисника; унапређење ефикасности логистичких процеса и система; управљање временом и променама у логистици. <i>Практична настава</i> Самосталан истраживачки рад, семинари, студије случаја из области дефинисања логистичких стратегија за различите реалне услове, моделирања логистичких процеса набавке и дистрибуције производа, креирање логистичке вредности, мерење и праћење логистичких трошкова и профитабилности корисника, унапређење ефикасности логистичких процеса, моделирање ризика у логистичким процесима.		
Препоручена литература 1 Килибарда М., Зечевић С., (2020). Управљање квалитетом у логистици, Саобраћајни факултет, Универзитет у Београду. 2 Килибарда М., Маркетинг у логистици, Саобраћајни факултет, Београд, Србија, 2011. 3 Ballou H.R. Business logistics management, Prentice Hall, 2003 4 Vogt J., Pienaar W.(2009), Business Logistics Management, Oxford University Press 5 Часописи: Journal of Business Logistics; International Journal of Logistics Management; International Journal of Physical Distribution and Logistics Management; Supply Chain Management. An International Journal; Transportation Research. Part E: Logistics and Transportation Review;; International Journal of Logistics: Research and Applications; Journal of Service Management.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања ex-катедра, студијски истраживачки рад, студије случаја, пројектни и семинарски радови.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност предавања -10; Семинарски, пројектни, графички – 60; усмени - 30		



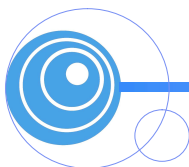
Назив предмета: Савремене методе унапређења безбедности пута		
Наставници: Крсто Липовац, Далибор Пешић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов:		
Циљ предмета Овладавање најновијим теоријским и практичним знањима из унапређења безбедности путева. Оспособљавање за самосталан истраживачки рад.		
Исход предмета По завршетку курса очекује се да ће студент бити способан да: • дефинише место и улогу савремених метода унапређења безбедности путева у животном циклусу пута, • дефинише поступке код сваке од метода унапређења безбедности путева, • дефинише одговарајуће контролне листе за методе унапређења безбедности путева, • савлада технику прикупљања и обраде неопходних података код примена метода унапређења безбедности путева, • дефинише саставне елементе и кораке код ревизија безбедности, провера безбедности, идентификације црних тачака, дубинских анализа, оцени ризик на деоницама пута, • изврши вредновање стања безбедности путева.		
Садржај предмета Теоријска настава Оцена безбедности применом компаративне анализе; Ревизије безбедности саобраћаја на путној мрежи; Провере безбедности саобраћаја пута; Дубинске анализе саобраћајних незгода са погинулим лицима; Анализе високоризичних деоница и локација; Управљање безбедношћу саобраћаја на мрежи путева; Дефинисање ризика и оцена ризика на деоницама путева; Савремене методе за позиционирање опасних места; Методе и алати за прикупљање података. Практична настава Студијски истраживачки рад – примена одабраних савремених метода за унапређење безбедности пута.		
Препоручена литература 1. <i>PIARC, (2003). Road safety manual</i> 2. <i>World Road Association (PIARC), Road Safety Inspection Guideline, 2008</i> 3. <i>World Road Association (PIARC), Road Safety Audit Guideline, 2008</i> 4. <i>PIARC (2012). Road Safety Inspection Guideline for Safety Checks of Existing Roads..</i> 5. <i>EuroRAP (2006). Technical specifications for creating EuroRAP risk rate maps, Hampshire, UK</i> 6. <i>Practical Guide for Road Safety Auditors and Inspectors. GRSA, SARSA, SoRASR, International Road Safety Centre, Centre for Road Safety, Automobile and Motorcycle Association of Serbia, 2016</i> 7. <i>RAP (2013). Road Risk Mapping Manual: Technical Specification. EuroRAP</i> 8. <i>SEETO - Road Safety Inspection Guideline, Specific Project Result 12B, (revised final), 2009</i>		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе предавања ех-катедра, powerpoint презентације, студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинари 50 Усмени 50		



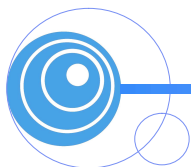
Назив предмета: Оптимизација транспортних процеса у системима друмског транспорта робе		
Наставник/наставници: Оливера Медар, Александар Манојловић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: нема посебних услова		
Циљ предмета Стицање знања која омогућавају самостално планирање и анализу реализације транспортних процеса који се одвијају у сложеним пословним системима са циљем њихове оптимизације, анализирају примену пословних модела извршности и примене одрживе пословне праксе. Стицање савремених и актуелних теоријских и практичних знања која омогућавају разумевање системског приступа у управљању сложеним и отвореним системима транспорта робе. Изучавање се модели и методе са циљем егзактне примене у истраживањима и анализи појединих активности у процесу управљања системом транспорта робе. Оспособљавање за самосталан научно-истраживачки рад		
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да применом одговарајућих метода дају самосталне предлоге за унапређење система и подсистема транспорта.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Транспортни процеси у сложеним пословним системима. Утицај спољних и унутрашњих фактора на развој процеса. Планирање процеса. Алати за управљање процесима. Примери добре праксе. Одрживе пословне праксе које обједињавају комерцијалну и еколошку димензију организационих циљева и пракси. Осмишљавање пословних актера, процеса и стварање вредности као основе за управљање перформансама организације. Квантитет и квалитет података за мерење перформанси. Сценарија планирања одрживих пословних пракси. Управљање физичким и људским ресурсима. <i>Практична настава</i> Самосталан истраживачки рад у договору са наставником		
Препоручена литература 1. Julnes. P.D. (2009), <i>Performance-Based Management Systems - Effective Implementation and Maintenance</i>, CRC Press, Boca Raton, FL, USA 2. Slack N., Chambers S., Johnston R. (2007), <i>Operations management, fifth edition</i>, Pearson Education Limited, Harlow, England 3. Button K., Hensher D. (2005) <i>Handbook of Transport Strategy, Policy and Institutions</i>, Elsevier, Netherlands 4. Cookins G. (2004) <i>Performance Management - Finding the Missing Pieces (to Close the Intelligence Gap)</i>, John Wiley & Sons, Inc, New Jersey, USA 5. Cole S. (2005) <i>Applied Transport Economics - Policy, Management & Decision Making</i>, Kogan Page, London		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе предавања ех-катедра, студије случаја, дебате, презентације		
Оцена знања (максимални број поена 100) семинар-и 50 усмени испит 50		



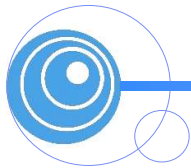
Студијски програм: Саобраћај		
Назив предмета: Безбедност ваздушне пловидбе		
Наставник/наставници: Нетјасов Т. Ђа		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Предзнање из области ваздушног саобраћаја и квантитативних метода, уз сагласност предметног наставника.		
Циљ предмета Оспособљавање студената за моделирање акцидентата и инцидентата и развој метода за процену безбедности ваздушне пловидбе у системима контроле летења и ваздухопловним пристаништима.		
Исход предмета По завршетку курса студенти ће бити оспособљени да унапређују и даље развијају методе за процену безбедности ваздушне пловидбе и за моделирање акцидентата и инцидентата у системима контроле летења и ваздухопловним пристаништима.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Безбедност ваздушне пловидбе из аспекта контроле летења и ваздухопловних пристаништа. Савремени правци у моделирању акцидентата и инцидентата у ваздушној пловидби: а) подела по врсти узрока - један узрок, вишестурки узроци, комплексни узроци; б) подела по типу модела - секвенцијални (једноставни линерани), епидемиолошки (комплексни линерани), системски (нелинеарни). Моделирање утицаја комплексности саобраћајне ситуације и људског фактора на безбедност система. Концепти " <i>Emergent Behaviour</i> " и " <i>Resilience Engineering</i> " и њихова веза са безбедношћу. Моделирање утицаја прецизности система навигације и система надзора на ризик од колизије. Моделирање утицаја повећања аутоматизације на безбедност ваздушне пловидбе. <i>Практична настава</i> Презентације на задату тему, семинарски радови и самостални истраживачки рад.		
Литература <i>F. Netjasov, Air Transport Safety: An Introduction (Monography in English language), ISBN 978-16-3321-927-4, Nova Science Publishers, Inc., 2015. NY, USA.</i> <i>H. Kumamoto, Satisfying Safety Goals by Probabilistic Risk Assessment, Springer, 2007.</i> <i>Y. Haimes, Risk Modeling, Assessment, and Management (second edition), John Wiley & Sons, 2004.</i> <i>T. Bedford, R. Cooke, Probabilistic Risk Analysis: Foundations and Methods, Cambridge University Press, 2001.</i> <i>H. Kumamoto, E. Henley, Probabilistic Risk Assessment and Management for Engineers and Scientists (second edition), IEEE Press, 1996.</i> Часописи: <i>Safety Science, Reliability Engineering and System Safety, Accident Analysis and Prevention, Journal of Safety Research, Journal of Transportation Safety & Security</i> , итд.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања, семинарски рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинарски рад (50 поена) Усмени испит (50 поена)		



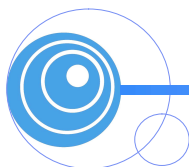
Студијски програм: Саобраћај		
Назив предмета: Управљање процесима у ваздушном саобраћају		
Наставник/наставници: Нетјасов Т. Феђа		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Предзнање из области ваздушног саобраћаја и квантитативних метода, уз сагласност предметног наставника.		
Циљ предмета Оспособљавање студената за разумевање концепта управљања у реалном времену, кључних аспеката примене рачунара у управљању процесима, за моделирање и пројектовање система аутоматизације и система подршке одлучивању у реалном времену а намењене процесима у ваздушном саобраћају.		
Исход предмета По завршетку курса студенти ће бити оспособљени да унапређују и даље развијају системе аутоматизације и системе подршке одлучивању у реалном времену а намењене управљању процесима у ваздушном саобраћају.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Системи аутоматског управљања. Управљање у реалном времену. Основне технике програмирања за рад програма у реалном времену. Захтеви у погледу хардверских компоненти и спрега са рачунаром. Дистрибуирани рачунарски управљани системи. Процеси у ваздушном саобраћају. Нивои управљања (стратешки, тактички, оперативни). Процеси планирања и управљања ресурсима (флотом, радницима, итд.). Аеродромски процеси и захтеви за аутоматизацијом/подршком одлучивању (процеси везани за ваздухоплове и сервисна возила, процеси везани за путнике и пртљаг, процеси везани за робу, процеси везани за управљање информацијама, итд.). Процеси везани за контролу летења и управљање ваздушним саобраћајем (управљања ваздушним простором и токовима ваздушног саобраћаја, управљање подацима о летовима и надзорним подацима, системи за помоћ контролорима летења у одлучивању, итд.). Процеси везани за ваздухопловне компаније (процеси у оперативним центрима ваздухопловних компанија, процеси планирања летова, процеси управљања трајекторијом ваздухоплова, системи за помоћ пилотима у одлучивању, итд.). <i>Практична настава</i> Презентације на задату тему, семинарски радови и самостални истраживачки рад.		
Литература Србијанка Турајлић (2011), Управљање процесима помоћу рачунара, Електротехнички факултет, Београд. <i>K. J. Astrom. R. Murray (2009), "Feedback Systems: An Introduction for Scientists and Engineers", Princeton University Press.</i> Часописи: <i>Transportation Research Part A/B/C, Transportation Science, Air Traffic Control Quarterly.</i> Конференције: <i>ATM R&D Seminar, ICRAT, SID.</i> <i>SESAR/NextGEN</i> пројекти.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања, семинарски рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинарски рад (50 поена) Усмени испит (50 поена)		



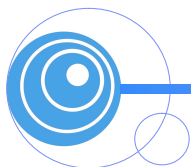
Студијски програм : Саобраћај			
Назив предмета: Изабране методе мултиваријационе статистике			
Наставник/наставници: Паскота Мира			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: положен курс статистике на ОАС			
Циљ предмета			
Упознавање студената са методама мултиваријационе статистике и могућностима које оне пружају у анализи реалних података. Оспособљавање кандидата за препознавање подобности методе за анализу конкретних података и избор оптималне методе са аспекта циља истраживања.			
Исход предмета			
Студент ће умети да препозна податке подобне за мултиваријациону статистичку анализу, да изабере методе које најбоље одговарају подацима и чији резултати највише могу помоћи у анализи конкретног проблема. Студент ће такође знати која су ограничења појединих метода и када не могу бити примењене, као и на какву врсту проблема може да наиђе приликом мултиваријационе статистичке анализе реалних података. Умеће да самостално анализира податке користећи статистички софтвер и да коректно интерпретира добијене резултате.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Појам вишедимензионалне променљиве и вишедимензионалног простора. Елементарни увод у матричну алгебру. Преглед метода мултиваријационе статистике и њихова подела. Мултиваријациона анализа варијансе, анализа главних компоненти. Анализа груписања: подела, различите метрике и алгоритми груписања. Факторска анализа, дискриминациона анализа и каноничка корелација. Упознавање са специфичностима и проблемима мултиваријационе анализе номиналних променљивих.			
Практична настава			
Примена неколико од теоретски обрађених метода мултиваријационе статистике на анализу реалних података. Као резултат семинарски рад и/или публикован рад на конференцији или у часопису.			
Литература			
1. Kendall M., 1975, Multivariate Analysis, Charles Griffin, London			
2. Harville, D.A., 2008, Matrix Algebra From a Statistician's Perspective, Springer			
3. Timm, N. H., 2002, Applied Multivariate Analysis, Springer			
4. Jolliffe, I. T., 2002, Principal Component Analysis, Springer			
5. Ковачић З., 1998, Мултиваријациона анализа, Економски факултет, Београд			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 3
Методе извођења наставе			
Предавања или менторски рад, истраживачки рад са анализом реалних података, семинарски рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	
практична настава		усмени испит	40
колоквијум-и			
семинар-и	40		



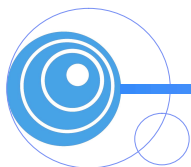
Назив предмета: Моделирање политике транспорта и комуникација		
Наставник/наставници: Бојковић Наташа, Петровић Маријана		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: нема посебних услова		
Циљ предмета Стицање знања и вештина за истраживање модела политике транспорта и комуникација, идентификовање примера добре праксе и примене савремених метода за оцену утицаја политике.		
Исход предмета Студенти ће бити у могућности да дефинишу, систематизују и анализирају теоријске и методолошке аспекте моделирања политике и специфичности овог процеса у сектору транспорта и комуникација. Такође, студенти ће бити оспособљени за примену постојећих и развој нових метода и алата политике транспорта и комуникација.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Концепт моделирања политике. Конвенционални и алтернативни приступи проблему моделирања политике. Специфичности моделирања секторске политике на примеру транспорта и комуникација. Интеракција и конвергенција секторских политика-одрживи развој и IoT екосистем као чиниоци моделирање политике транспорта и комуникација. Утицај савремених развојних концепата на моделирање политике транспорта и комуникација, како социо-економских (економија дељења, паметна специјализација и сл.), тако и технолошких (кооперативни интелигентни транспортни системи, виртуелизација ресурса комуникационих мрежа и сл.). Методе и алати у моделирању политике (бенчмаркинг, мреже политике, мапирање развоја, метод сценарија, интерактивни web алати, алати базирани на <i>crowdsourcing</i> -у и др). Квантитативни карактер моделирања политике транспорта и комуникација-питање индикатора и аналитичких алата за процес моделирања. Поступци евалуација утицаја политике и импликације на мере политике. <i>Практична настава</i> Рад у рачунарској учионици - претраживање база научних радова, база индикатора и коришћење софтверских алата. Студијски истраживачки рад у договору са наставником.		
Препоручена литература Бојковић, Н., Петровић, М. "Одабрани модели за политику транспорта и комуникација," Саобраћајни Факултет, Београд, 2015. Пејчић Тарле, С., Бојковић, Н. "Европска политика одрживог развоја транспорта", Саобраћајни факултет, Београд, 2012. Петровић, М., Пејчић-Тарле, С., Госпић, Н., "Бенчмаркинг и политика телекомуникација", Саобраћајни факултет, Београд, 2013. Stanley, J., & Hensher, D. A. (Eds.). (2019). <i>A Research Agenda for Transport Policy</i> . Edward Elgar Publishing. Lami, I. M. (Ed.). (2014). <i>Analytical decision-making methods for evaluating sustainable transport in European Corridors</i> (Vol. 11). Springer. Научни часописи: <i>Journal of policy modeling; Transportation Research Part A: Policy and Practice; Telecommunications policy; Transport Policy, Government Information Quarterly</i> , и други.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, самосталне презентације студената са задатим темама.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Самостални (студијски) истраживачки рад – 50 Усмени испит – 50		



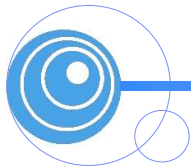
Назив предмета: Стабилност кретања копнених возила		
Наставник/наставници: Срђан Русов		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: нема		
Циљ предмета Усвајање базних знања из области : - експлоатационих саобраћајних карактеристика и перформанси, копнених (друмских и шинских) возила која чине основу система саобраћаја. - анализе стабилности кретања возила - утицаја стабилности возила на безбедност саобраћаја - симулације реалних услова кретања копнених возила у саобраћају		
Исход предмета Анализа стабилности и безбедности кретања возила у саобраћају у складу са постојећим стандардима. Утврђивање и прописивање посебних ограничења у смислу брзине и носивости – дозвољени (динамички) осовински притисак возила на тло, посебно код превоза опасних материја, специјалних терета, и сл. Оптимизација перформанси возила у складу са постојећим и предвиђеним условима безбедности, комфорности, и експлоатације. Усклађивање и прилагођавање техничко експлоатационих карактеристика возила безбедносним условима саобраћаја. Анализирање и праћење утицаја кретања возила на целокупан процес њихове саобраћајне експлоатације и одржавања		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Лагранж-Даламберов принцип. Кинетичка и потенцијална енергија осцилаторног кретања возила. Интеграл енергије. Релејева функција. Раут Хурвицов критеријум стабилности. Механички модели са више степени слободе кретања. Механички модели возила у облику кинематичких ланаца. Родригова матрица трансформације. Коваријантне координате основног метричког тензора и одговарајуће једначине кретања возила. Лапуновљева теорија стабилности кретања возила. Утицај нелинеарних фактора на стабилност возила. Активни системи ослањања возила. Анализа стабилности кретања динамичких модела возила са активним системима ослањања <i>Практична настава</i>		
Препоручена литература С.Русов - Стабилност кретања возила – ауторизовани хендаути С.Русов - Ауторизовани CD са презентацијама Mitzchke – Vehicle Dynamic, Berlin 2001. V. Shielhlen – Railway vehicle dynamics, Springer Ferlag 1998 Вершинки - Динамика Вагона, Трудљи, Москва 1996. Прописи из безбедности кретања друмских возила, UIC и ORE,		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Екс Катедра		
Оцена знања (максимални број поена 100) Израда семинарског рада 40, израда пројектног задатка 40, усмени испит 20		



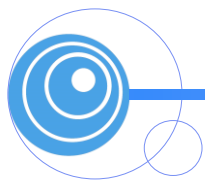
Студијски програм : Саобраћај			
Назив предмета: Управљање системима јавног градског транспорта путника			
Наставник/наставници: Тица Славен, Живановић Предраг, Бајчетић Станко			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 10			
Услов: нема посебних услова			
Циљ предмета			
Стицање савремених и актуелних теоријских и практичних знања која омогућавају разумевање системског приступа у организацији и управљању сложеним и отвореним системима транспорта путника. Овладавање теоријским и практичним знањима везаним за стварања одрживе урбане мобилности и развоја система јавног транспорта путника у паметним градовима (енг. Public Transport in Smart Cities). Разумевање концепта комбиноване мобилности и концепта Mass-as-a-Service. Овладавање методама и моделима са циљем егзактне примене у истраживањима и системској анализи појединих активности у процесу управљања системом транспорта путника. Оспособљавање за самосталан научно-истраживачки рад.			
Исход предмета			
Студенти ће бити упознати са савременим стратегијама стварања изbalансираних градских транспортних система. Студенти ће бити детаљно упознати са структуром и основним процесима у систему транспорта путника. Биће оспособљени да користе технике и конкретне методе за истраживање тржишта транспортних услуга, захтева кључних актера у систему, циљева и захтева виших система, методе и моделе за одређивање KPI показатеља, методе реализације стратегије управљања системом транспорта путника.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Дефиниција и класификација града и његових система. Проблеми савремених градова. Однос града и система транспорта путника. Транспортна политика и политика финансирања. Структура и декомпозиција система транспорта путника. Организација и управљање сложеним организационо-технолошким системима транспорта путника. Хијерархија модела. Једноставни и комплексни модели. Концепти моделирања. Методе и модели за истраживања и анализе карактеристика урбаног подручја. Методе и модели за истраживање транспортне понуде и транспортних захтева. Методе и модели за истраживање интересних група (кључних актера) у систему транспорта путника. Методе за дефинисање будућег стања система транспорта путника. Методе и модели за дефинисање и избор стратегије за управљање системом транспорта путника. Методе поступка реализације стратегије управљања системом транспорта путника. Методе за мониторинг реализације процеса управљања системом транспорта путника. Методе и модели за дефинисање кључних показатеља перформанси система (KPI). Методологија за управљање системом јавног транспорта путника.			
Практична настава			
Самосталан истраживачки рад у договору са наставником. Студентима ће бити омогућено да резултате и ефекте стеченог знања тестирају у реалном систему транспорта путника.			
Литература			
1. Тица, С., Живановић, П., Бајчетић, С., Писана – ауторизована предавања из Управљања системима јавног градског транспорта путника, интернет сајт: http://nastava.sf.bg.ac.rs/course/view.php?id= .			
2. Тица С., Системи транспорта путника – Елементи технологије, организације и управљања, Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет, Београд, 2016.			
3. Noto, G., <i>Strategic planning for urban transportation: a dynamic performance management approach</i> , Springer Nature, 2020.			
4. Tica S. – “Prilog razvoju metoda za strateško upravljanje sistemom javnog gradskog transporta putnika”; Doktorska disertacija, Saobraćajni fakultet Beograd, Beograd, 2011.			
5. Vuchich, V., <i>Transportation for livable cities</i> , Center for Urban Policy Research Civic Square, New Jersey, 1999.			
6. Одабрани радови из часописа: <i>Transport policy; Research in Transportation Economics; Transportation research parts A – E;</i> , као и са конференција <i>Thredbo series</i> .			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 4	
		Практична настава: 4	
Методе извођења наставе: Предавања ex-катедра, студијски истраживачки рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испт	
колоквијум-и			
семинар-и		50	



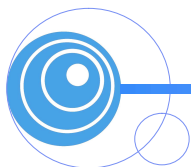
Назив предмета: Физичке основе савремених технологија у саобраћајном инжењерству		
Наставник/наставници: Оливера М. Шашић		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Положена физика и математика по програму ОАС		
Циљ предмета Упознавање студената са развојем савремених технологија које имају реперкусије на организацију и развој саобраћаја и саобраћајно транспортних средстава.		
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да разумеју физичке принципе рада нових технологија и могућности њиховог развоја и примене за подизање квалитета саобраћајно-транспортних средстава и комуникација и њихову улогу у стратегији развоја саобраћаја.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Плазма пропулзија и плазма у аеронаутици. Наношење танких слојева и третман површина. Детекција дефеката. Технологије за израду интегрисаних кола. Нанотехнологије. Микромашинство и микроелектромашински уређаји. Стандарди времена и дужине, GPS. Савремени извори светлости (LED). Примена ласерког зрачења за навођење, поравнавање и третман материјала. Оптички каблови и примена ласера у комуникационим технологијама. Физички принципи савремених система за детекцију брзине и идентификацију возила. Инфрацрвени детектори и камере. Основе физичких принципа рада радара. <i>Практична настава</i> Предвиђена је посета одговарајућим лабораторијама Института за физику и Физичког факултета у Београду.		
Препоручена литература 1. <i>Plasma Electronics: Applications in Microelectronic Device Fabrication</i> T.Makabe Z.Petrović Taylor and Francis, CRC Press, New York (2006). 2. <i>Industrial Plasma Applications</i> J.Reece Roth CRC Press 1995 3. Посебни текстови за сваку јединицу и презентације које су коришћене за предавање- скрипта у припреми, О. Шашић.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања (менторски рад), семинари.		
Оцена знања (максимални број поена 100) - Активност у току предавања - 10 поена - Колоквијуми - 30 поена - Семинарски рад – 30 поена - Писмени испит – 30 поена		



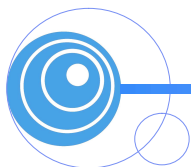
Назив предмета: Ергономско дигитално моделовање радног процеса		
Наставник/наставници: Светлана Чичевић, Момчило Добродолац		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: нема		
Циљ предмета Информационо комуникационе технологије су изазвале појаву нових конструкторско-производно-пословних концепата. Међу њима су колаборативно пројектовање, дистрибуирани производни системи, интернет пословање. Примењујући хуману моделинг технологију, можемо квалитетно симулирати, оптимизирати и оценити велики број радних задатака у којима учествују људи.		
Исход предмета Све методе, технологије и алати који повећавају квалитет, поузданост и "актуелност" производа или услуга и задовољавају индивидуалне потребе корисника, а у исто време смањују цену и скраћују рокове имају стратешку важност. Поред корисних података о оптерећењу виртуелног модела, студенти ће моћи да примене симулације у сопственој и едукацији радника о правилном начину извођења радног задатака што осигурава минималан ризик од повреда; а на основу препорука о дозвољеним оптерећењима ће знати да предузму адекватне мере заштите. Крајњи циљ је постизање успешности исказане профитабилношћу, тржишним учешћем, очувањем животне средине, задовољством запослених и растом њихових стандарда.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Упознавање са софтверима за дигитално моделовање који оперишу са просторним одредницама, прилагођавањем положаја људског тела, хаптиком, степенима слободе сегмената, биомеханичким стресовима којима су изложени оператори, за евалуацију било ког радног места. Анализа видног поља у условима мониторинга великог броја различитих информација са многобројних дисплеја, када се од оператора захтева веома брзо доношење одлука у условима недостатка времена. Савремене производне технологије - роботи, ласери, аутоматизовани транспорти и складишта. Интегрисање различитих алата за: Дизајн производа, Управљање временом и пословне апликације, Планирање производње и размештаја ресурса, Симулацију рада робота, Управљање животним циклусом производа, Инжењерску анализу, и Симулацију процеса. <i>Практична настава</i> Упознавање са принципима рада софтвера за креирање 3Д окружења и дигиталних људских модела који омогућују анализе и процену напрезања при различитим положајима и условима оптерећења виртуалног модела при интеракцији са различитим објектима. Употреба мобилних верзија апликација. Упознавање са коришћењем софтвера за пројектовање подржано рачунаром, које се користе при развоју производа. Анализа примене апликација из <i>NexGen</i> палете у најразличитијим гранама, укључујући свемирски програм, индустријски прибор, архитектуру, грађевинарство, пројектовање машина алатки, ливење, бродоградњу, саобраћај, производе широке потрошње, индустрију намештаја, електронику, медицину, и многим другим.		
Препоручена литература 1. P. Allard, I.A.F. Stokes, J. Blanchi, (Eds.), Three-dimensional Analysis of Human Movement, Human Kinetics, Champaign, IL., 1995. 2. G. Salvendy, Handbook of Human Factors and Ergonomics, Fourth Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2012. 3. D. Meister, T.P. Enderwick, Human factors in system design, development and testing. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2001. 4. D. Bowman, Using digital human modelling in a virtual heavy vehicle development environment, in: Chaffin, D. B., ed. Digital Human Modeling for Vehicle and Workplace Design, Warrendale, USA, SAE, 2001. 5. V.G. Duffy, (Ed.), Handbook of Digital Human Modeling: Research for Applied Ergonomics and Human Factors Engineering, London: CRS Press, 2008.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Ех-катедра; вежбе, рад у лабораторији, интерактивнорационице, студијеслучаја, дебате, симулације.		
Оцена знања (максимални број поена 100) активност у току предавања 20, семинари 50, усмени испит 30		



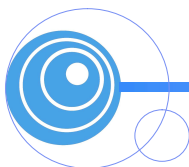
Назив предмета: Саобраћајно образовање и васпитање у безбедности саобраћаја		
Наставници: Крсто Липовац, Јелица Давидовић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов:		
Циљ предмета Овладавање најновијим основним теоријским и практичним знањима у образовању и васпитању за безбедно учествовање у саобраћају (образовање и васпитање у саобраћају деце, возача, професионалних возача, кажњених возача, ...). Оспособљавање за самосталан истраживачки рад.		
Исход предмета По завршетку курса сваки студент ће бити способан да дефинише поступке саобраћајног образовања и васпитања за безбедно учествовање у саобраћају; овладаће основним техникама обуке и преношења знања (предавања, групне радионице, ...); биће способан да дефинише директно и индиректно деловање као одређеној популацију у циљу унапређења саобраћајног образовања и васпитања деце у саобраћају; да дефинише поступке за оцењивање успешности стеченог знања; да савлада технику спровођења појединих метода саобраћајног образовања и васпитања у безбедности саобраћаја (анкета и сл.); да дефинише поступке за унапређење младих возача, возача аматера, возача професионалаца, као и кажњених возача.		
Садржај предмета Теоријска настава Саобраћајно образовање и васпитање деце; Саобраћајно образовање и васпитање возача; Обука возача; Праћење рада аутошкола; Обука инструктора; Обука предавача; казнени поени; Систем кажњавања; Теоријска и практична обука кандидата за возаче; Дообука возача; Дефанзивна вожња; Курсеви за превенцију саобраћајних прекршаја; Курсеви за превенцију саобраћајних незгода; Обука професионалних возача; Обука кажњених возача; Поступци и методе за праћење возача; Анализа угрожености појединих категорија учесника у саобраћају; Мере за унапређење саобраћајног образовања и васпитања. Практична настава Припрема и реализација програма саобраћајног образовања и васпитања за одређене категорије учесника у саобраћају, анализа и евалуација реализованих програма обуке.		
Препоручена литература 1. Липовац и др. Савремени концепт саобраћајног васпитања и образовања у првом разреду основног образовања и васпитања, 2019. 2. Липовац и др. Савремени концепт саобраћајног васпитања и образовања у предшколским установама, 2019. 3. R. Elvik, T. Vaa. <i>The Handbook of road safety measures</i>, SWOV Institute for Road Safety Research, Leidschendam, The Netherlands, 2001. 4. Закон о безбедности саобраћаја на путевима, Службени гласник РС, 41/2009, 53/2010, 101/2011 5. Светска здравствена организација - https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2018/en/		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе предавања ех-катедра, powerpoint презентације, студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинари 50 Усмени 50		



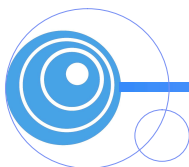
Назив предмета: Квалитет транспортних средстава		
Наставник/наставници: Радомир М. Мијаиловић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: нема посебних услова		
Циљ предмета Циљ предмета је да студенте упозна са савременим приступима у решавању актуелних проблема из области квалитета транспортних средстава.		
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да самостално примене савремене приступе из области квалитета транспортних средстава.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Димензије квалитета; Алгоритам управљања квалитетом; Контрола квалитета; Метод декомпозиције; Анализа осетљивости; Утицај пројектовања на квалитет; Утицај дужине експлоатације и технолошког развоја на квалитет; Ограничења техничких адаптација у повећању квалитета; Квалитет поновно коришћених и опорављених склопова; Правна регулатива, стандарди и препоруке; Економски и социјални утицаји; Индекс квалитета; Квалитет као критеријум у одлучивању о престанку експлоатације транспортног средства; Квалитет као критеријум у одлучивању о повлачењу из производње транспортног средства. <i>Практична настава</i> Решавање конкретних задатака и практичних проблема. Студијски истраживачки рад и израда семинарских радова. Током израде семинарских радова, рад студената ће бити фокусиран на анализи конкретних примера и дискусији што би требало да резултује самосталном анализом конкретног проблема са предлогом активности.		
Препоручена литература O'Connor P., <i>Practical reliability engineering</i> , Wiley, 2002. Bergman, B., Klefsjo, B., <i>Quality from customer needs to customer satisfaction</i> , Studentlitteratur, 2004. Dhillon B.S., <i>Transportation Systems Reliability and Safety</i> , CRC Press, 2011. Мијаиловић Р., Елементи транспортних средстава и уређаја - анализа квалитета, Саобраћајни факултет, 2014.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања ех катедра, вежбе и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) семинар-и: 50 усмени испит: 50		

Акредитација студијског програма САОБРАЋАЈ
Докторске академске студије – Спецификације предмета - Табела 5.1

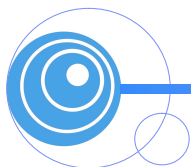
Студијски програм : Саобраћај			
Назив предмета: Оптимизације у систему јавног градског транспорта путника			
Наставник/наставници: Тица Славен, Живановић Предраг, Бајчетић Станко			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 10			
Услов: нема посебних услова			
Циљ предмета			
Овладавање методама, моделима и алатима системске анализе, са циљем изналажењем оптималних решења проблема сложених система јавног градског транспорта путника. Оспособљавање за самосталан научно-истраживачки рад.			
Исход предмета			
Студенти је оспособљен за самосталну примену научних метода, модела и алата у планирању, оптимизацији структуре, функционисања и управљања сложеним системима јавног градског транспорта путника.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Теорија и примена моделирања и метода транспортног инжењеринга за анализу и прогнозу транспортних потреба и захтева. Процес настанка транспортних захтева на мрежи линија. Методе узорковања и прикупљања података. Специјалне методе истраживања. Упознавање са методама, моделима и алатима за анализу, планирање и пројектовање транспортних система. Поузданост функционисања система јавног градског транспорта путника. Анализа капацитета критичних елемената транспортних мрежа и система. Формулација оптимизационих модела за пројектовање и планирање система јавног градског транспорта путника. Оптимизација времена превоза. Оптимизација редова вожње.			
Практична настава			
Самосталан истраживачки рад у договору са наставником. Студије случаја, која захтевају спецификацију, процену, тестирање и анализа модела користећи скупове података из реалних система у софтверским пакетима као што су PTV VISUM, Analytica, исл.			
Литература			
1. Тица, С., Живановић, П., Бајчетић, С., Писана – ауторизована предавања из Оптимизација у систему јавног градског транспорта путника: http://nastava.sf.bg.ac.rs/course/view.php?id= . 2. Тица С., Системи транспорта путника – Елементи технологије, организације и управљања, Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет, Београд, 2016. 3. Gentile, G., Noekel, K., <i>Modelling public transport passenger flows in the era of intelligent transport systems. Springer Tracts on Transportation and Traffic v. 10. Springer International Publishing, Switzerland, 641 p., 2016.</i> 4. Ceder, A., <i>Public Transit Planning and Operation: Theory, modelling and practice, Elsevier, UK, 2007.</i> 5. Vuchich, V., <i>Urban Transit Systems and Technology, John Viley&Sons Inc., Hoboken, New Jersey, 2005.</i> 6. Lam, W., Bell, M., <i>Advanced Modeling for Transit Operations and Service Planning. Emerald Group Publishing Limited, 345 pp, 2003.</i> 7. Одабрани радови из часописа: <i>Transport policy; Research in Transportation Economics; Transportation research parts A – E; Transportation; Journal of Transport Geography; Transport.</i>			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе			
Предавања ех-катедра, студијски истраживачки рад, рачунарске вежбе у софтверима.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит
активност у току предавања			писмени испит
практична настава			усмени испит
семинар-и		50	50



Студијски програм: Саобраћај		
Назив предмета: Контрола летења 4		
Наставник/наставници: Нетјасов Т. Феђа, Јовановић Б. Радосав		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Предзнање из области ваздушног саобраћаја и квантитативних метода, уз сагласност предметног наставника.		
Циљ предмета Оспособљавање студената за развој метода за анализу и моделирање процеса у контроли летења.		
Исход предмета По завршетку курса студент ће бити оспособљен да унапређује и даље развија методе за анализу и моделирање процеса у контроли летења.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Организација и управљање ваздушним простором (пројектовање мреже путева, сектора). Управљање токовима саобраћаја (избор руте, рерутирање, капацитет, кашњење, секвенцирање). Комплексност саобраћаја. Аутоматизација и фактор човек у контроли летења (радно оптерећење контролора летења, свесност ситуације). Безбедност, анализа ризика, управљање ризиком. <i>Практична настава</i> Презентације на задату тему, семинарски радови и самостални истраживачки рад.		
Литература Часописи: <i>Transportation Research Part A/B/C, Transportation Science, Air Traffic Control Quarterly</i> . Конференције: <i>ATM R&D Seminar, ICRA, SID</i> . <i>SESAR/NextGEN</i> пројекти.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања, семинарски рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинарски рад (50 поена) Усмени испит (50 поена)		

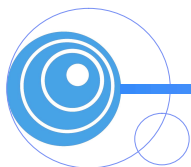


Студијски програм: Саобраћај		
Назив предмета: Ваздухопловна пристаништа 4		
Наставник/наставници: Мирковић Д. Бојана		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Предзнање у области ваздушног саобраћаја и квантитативних метода уз сагласност предметног наставника.		
Циљ предмета Оспособљавање студената за развој метода за анализу и моделирање процеса на ваздухопловним пристаништима.		
Исход предмета Студент ће бити оспособљен за развој метода за анализу и моделирање процеса на ваздухопловним пристаништима.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Пристаниште као елемент транспортног система: опслужно подручје, избор вида и аеродрома, интермодалност. Моделирање и симулација аеродромских операција. Вредновање локације: препреке, поступци, употребљивост, утицај на околину, намена површине и веза са опслужним подручјем. Карактеристике тражње важне за планирање аеродрома. Ваздушна страна: капацитет, кашњења, комплексност саобраћаја, управљање саобраћајем. Пристанишни комплекс: опслуживање авиона, димензионисање физичких и људских ресурса, одењивање гејтова, токови и опслуга путнике и пртљага, секундарне активности. Области и показатељи перформанси. <i>Практична настава</i> Израда семинарског рада који има за циљ савладавање новог квантитативног метода и његову примену.		
Литература Одабрани радови из часописа (<i>Transportation Research, Transportation Science, Transport Policy, Transportation Planning and Technology, Transportation Research Record, Journal of Transport Geography, Journal of Advanced Transportation, Journal of Air Transport Management, etc.</i>) и са конференција (<i>ATM Seminar, ICRAT, SID, etc.</i>) који су у вези са одређеном облашћу (у договору са ментором). Релевантна регулатива, извештаји, материјали са радионица, итд.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Радионице на којим се дискутују одабране теме; израда семинарског рада на задату тему (у договору са ментором).		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинарски рад – преглед литературе из одабране области (30 поена) Писмени испит – развијени модел са применом на ваздухопловна пристаништа (50 поена) Усмена одбрана рада (20 поена)		

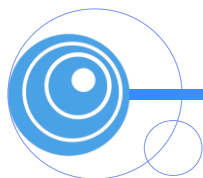


Акредитација студијског програма САОБРАЋАЈ
Докторске академске студије – Спецификације предмета - Табела 5. 1

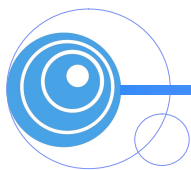
Студијски програм: Саобраћај			
Жив предмета: Планирање и прогнозирање електронским комуникацијама			
Главник / наставници: Радојичић Џ Валентина			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСБ: 10			
Услов: /			
Цљ предмета Упознавање са савременим техникама и моделима за прогнозирање броја корисника и саобраћаја. Упознавање са расположивим софтверским алатима за прогнозирање и планирање ресурса телекомуникационих мрежа.			
Иод предмета Студенти ће бити оспособљени да анализирају и користе нове технике и одговарајуће методе за прогнозирање броја корисника и интензитета саобраћаја. Студенти ће кроз самостални истраживачки рад бити у могућности да анализирају и примењују постојеће, као и да развијају нове modele за прогнозирање карактеристичне за ново комуникационо тржиште.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Дифузиони модели за конкурентно тржиште. Дифузиони модели са етапним развојем тржишта. Утицај тржишних фактора на процес дифузије нових сервиса/производа. Дифузиони модели са променљивим потенцијалом тржишта. Примена адекватних модела за прогнозирање ИП саобраћаја. Тестови за процену поузданости прогнозе. <i>Практична настава</i> Софтверски алати за прогнозирање и планирање. Експлицитно одређивање параметара дифузионих модела. Примена и евалуација модела на реалним статистичким подацима из комуникационог сектора. Оцена поузданости прогнозе примене различитих тестова.			
Литература 1. S. Velićković, V. Radojčić, B. Bakmaz, "The Effect of Service Rollout on Demand Forecasting: The Application of Modified Bass Model to the Step Growing Markets", <i>Technological Forecasting and Social Change</i> , vol. 107, 2016, pp. 130-140, DOI: 10.1016/j.techfore.2016.03.018, ISSN: 0040-1625. 2. S. Mitrović, V. Radojčić, M. Stojanović, G. Marković, "The capacity expansion approach in optical transport networks with fixed and flexible grids", <i>Technological Forecasting and Social Change</i> Elsevier, Vol. 127, pp. 310-316, February 2018, ISSN: 0040-1625. 3. V. Radojčić, G. Marković, M. Janković, B. Drašković: "Broadband Traffic Forecasting in the Transport Network", <i>Promet-Traffic & Transportation</i> , vol. 24, no. 4, pp. 275-284, 2012. ISSN: 1848-4069, DOI: http://dx.doi.org/10.7307/pttv24i4440 . 4. M. Dobrodolac, P. Ralević, L. Švadlenka, V. Radojčić, "Impact of a new concept of universal service obligations on revenue increase in the Post of Serbia", <i>Promet - Traffic & Transportation</i> , 28 (3), 235-244, DOI: 10.7307/pttv28i3i1835, ISSN: 1848-4069. 5. B. Stanivuković, V. Radojčić, D. Marković, M. Blagojević, "Demand forecast of NFC mobile users – a case study of Serbian market", <i>Promet - Traffic & Transportation</i> Vol. 30, No. 5, 513-524, 2018, doi.org/10.7307/pttv30i5i2683, Online ISSN: 1848-4069, Print ISSN: 0353-5320. 6. V. Radojčić, S. Mitrović, G. Marković: "Prognostiranje Internet saobraćaja pri pomoći Holt-Winters metode", <i>Zbornik radova XXXVII Simpozijuma o novim tehnologijama u poštanskoj i telekomunikacionoj saobraćaju – PosTel 2019</i> Univerzitetu Beogradu, Saobraćajni fakultet, Srbija, str. 173-183, 03-04 decembar 2019, ISBN 978-86-7395-410-3.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Метод извођења наставе предавања вежбе семинарски радови			
Цена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	50
практична настава		усмени испит	50



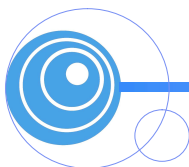
Студијски програм:Саобраћај			
Назив предмета: Хетерогене бежичне мреже			
Наставник/наставници: Бојан М. Бакмаз			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 10			
Услов:			
Циљ предмета			
Проучавање стандарда, архитектура и протокола хетерогених бежичних мрежа.			
Исход предмета			
Студенти треба да буду оспособљени за сагледавање и решавање актуелних проблема у области хетерогених бежичних мрежа.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Архитектуре и стандарди хетерогених бежичних мрежа. Когнитивне бежичне мреже. Перформансе мрежа и квалитет сервиса. Мобилност и технике хендовера. Избор оптималне приступне мреже. Резервација ресурса и контрола приступа. Софтверски дефинисано умрежавање. Виртуализација мрежних функција. Безбедност. Саобраћајни модели. Примена хетерогених бежичних технологија у области безбедности, електропривреде, саобраћаја и транспорта.			
Практична настава			
Протоколи мобилности. Технике хендовера. Модели избора оптималне приступне мреже. Модели са преливним саобраћајем.			
Препоручена литература			
1. IEEE стандарди 802.15, 802.11, 802.16, 802.20, 802.21, 802.22			
2. IETF и 3GPPP стандарди			
3. K.R. Rao, Z. S. Bojkovic, B. M. Bakmaz, <i>Wireless Multimedia Communication Systems: Design, Analysis, and Implementation</i> , CRC Press, 2014.			
4. Z. Bojkovic, B. Bakmaz, M. Bakmaz, "Principles and Enabling Technologies of 5G Network Slicing", Chapter 11 in R. Trestian, G-M. Muntean (Eds.), <i>Paving the Way for 5G Through the Convergence of Wireless Systems</i> , IGI Global, 2018.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе			
Предавања ex-катедра и студијски истраживачки рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит
семинар-и		50	усмени испт
			поена
			50



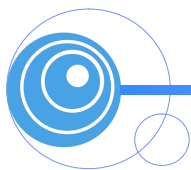
Студијски програм: Саобраћај				
Назив предмета: Теорија телекомуникационог саобраћаја				
Наставник/наставници: Валентина Џ. Радојичић, Мирјана Д. Стојановић, Марија З. Малнар				
Статус предмета: изборни				
Број ЕСПБ: 10				
Услов: општи				
Циљ предмета Проучавање фундаменталних модела телекомуникационог саобраћаја у процесу дистрибуције информација.				
Исход предмета Кандидат се осамостаљује за одабир и примену теоријских метода у решавању конкретних проблема.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 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. Мерења пакетског саобраћаја и примена ауторегресионих модела у процесу анализе. <i>Практична настава</i>				
Препоручена литература 1. M. Schwartz, <i>Telecommunication Networks: Protocols, Modeling and Analysis</i>, Add.-Wes. Pub. Comp., 1987. 2. X. Akimaru, K. Kawashima, <i>Teletraffic: Theory and Applications</i>, Springer-Verlag, 1993. 3. M. Zukerman, <i>Introduction to Queueing Theory and Stochastic Teletraffic Models</i>, City University of Hong Kong, 2012. 4. O. I. Shelhin et al., <i>Self-Similar Processes in Telecommunications</i>, J. Wiley&Sons, 2007. 5. Одабрани радови <i>IEEE ComSoc Digital Library</i>				
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 4	Практична настава: 4	
Методе извођења наставе Предавања ex-катедра и студијски истраживачки рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит	поена
семинар-и		50	усмени испт	50



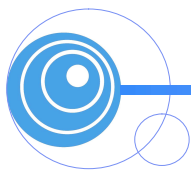
Назив предмета: Управљање железничким саобраћајем и транспортом			
Наставник/наставници: Небојша Бојовић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 10			
Услов: Нема посебних услова			
Циљ предмета Анализа савремених приступа из области управљања железничким саобраћајем и транспортом. Развој приступа за решавање различитих аспеката проблема управљања железничким саобраћајем применом савремених метода математичке оптимизације.			
Исход предмета По завршетку курса студент ће бити оспособљен: - за анализу, разраду и решавање проблема управљања железничким саобраћајем и транспортом применом најмодернијих алата математичке оптимизације и рачунарских алгоритама.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Предметом су обухваћене следеће тематске целине: Објекти и нивои управљања железници; Проблеми рутирања на мрежи: Политика блокова теретних кола; Модели формирања возова; Општи мрежни оптимизациони модел; Проблеми распоређивања на железници: Распоређивање теретних кола; Димензионисање теретног колског парка; Управљање кретањем возова не мрежи: Проблем оптималног дипечирања; Тактичко распоређивање возова, SCAN I систем. Проблеми распоређивања локомотива: Примена стохастичких алгоритама за решавање проблема распоређивања локомотива; Симултано распоређивање локомотива и железничких кола; Моделовање и решавање проблема распоређивања особља: Тактички и стратешки модели за решавање проблема распоређивања особља. <i>Практична настава</i> У оквиру практичне наставе студент ће се бавити анализом, разрадом и развојем математичких модела проблема који припадају одређеним областима управљања железничким 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.			
Литература Небојша Бојовић, Милош Миленковић „Управљање железничким саобраћајем и транспортом“ Саобраћајни факултет, Београд 2019. Небојша Бојовић „Модели за управљање теретним колима железнице“, Монографија, Саобраћајни факултет, 2002. Hamdi A. Taha, "Operations Research - An Introduction", Prentice Hall, Pearson Education Inc, 2003. Paul Williams, "Model Building in Mathematical Programming", John Wiley & Sons, LTD, 2008. Robert Fourer, David M. Gay, Brian W. Kernighan, "AMPL - A modeling language for mathematical programming", Brooks/Cole, USA, 2003.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Теоријска предавања, практични примери, интерактивни рад, презентације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава	10	усмени испт	20
колоквијум-и	20		
семинар-и	20		



Студијски програм: Саобраћај		
Назив предмета: Ефективност транспортних ваздухоплова		
Наставник/наставници: Васов С. Љубиша		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Предавања из области ваздушног саобраћаја уз сагласност предметног наставника.		
Циљ предмета Упознавање студената са елементима теорије ефективности и принципима оцене ефективности техничких система. Стављање акцента на критеријуме ефективности експлоатације транспортних ваздухоплова и специфичности оцене ефективности појединих система ваздухоплова. Анализа утицаја појединих елемената система одржавања на ефективност експлоатације транспортних ваздухоплова и наглашавање значаја техничке безбедности транспортних ваздухоплова као показатеља ефективности.		
Исход предмета По завршетку курса, студент ће бити способан да: анализира временске компоненте процеса експлоатације ваздухоплова; дефинише показатеље ефективности транспортних ваздухоплова; изврши прорачун показатеља ефективности на основу статистичких података; опише утицај карактеристика поузданости компоненти и система ваздухоплова на трошкове експлоатације.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основни елементи теорије система и преглед проблематике ефективности техничких система. Временске компоненте процеса експлоатације техничких система и општи показатељи ефективности. Процес обнављања, поузданост обновљивих система, погодност одржавања и функционална подобност. Параметри ефективности ваздухоплова и оцена вероватноће безотказног рада ваздухоплова. Метода <i>CFA</i> анализе и релациона матрица међусобно зависних система ваздухоплова. Утицај поузданости компоненти и система ваздухоплова на техничку безбедност ваздухоплова. Примери прорачуна основних показатеља ефективности техничких система. Примена рачунарске симулације и дискретних марковских процеса при оцени показатеља ефективности. Индикатори и стандарди контролних вредности индикатора поузданости и безбедности ваздухоплова. Преглед система ваздухоплова са примерима <i>CFA</i> анализе и оцене безбедности појединих система. <i>Практична настава</i> Студијски истраживачки рад и израда семинарског рада, по свом програму и садржају у свему прате теоријску наставу.		
Литература <i>H. Wang, H. Pham, Reliability and Optimal Maintenance, Springer-Verlag, London, 2006.</i> <i>B.S. Dhillon, Maintainability, Maintenance and Reliability for Engineers, Taylor & Francis, Boca Raton, 2006.</i> <i>B.S. Dhillon, Reliability, Quality, and Safety for Engineers, CRC Press, Boca Raton, 2006.</i> <i>K.C. Kapur, L.R. Lamberson, Reliability in Engineering Design, John Wiley & Sons, New York, 1977.</i> <i>A.R. Habayeb, Systems Effectiveness, Pergamon Press, Oxford, 1987.</i> <i>IEEE Transaction on Reliability, Aircraft Maintenance Technology, Journal of Quality in Maintenance Engineering.</i>		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Настава се изводи кроз мултимедијална предавања, дискусије, студије случаја и израду и одбрану семинарских радова.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинарски рад (50 поена) Усмени испит (50 поена)		



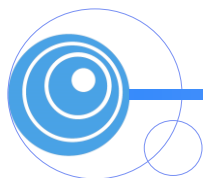
Назив предмета: Одабрана поглавља зелене логистике и логистике повратних токова		
Наставник/наставници: Видовић Б. Милорад, Ратковић В. Бранислава		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ:10		
Услов:		
Циљ предмета Курс је усмерен системском приступу, квантитативној анализи и моделирању у области зелене логистике и логистике повратних токова, обухватајући сакупљање материјала, реализацију транспортних токова, лоцирања ресурса, управљање залихама и друге процесе унутар зеленог ланца снабдевања кружног тока. Основни циљ курса је да студенти савладају вештине и методе у области оптималног уобличавања, планирања и управљања системима зелене логистике и логистике повратних токова, као и да се оспособе за конципирање самосталних истраживања и пројеката из ових области.		
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да идентификују проблеме у области зелене логистике и логистике повратних токова, тј. мрежа повратне логистике, да самостално формулишу циљеве истраживања, као и да у решавању тих проблема примене одговарајуће методе. Такође, биће оспособљени да уобличавању решења приђу са системске тачке гледишта како би сагледали све релевантне захтеве, као и да у процесу формулације проблема примене одговарајући ниво апстракције како би се димензије проблема свеле на ниво прилагођен расположивим техникама решавања. Стећи ће способност да идентификују и на одговарајући начин употребе изворе релевантних информација и да их примене у истраживању и уобличавању пројеката везаних за системе зелене и логистике повратних токова и мрежа повратне логистике, као и да резултате на сажет и систематизован начин интерпретирају и презентују.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Логистика повратних токова - класе проблема у повратним логистичким мрежама. Зелена логистика-класе проблема. Формулисање проблема и приступи моделирању повратно-логистичких процеса и зелене логистике Проблеми димензионисања. Оптимизациони алгоритми и њихова примена у различитим класама повратних логистичких процеса и зелене логистике. Перформансе система логистике повратних токова. Примери уобличавања система у зеленој и логистици повратних токова. Типови проблема, приступи и модели за уобличавање структуре рециклажних и повратно логистичких мрежа празних логистичких јединица. <i>Практична настава</i> Самосталан истраживачки рад у договору са наставником.		
Препоручена литература 1. McKinnon, A., Browne, M., Whiteing, A. Green Logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistics, Kogan Page, 2013, ISBN-13: 978-0749466251 2. Rodrigue, J., Slack, B. and Comtois, C. (2017), "Green Logistics", Brewer, A., Button, K. and Hensher, D. (Ed.) Handbook of Logistics and Supply-Chain Management (, Vol. 2), Emerald Group Publishing Limited, pp. 339-350. https://doi.org/10.1108/9780080435930-021 3. Belvedere, V., Grando, A. Sustainable Operations and Supply Chain Management, John Wiley & Sons, 2017, ISBN: 978-1-119-28495-6 4. S. Flapper, J. van Nunen. L. van Wassenhove, Managing closed-loops Supply chains, Springer, Berlin, 2005		
Број часова активне наставе	Теоријска настава:4	Практична настава:4
Методe извођења наставе предавања ех-катедра, студијски истраживачки рад, студије случаја, тимске презентације		
Оцена знања (максимални број поена 100) семинари 30, писмени испит 30, усмени испит 40		



Назив предмета: Системи руковања материјалом		
Наставник/наставници: Милорад Б. Видовић, Ненад П. Бјелић		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Неки од курсева из операционих истраживања и логистике		
Циљ предмета Курс је усмерен системском приступу, квантитативној анализи и моделирању система руковања материјалом у различитим класама логистичких и индустријских процеса. Тежишни део курса усмерен је решавању проблема оптималног уобличавања, планирања и управљања системима руковања материјалом, распоређивању ресурса на задатке, методама утврђивања производности и перформанси ових система, као и избору технологија. Основни циљ курса је да студенти савладају вештине и методе у области оптималног уобличавања, планирања и управљања системима руковања материјалом, као и да се оспособе за конципирање самосталних истраживања и пројеката из ове области.		
Исход предмета • Биће оспособљени да идентификују проблеме у области система руковања материјалом, да самостално формулишу циљеве истраживања, као и да у решавању тих проблема примене одговарајуће методе. • Биће оспособљени да уобличавају решења прију са системске тачке гледишта како би сагледали све релевантне захтеве, као и да у процесу формулације проблема примене одговарајући ниво апстракције како би се димензије проблема свеле на ниво прилагођен расположивим техникама решавања • Оспособљеност за критичку анализу, процену и синтезу расположивих знања, како у ужој области истраживања тако и у другим тангентним областима али и могућност преношења тих знања широј стручној и научној јавности • Стећи ће способност да идентификују и на одговарајући начин употребе изворе релевантних информација и да их примене у истраживању и уобличавању пројеката везаних за системе руковања материјалом, као и да резултате на сажет и систематизован начин интерпретирају и презентују.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основне поставке системског приступа у развоју технолошких решења 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 примена у различитим класама логистичких процеса. Перформансе система. Квалитет реализације процеса. Избор система. Примери уобличавања система руковања материјалом. <i>Практична настава</i> Студијски истраживачки рад, семинари, дебате и интерактивне радионице о појединим темама везаним за неке од проблема оптималног димензионисања, уобличавања, планирања и управљања система руковања материјалом.		
Препоручена литература 1. Kulwiec, R.A., Materials Handling Handbook, John Wiley & Sons, 1985 2. Heragu S. Facilities design, PWS Publishing Co. Int, 1997 3. Tompkins, J., White, J., Bozer, Y., Tanchoco, J. Facilities Planning 4th Edts. , John Wiley & Sons, USA,2010. 4. Bode W., Preuß R.W Comprehensive introduction to Intralogistics, Wirtschafts Verlag W.V.Tuhl/Thüringen, 2004 5. Langevin A, Riopel D, "Logistics systems: Design and optimization", Springer science 2005 6. Günther H-O, K.H. Kim, Logistics control issues of container terminals and automated transportation systems, Springer, 2006		
Број часова активне наставе	Теоријска настава:4	Практична настава:4
Методе извођења наставе Предавања. Дискусија. Студије случаја. Вежбе. Израда пројектног задатка. Самосталан истраживачки рад студената.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Пројектни задатак: 30 поена; Писмени испит: 40 поена; Усмени испит: 30 поена		



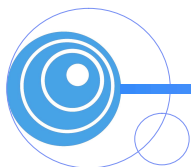
Назив предмета: Маркетинг безбедности саобраћаја		
Наставници: Крсто Липовац, Борис Антић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов:		
Циљ предмета Овладавање теоријским и практичним знањима у области друштвеног маркетинга, акција и кампања у безбедности саобраћаја. Оспособљавање за самосталан истраживачки рад.		
Исход предмета По завршетку курса сваки студент ће бити способан да дефинише акције и кампање као део система мера у безбедности саобраћаја, да дефинише друштвени маркетинг као део система утицаја на друштво и безбедност саобраћаја, да анализира и формира акцију или кампању у безбедности саобраћаја, да дефинише значај маркетинга као део унапређења безбедности саобраћаја.		
Садржај предмета Теоријска настава Друштвени маркетинг; Кампање; Кампање у безбедности саобраћаја; Акције у безбедности саобраћаја; Информативне кампање; Утицај појединих јавности на кампање и утицај кампања на поједине јавности; Саставни делови кампање; Улога медија и осталих средстава на кампање у безбедности саобраћаја; Подршка кампањи; Анализа нивоа безбедности пре и после кампања – оцена утицаја кампања; Анализа нивоа безбедности саобраћаја пре и после примене мера за унапређење; Акција и кампања за задату тему у безбедности саобраћаја са предлогом мера; Практична настава Самостални истраживачки рад – израда кампање на задату тему у безбедности саобраћаја.		
Препоручена литература 1. Липовац, К., Јовановић, Д. и Нешић, М: Основе безбедности саобраћаја, Криминалистичко-полицијски универзитет - Универзитет у Београду-Саобраћајни факултет - Факултет техничких наука Нови Сад, Београд, 2019. 2. Elliot, B: <i>Effective road safety campaigns: a practical handbook</i> , Federal office of road safety, Australia, 1989 3. Elvik, R., Vaa, T: <i>The Handbook of road safety measures</i> , SWOV Institute for Road Safety Research, Leidschendam, The Netherlands, 2001. 4. Светска здравствена организација - https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2018/en/		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе предавања ех-катедра, powerpoint презентације, студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинари 50 Усмени 50		



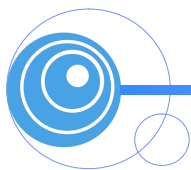
Назив предмета: Управљање безбедношћу саобраћаја		
Наставници: Крсто Липовац, Ненад Марковић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов:		
Циљ предмета Овладавање најновијим теоријским и практичним знањима о управљању и стратегијама безбедности саобраћаја. Оспособљавање за самосталан истраживачки рад.		
Исход предмета По завршетку курса очекује се да ће сваки студент бити способан да: - схвати значај ефеката управљања стањем безбедности саобраћаја - дефинише кораке ка управљању стањем безбедности саобраћаја - спозна значај визија, доктрина и стратегија у безбедности саобраћаја - уочи суштинске разлике између визија, доктрина и стратегија у безбедности саобраћаја - дефинише полазну основну за управљање стањем безбедности саобраћаја - дефинише основне кораке за дефинисање стратегија у безбедности саобраћаја.		
Садржај предмета Теоријска настава Предуслови за управљање стањем безбедности саобраћаја; Ефекти управљања у безбедности саобраћаја; Специфичности дефинисања постојећег стања безбедности саобраћаја; Специфичности дефинисања жељеног стања безбедности саобраћаја; Дефинисање појмова и разлика између стратегија, визија, доктрина и управљања у безбедности саобраћаја; Најзначајније светске стратегије у безбедности саобраћаја; Најзначајније светске доктрине и визије у безбедности саобраћаја; Приказ остварених ефеката остварених управљањем безбедношћу саобраћаја; Детаљна анализа поступака за процену постојећег и дефинисање жељеног стања у безбедности саобраћаја; Упоредна анализа националних стратегија у безбедности саобраћаја; Упоредна анализа националних визија и доктрина у безбедности саобраћаја; Практична настава Самостални истраживачки рад – анализа постојећег стања, дефинисање жељеног стања и мера за управљање безбедношћу саобраћаја на подручју.		
Препоручена литература 1. Пешић, Д., Антић, Б. Липовац, К: Безбедност саобраћаја – Методе и анализе, Универзитет у Београду-Саобраћајни факултет, Београд, 2019. 2. Липовац, К., Јовановић, Д. и Нешић, М: Основе безбедности саобраћаја, Криминалистичко-полицијски универзитет - Универзитет у Београду-Саобраћајни факултет - Факултет техничких наука Нови Сад, Београд, 2019. 3. <i>SafetyNet (2009) Road Safety Management</i> , https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/specialist/knowledge/pdf/road_safety_management.pdf 4. Светска здравствена организација - https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2018/en/ 5. Elvik, R., Vaa, T: <i>The Handbook of road safety measures</i> , SWOV Institute for Road Safety Research, Leidschendam, The Netherlands, 2001. 6. Стратегија безбедности саобраћаја на путевима Републике Србије за период од 2015. до 2020. године, Сл. гласник РС, 64/2015. 7. Стратегија безбедности саобраћаја Града Београда са акционим плановима за период 2017-2020. године, Секретаријат за саобраћај града Београда, 2017.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	4
	Практична настава:	4
Методе извођења наставе предавања ех-катедра, powerpoint презентације, студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100)		
Семинари 50		
Усмени 50		



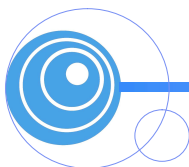
Назив предмета: Форензика саобраћајних незгода		
Наставници : Борис Антић, Далибор Пешић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов		
Циљ предмета Овладавање најновијим теоријским и практичним знањима о увиђајима, трасологији и вештачењима у саобраћају. Оспособљавање за самосталан истраживачки рад.		
Исход предмета По завршетку курса очекује се да ће студент бити способан да: • дефинише увиђаје саобраћајних незгода са обележјима прекршајног и обележјима кривичног дела, • дефинише основне елементе увиђајне документације; • савлада технику вршења увиђаја саобраћајних незгода, • савлада технику обезбеђења лица места приликом вршења увиђаја, • дефинише дужности свих субјеката код вршења увиђаја, • анализира и формира увиђајну документацију за саобраћајне незгоде, • дефинише врсте вештачења у саобраћају, • примењује поступке за анализу саобраћајне незгоде, • изврши вештачење саобраћајне незгоде – формира налаз и мишљење вештака, • образложи налаз и мишљење вештака пред наручиоцем и квалитетно одговори на постављена питања		
Садржај предмета Теоријска настава Увиђај саобраћајних незгода; Увиђај као истражна радња; Допуна увиђаја; Поступања поводом саобраћајне незгоде према Законима; Обезбеђење лица места саобраћајне незгоде; Увиђајна екипа; Увиђајна документација; Фотографисање и видео снимање; Скица и Ситуациони план; Записник о увиђају; Мултимедијална увиђајна документација; Трасологија; Трагови саобраћајне незгоде; Значај, место и улога вештачења у саобраћају; Врсте вештачења у саобраћају; Корисници вештачења; Значај увиђајне документације за вештачење у саобраћају; Експертизе саобраћајних незгода; Садржај налаза и мишљења вештака. Практична настава Вештачење саобраћајне незгоде типа возило-пешак; Вештачење саобраћајне незгоде типа возило-бицикл; Вештачење саобраћајне незгоде типа возило-возило; Рад вештака на суду; Усаглашени налаз и мишљење вештака; Израчунавање параметара за анализу саобраћајне незгоде (успорење, зауставни пут, време заустављања, граничне брзине, безбедне брзине...); Формирање налаза и мишљења вештака.		
Препоручена литература 1. Р. Драгач, М. Вујанић: Безбедност саобраћаја II део, Саобраћајни факултет, Београд 2002. 2. М. Вујанић, Б. Антић, Д. Пешић, Н. Марковић, Д. Пешић, К. Липовац: Збирка задатака из безбедности саобраћаја са практикумом, Саобраћајни факултет, Београд 2015. 3. М. Вујанић, Б. Антић, Д. Пешић: Основе вештачења и процена штета у саобраћају, ауторизована предавања CD/DVD, Саобраћајни факултет, Београд 2015. 4. К. Липовац, Д. Јовановић, М. Вујанић: Основе безбедности саобраћаја, Криминалистичко полицијска академија, Београд 2014. 5. Приручник за саобраћајно-техничко вјештачење и процјене штета на возилима, МОДУЛ, Бања Лука, 2000.		
Број часова	активне настав	Теоријска настава: 4 Практична настава: 4
Методе извођења настав предавања ex-катедра, powerpoint презентације, студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100)		
Семинари 50		
Усмени 50		



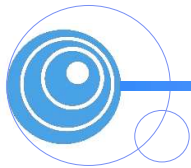
Назив предмета: Управљање техничким стањем возних паркова		
Наставник/наставници: Вујановић Б. Давор		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: нема		
Циљ предмета: Оспособити студента да прати техничко стање возног парка пословних система или државе, као и да за постављене критеријуме безбедности саобраћаја, екологије, енергетске ефикасности и сл. дефинише мере и прати њихово спровођење и постигнуте резултате.		
Исход предмета: Да се студент упозна са чиниоцима (произвођач, државне институције, корисник, окружење и др.) који одређују техничко стање возила возног парка и његову промену. Да се студент упозна са методама и алатима за доношење одлука при управљању стањем и са методологијом оцене квалитета процеса управљања.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Карактеристике возних паркова; Дефинисање параметра стања возног парка; Утицај параметара стања возног парка на безбедност саобраћаја, околину, енергетску ефикасност и др.; Законске норме и препоруке произвођача возила, имплементација и поштовање препорука током експлоатационог века возила; Систем управљања техничким стањем возног парка у пословном систему и у држави, Примена посебних метода и алата у процесу управљања (симулације, ANP, DEMATEL, TOPSIS, FUZZY логика и др.). <i>Практична настава:</i> Методи интерактивног рада са студентима. Метод самосталног и групног рада студената уз помоћ наставника и сарадника. Истраживања у пословним системима са возним парком и у системима одржавања возила.		
Препоручена литература 1. Вујановић Б. Д.: Прилог развоју управљања процесом одржавања возних паркова. Докторска дисертација. Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет, Београд, 2013. 2. Вујановић Б. Д.: Управљање одржавањем возних паркова. Универзитета у Београду, Саобраћајни факултет, Београд, 2018. 3. Vujanović D., Momčilović V., Bojović N., Papić V.: Evaluation of vehicle fleet maintenance management indicators by application of DEMATEL and ANP. Expert System with Applications, Vol. 39, No.12, pp. 10552-10563, 2012. 4. Vujanović D., Mijailović R., Momčilović V., Papić V.: Energy efficiency as a criterion in the vehicle fleet management process, Thermal Science, Vol. 14, No. 4, pp. 865-878, 2010. 5. Vujanović D., Momčilović V., Medar O.: Influence of an integrated maintenance management on the vehicle fleet energy efficiency, Thermal Science, Vol. 22, No. 3, pp. 1525-1536, 2018. 6. Vujanović D., Momčilović V., Vasić M.: A hybrid multi-criteria decision making model for the vehicle service center selection with the aim to increase the vehicle fleet energy efficiency, Thermal Science, Vol. 22, No.3, pp. 1549-1561, 2018.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Сви облици наставе. Аудио - визуелни методи. Методи интерактивног рада са студентима. Метод самосталног и групног рада студената уз помоћ наставника и сарадника. Предавања спољашњих експерата из одређених области. Истраживања у реалном систему.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинари - 50 поена; Писмени испит - 30 поена; Усмени испит - 20 поена		



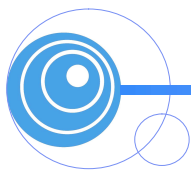
Назив предмета: Интелигентни саобраћајни системи		
Наставник/наставници: Челар Ђ. Никола		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: /		
Циљ предмета Стицање научних способности и академских вештина у области примене и развоја нових технологија у саобраћајном инжењерству са посебним акцентом на управљање саобраћајем; развој способности за креирање архитектуре интелигентних транспортних система (ИТС-а) на различитим нивоима; развој способности за формирање методологија истраживања кључних феномена од значаја за функционисање ИТС-а.		
Исход предмета Студенти стичу компетенције да: самостално решавају практичне и теоријске проблеме у области ИТС-а; развијају нове саобраћајне modele, технологије и поступке за решавање комплексних стања саобраћајног система на мрежи путева и улица.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у Интелигентне Транспортне Системе; ИТС технологије; ИТС стандарди и архитектура система; Међународни пројекти у области ИТС-а; Утицај примене ИТС-а на окружење; Одржива мобилност; Управљање саобраћајним захтевима; Саобраћајни модели; Симулација и вредновање; Апликације ИТС-а; Напредни системи управљања саобраћајем; Напредни системи информисања корисника; Напредни системи јавног превоза; Концепт развоја паметних градова. <i>Практична настава</i>		
Препоручена литература С. Вукановић (2014), Интелигентни транспортни системи и управљање саобраћајем, писана предавања, ел. извор, Саобраћајни факултет, Београд R. P. Roess, E. S. Prassas, W. R. McShane (2019), <i>Traffic Engineering - Fifth Edition</i> , Pearson Prentice Hall. FGSV (2010), <i>Richtlinien für Lichtsignalanlagen - Lichtzeichenanlagen für den Straßenverkehr (RiLSA)</i> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Nr. 321. R. Gordon (2015), <i>Intelligent Transportation Systems Functional Design for Effective Traffic Management - Second Edition</i> , Springer Roads and Maritime Services (2017), <i>Smart motorway design guide - Tunnel traffic management</i> , NSW Government M. McDonald, et.al. (2006), <i>Intelligent Transport Systems in Europe - Opportunities for Future Research</i> , World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., Singapore A. Perillos, U. Hernandez-Jayo, E. Onieva, I. J. Garcia-Zuazola (2016), <i>Intelligent Transport Systems - Technologies and Applications</i> , John Wiley & Sons, Ltd., UK K. Boddington, I. Espada, D. Nash (2016), <i>Guide to Smart Motorways</i> , Austroads Ltd., Sydney, Australia M. Fiorini, J. LinClean (2015), <i>Mobility and Intelligent Transport Systems</i> , The Institution of Engineering and Technology, London, UK A. Ferrara, S. Saccone, S. Siri (2018), <i>Advances in Industrial Control - Freeway Traffic Modelling and Control</i> , Springer International Publishing AG Institute of Transportation Engineers ITE (2010), <i>Manual of Transportation Engineering Studies</i>		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методe извођења наставе предавања ex-катедра, СИР		
Оцена знања (максимални број поена 100) Практична настава 20 поена, семинари 50 поена, усмени испит 30 поена.		



Студијски програм: Саобраћај		
Назив предмета: Ваздухопловна превозна средства		
Наставник/наставници: Чокорило В. Оља		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Предавања из области ваздушног саобраћаја уз сагласност предметног наставника.		
Циљ предмета Оспособљавање студената за развој метода анализе у процесу технолошке експлоатације транспортних ваздухоплова.		
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да примене савремене методе у процесу технолошке експлоатације транспортних ваздухоплова.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Савремене методе за оптимизацију оперативних карактеристика ваздухоплова базиране на капацитету/долету ваздухоплова и мрежи линија. Симулације студије случаја базиране на ограничењима у погледу загађења и буке. Примена метода за прорачун укупних оперативних трошкова. Дијаграм плаћени терет-долет. Искоришћење авиона. Одређивање дневног налета и искоришћења авиона. Тржишна вредност авиона. Трошкови власништва. Директни и индиректни оперативни трошкови. Укупни трошкови: јединични трошкови. Кашњење авиона. Утицај кашњења на јединичне трошкове лета авиона. <i>Cost</i> индекс. Оперативне процедуре ваздухоплова. Оптимизација параметара путничке кабине: животна средина, безбедност, удобност на лету. Примена метода вишекритеријумског одлучивања на сложене задатке у операцијама ваздухоплова. <i>Практична настава</i> Предавање <i>ex-katedra</i> , студије случаја, тимске презентације.		
Литература О. Чокорило, Ваздухопловна превозна средства (писана предавања), 2019. О. Чокорило, С. Гвозденовић, П. Миросављевић, Ваздухопловна превозна средства - практикум, Саобраћајни факултет, Београд, 2011. С. Гвозденовић, П. Миросављевић, О. Чокорило, Ваздухопловна превозна средства, прво издање на CD-ROM-у, ауторизована скрипта, Саобраћајни факултет, Београд, 2005. <i>B. W. McCormick, Aerodynamic, Aeronautic and Flight Mechanics, second edition, Ph. D John Wiley and Sons inc., 1995.</i> <i>D.P. Raymer, Aircraft Design: A Conceptual Approach, AIAA Education Series, American Institute of Aeronautic and Astronautic, Inc., 1989.</i> <i>E. Torenbeek, Synthesis of Subsonic Airplane Design, Delft University Press, 1982.</i> <i>Egbert Torenbeek, (1980) Fundamentals of conceptual design optimization of subsonic transport aircraft, Dept. Of Aerospace Engineering, Delft University of Technology, Report LR-292.</i> <i>Complete ATPL Study Pack CBT (23 CD-ROMs), Oxford Aviation Academy, 2011.</i>		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Настава се изводи кроз мултимедијална предавања. Садржај вежби прати теме које се обрађују на предавањима. Предвиђене су израде студија случаја, тимске презентације, употреба <i>CBT</i> из области.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинарски рад (50 поена) Усмени испит (50 поена)		



Назив предмета: Политика развоја информационог друштва		
Наставник/наставници: Петровић Маријана, Петровић Далибор		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: нема посебних услова		
Циљ предмета Оспособљавање студената за анализу и креирање мера политике у функцији изградње информационог друштва и примену истраживачких метода за оцену степена развоја информационог друштва на националном и регионалном нивоу.		
Исход предмета Студенти стичу знања и вештине за критичку анализу постојећих приступа изградњи информационог друштва, процеса креирања и евалуације политика, оцену утицаја технолошких и друштвено-економских развојних концепата, кључних актера и прихватања мера политике од стране заинтересоване јавности. Такође, студенти ће бити оспособљени да анализирају интеракцију различитих секторских политика у процесу изградње информационог друштва. Додатно студенти ће стећи знања потребна за примену и адаптацију постојећих као и за креирање нових приступа за мерење степена развоја информационог друштва. У складу са специфичним циљевима политике, студенти ће бити оспособљени да самостално (ре)дефинишу одговарајуће мере и инструменте политике.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Теорије информационог друштва. Технолошке и друштвене претпоставке за изградњу информационог друштва. Секторске политике и информационо друштво; Мере политике за развој нових сервиса информационог друштва; Приватност, безбедност, дигиталне вештине и други специфични изазови изградње информационог друштва; Утицај нових технологија на политику информационог друштва (5G, IoT, семантичке технологије и сл.). Информационо друштво и нови развојни концепти (индустрија 4.0, паметна специјализација, економија дељења и други); Нови облици дигиталне поделе-концепт и евалуација. Методолошки приступи оцени степена развоја информационог друштва и импликације на мере политике. <i>Практична настава</i> Студијски истраживачки рад у договору са наставником		
Препоручена литература Петровић, М., Пејчић-Тарле, С., Госпић, Н., Бенчмаркинг и политика телекомуникација, Саобраћајни факултет, Београд, 2013. Петровић, Д., „Друштвеност у доба интернета“, Академска књига, 2013 Martin, W. J. „The global information society“. Taylor & Francis, 2017 Webster, F. „Theories of the information society“. Routledge. 2014 Научни часописи: <i>The Information Society, Government Information Quarterly</i> , и други.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, самосталне презентације студената са задатим темама.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Самостални (студијски) истраживачки рад – 50 Усмени испит – 50		

Акредитација студијског програма САОБРАЋАЈ
Докторске академске студије – Спецификације предмета - Табела 5. 1

Назив предмета: Одабрана поглавља из логистике опасних материја		
Наставник/наставници: Димитријевић С.Бранка, Ратковић В. Бранислава		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Нема посебних услова		
Циљ предмета Упознавање студената са карактеристикама опасних материја и правцима деловања којима се може утицати на повећање безбедности у процесима транспорта, претовара и складиштења, указујући при томе на значај, комплексност и мултидисциплинарност проблема у логистици опасних материја. Тежиште курса је у савлађивању вештина и метода у области логистике опасних материја и оспособљавању за конципирање самосталних истраживања и пројеката из ове области.		
Исход предмета По завршетку курса студенти ће бити упознати са прописима који регулишу рад са опасним материјама у логистици. Научиће методе за утврђивање очекиваних ризика од дејства опасних материја у транспортним и складишним системима. Биће оспособљени да идентификују проблеме у овој области и да самостално формулишу циљеве истраживања, као и да у решавању 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, примене одговарајуће квантитативне методе и моделе. Стећи ће способност да идентификују и на одговарајући начин употребе изворе релевантних информација и да их примене у истраживању и уобличавању пројеката везаних за логистику опасних материја.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Актуелност и значај логистике опасних материја. Класификација опасних материја и хармонизација прописа. Опасне материје у логистичким и транспортним процесима. Карактеристике опасних материја и захтеви 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. Проблеми избора локација за складиштење опасних материја - поставке проблема, алгоритми за њихово решавање. Софтверски алати. Безбедносне процедуре и обука као облик превентивног деловања у случају појаве нежељеног догађаја изазваног дејством опасних материја. <i>Практична настава</i> Самосталан истраживачки рад у договору са наставником.		
Препоручена литература 1. UN Orange Book. Recommendations for the Transport of Dangerous Goods, United Nations Economic Commission for Europe, 2017. 2. B.I. Vamanu, A.V. Gheorghe, P.F. Katina, Critical Infrastructures: Risk and Vulnerability Assessment in Transportation of Dangerous Goods Transportation by Road and Rail, Springer-Verlag, 2016. 3. R. Batta, C. Kwon, Handbook of OR/MS Models in Hazardous Materials Transportation, Springer, New York, 2013. 4. 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. 5. E. Erkut, V. Verter, Hazardous Materials Logistics, in: Z. Drezner, Facility Location: A survey of Applications and Methods, Springer-Verlag, 1995.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе предавања ех-катедра и студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинари 30, писмени испит 30, усмени испит 40		



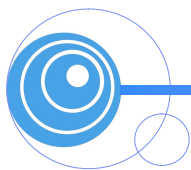
Назив предмета: Карактеристике безбедности транспортних средстава		
Наставик /наставници : Иван Ивковић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов нема посебних услова		
Циљ предмета Упознавање студента са савременим методама анализе параметара активне, пасивне и каталитичке безбедности транспортних средстава са конвенционалним и алтернативним погоном.		
Исход предмета Студент се оспособљава да анализира, моделира и предвиђа карактеристике безбедности транспортних средстава са конвенционалним и алтернативним погоном у различитим условима експлоатације.		
Садржај предмета Теоријска настава Активни, пасивни и каталитички параметри безбедности транспортних средстава са конвенционалним и алтернативним погоном (возила са погоном на природни гас, течни нафтни гас, био горива, водоник, горивне ћелије, возила са хибридном погоном, електрична возила). Анализа утицаја конструкционих карактеристика транспортних средстава на активну и пасивну безбедност (управљивост, стабилност, стабилност управљања). Савремени приступи обезбеђивања параметара активне и пасивне безбедности савремених транспортног средства; мехатронички системи у транспортним средствима; примена електронике за контролу рада појединих склопова и система транспортних средстава (трансмисије, система за управљање и ослањање, система за кочење итд.) у циљу побољшања карактеристика безбедности; специфични захтеви возила са алтернативним погоном у односу на безбедносне карактеристике. Практична настава Симулација понашања савремених транспортних средстава са конвенционалним и алтернативним погоном (возила са погоном на природни гас, течни нафтни гас, био горива, водоник, горивне ћелије, возила са хибридном погоном, електрична возила) у различитим условима експлоатације у циљу утврђивања карактеристика безбедности. Математичко моделирање система "транспортно средство - човек - услови експлоатације". Анализа физичких карактеристика система и подсистема транспортних средстава. Софтверске анализе, примена нових генерације "великих" софтвера у анализи карактеристика безбедности. Домаћи и међународни прописи из области безбедности транспортних средстава.		
Препоручена литература 1. Heisler H., <i>Advanced Vehicle Technology</i> , Butterworth-Heinemann, London, GB. 2002. 2. Reimpell, J. <i>The Automotive Chassis: Engineering Principles</i> , Butterworth-Heinemann. 2001. 3. Rajamani, R. <i>Vehicle Dynamics and Control</i> , Springer, New York, USA. 2006. 4. Peters G. <i>Automotive Vehicle Safety</i> , Taylor and Francis. 2003. 5. <i>SCI чаconucu: International Journal of Vehicle Design, International Journal of Heavy Vehicle Systems, International Journal of Automotive Technology, Transportation research board part D.</i>		
Број часов	активне настав	Практична настав: 4
Методе извођења настав предавања ех-катедра, студијски истраживачки рад, рад у лабораторији, семинарски радови, интерактивни рад са студентима.		
Оцена знања (максимални број поена 100) усмени испит: 50 семинар-и : 50		



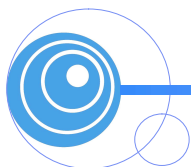
Назив предмета: Перформансе транспортних средстава		
Наставик /наставници : Иван Ивковић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов нема посебних услова		
Циљ предмета Анализирање, моделирање и предвиђање понашања транспортних средстава са конвенционалним и алтернативним погоном у саобраћају.		
Исход предмета Познавајући законе кретања транспортних средстава са студент се оспособљава да довољно реално и правовремено анализира и предвиђа перформансе које транспортно возило може да оствари у различитим условима примене у саобраћају и транспорту.		
Садржај предмета Теоријска настава Категоризација, класификација и концепција градње савремених транспортних средстава са конвенционалним и алтернативним погоном (возила са погоном на природни гас, течни нафтни гас, био горива, водоник, горивне ћелије, возила са хибридни погоном, електрична возила). Услови експлоатације, друмски, транспортни, природно климатски услови. Вучно-брзинске карактеристике савремених транспортних средстава. Утицај физичких карактеристика система и подсистема транспортног средства на вучнодинамичке карактеристике. Кочне карактеристике. Фактори који утичу на процес кочења. Стабилност и управљивост. Утицај транспортних средстава на животну средину. Економичност транспортних средстава у саобраћају и транспорту. Нови трендови развоја возила. Примена нових погонских система. Практична настава Симулација перформанси транспортних средстава са конвенционалним и алтернативним погоном у саобраћају и транспорту. Математичко моделирање система "транспортно средство - човек - услови експлоатације". Анализа карактеристика система и подсистема транспортних средстава које утичу на вучнодинамичке и кочне карактеристике. Софтверске анализе, примена нових генерације "великих" софтвера у анализи перформанси. Моделирање утицаја транспортних средстава на животну средину. Анализа економичности. Вредновање перформанси нових конструкциско-концепцијских решења транспортних средстава. Критеријуми вредновања.		
Препоручена литература 1. Halfmann, K. <i>Adaptive Modelle für die Kraftfahrzeugdynamik</i> , Springer-Verlag, Berlin. 2003 2. Garrett, T.;K., Newton, K.; Steeds, W. <i>The Motor Vehicle</i> , Thirteenth Edition, Butterworth-Heinemann, GB. 2001. Happian-Smith, J. <i>An Introduction to Modern Vehicle Design</i> , Edition, Butterworth-Heinemann, GB. 2002. 3. Bishop, R. <i>Intelligent Vehicle Technology and Trends</i> , Artech House, London. 2005. 4. <i>SCI caconucu: International Journal of Vehicle Design, International Journal of Heavy Vehicle Systems, International Journal of Automotive Technology, Transportation research board part D.</i>		
Број часова	активне настав	Теоријска настава: 4
		Практична настава: 4
Методе извођења настав предавања ех-катедра, студијски истраживачки рад, рад у лабораторији, семинарски радови, интерактивни рад са студентима.		
Оцена знања (максимални број поена 100) усмени испит: 50 семинар-и : 50		



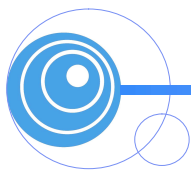
Назив предмета: Транспортна средства за превоз опасне робе		
Наставик /наставници : Иван Ивковић, Бранко Миловановић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов нема посебних услова		
Циљ предмета Упознавање студената са посебним конструкцијско-концепцијским захтевима који се испостављају према транспортним средствима за превоз опасних роба у циљу повећања нивоа безбедности саобраћаја.		
Исход предмета Студент се оспособљава да анализира, моделира и предвиђа перформансе транспортних средстава за превоз опасне робе у различитим условима експлоатације.		
Садржај предмета Теоријска настава Категоризација, класификација, стандардизација, унификација и типизација транспортних средстава за превоз опасне робе. Анализа перформанси (понашања на путу) транспортних средстава за превоз опасне робе према типу конструкције, корисној носивости и укупној маси, габаритним димензијама, радној запремини и снази погонског агрегата. Прописи о превозу опасних материја. Посебни захтеви који се испостављају према возилима која превозе опасну робу (систем за кочење, заштита од пожара, електрична опрема, додатни захтеви). Превентивне мере заштите при превозу опасне робе. Практична настава Симулација перформанси транспортних средстава за превоз опасне робе у саобраћају и транспорту. Моделирање система "транспортно средство - човек - саобраћајни услови". Анализа карактеристика система и подсистема транспортних средстава за превоз опасне робе које утичу на њихове перформансе. Софтверске анализе, примена нових софтвера у анализи перформанси ових возила узимајући у обзир специфичности њихове градње. Анализа будућих праваца за повећање безбедносних карактеристика транспортних средстава за превоз опасне робе.		
Препоручена литература 1. <i>Economic Commission for Europe - Inland Transport Committee, European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road, New York and Geneva, 2013.</i> 2. Јовановић, В., Миловановић, Б., Младеновић, Д., Транспорт опасне робе у друмском саобраћају, Саобраћајни факултет, Београд, 2010. 3. Ленаси Ј., Жежељ С., Данон Г., Моторна возила, Саобраћајни факултет, Београд, 1995. 4. Крстић Б., Млађан Д., Безбедност коришћења возила за превоз опасних материја у друмском саобраћају, Машински факултет, Крагујевац, 2007. 5. <i>Peters G., Automotive Vehicle Safety, Taylor and Francis, 2003</i> 6. <i>Heisler H., Advanced Vehicle Technology, Butterworth-Heinemann, London, GB, 2002.</i> 7. <i>Чачоновић: Journal of hazardous materials - Elsevier, Traffic safety, Transport - Vilnius, Transportation research board part D - Transport and environment, Transportation - Springer, Road Safety Congress, JUMV, NMV.</i>		
Број часова	активне настав	Теоријска настава: 4
		Практична настава: 4
Методе извођења настав предавања ех-катедра, студијски истраживачки рад, рад у лабораторији, семинарски радови, интерактивни рад са студентима.		
Оцена знања (максимални број поена 100) усмени испит: 50 семинар-и : 50		

Акредитација студијског програма САОБРАЋАЈ
Докторске академске студије – Спецификације предмета - Табела 5. 1

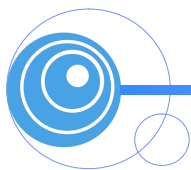
Назив предмета: Моделирање перформанси <i>city</i> логистичких система		
Наставник/наставници: Слободан Зечевић, Снежана Тадић		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Знања из области логистике и операционих истраживања уз сагласност предметног наставника		
Циљ предмета Циљ предмета је да се студент оспособи за истраживања у области логистике града, односно да овлада методологијама и моделима оптимизације логистичких токова на подручју града.		
Исход предмета По завршетку курса студент ће бити способан да: Структурира базу података <i>city</i> логистике и дефинише систем за прикупљање и обраду података; Истражи и дефинише концепцију <i>city</i> логистике за поједине делатности и целовит систем града; Анализира и истражује интермодална решења логистичких захтева на подручју града; Моделира перформансе концепција <i>city</i> логистике; Најбољи студенти ће бити оспособљени за моделирање перформанси интегрисаних <i>city</i> логистичких система.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Интегрисане концепције <i>city</i> логистике трговачких, индустријских компанија и услужних предузећа. Методологија формирања базе података параметара <i>city</i> логистике, методе прикупљања и обраде параметара. Моделирање токова преко <i>city</i> логистичког терминала. Модели интеграције интермодалних и подземних система транспорта у <i>city</i> логистици. Моделирање концепција консолидације малих испорука на подручју града. Модели оправданости изградње <i>city</i> логистичког терминала у стохастичким условима експлоатације. Планирање урбаних логистичких мрежа за развој „паметних“ градова. <i>Практична настава</i> Самостални истраживачки рад у договору са наставником, презентације и дискусије		
Препоручена литература 1. Тадић, С., Зечевић, С. Моделирање концепција <i>city</i> логистике. Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет, Београд, 2016. 2. Taniguchi, E., Thompson, R.G. City Logistics 1: New Opportunities and Challenges. John Wiley & Sons, Inc., 2018. 3. Taniguchi, E., Thompson, R.G. City Logistics 2: Modeling and Planning Initiatives. John Wiley & Sons, Inc., 2018. 4. Taniguchi, E., Thompson, R.G. City Logistics 3: Towards Sustainable and Liveable Cities. John Wiley & Sons, Inc., 2018. 5. Gonzalez-Feliu, J., Frédéric Semet, F., Routhier, J.L. Sustainable Urban Logistics: Concepts, Methods and Information Systems. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2014. 6. Hesse, M.. The City as a Terminal - The Urban Context of Logistics and Freight Transport. Ashgate Publishing Ltd, 2012. 7. Тадић, С., Зечевић, С. Посебне области <i>city</i> логистика – интегрисана решења. Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет, Београд, 2020. (у припреми) 8. Часописи: International Journal of Production Economics; Transportation Research; European Journal of Operational Research; Regional Science and Urban Economics; Naval Research Logistics, Journal of Transport Geography; и др.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања ех-катедра, презентације, студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинарски рад: 50 ; Усмени испит: 50 .		



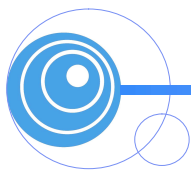
Назив предмета: Интермодални транспорт и логистички центри		
Наставник/наставници: Слободан Зечевић, Снежана Тадић		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Знања из области логистике и операционих истраживања уз сагласност предметног наставника		
Циљ предмета Циљ предмета је да студент савлада методе истраживања захтева тржишта робних токова у погледу примене технологија интермодалног транспорта (ИТ) и структурирања услуга и система логистичких центара (ЛЦа). Студенти ће упознати: нове захтеве, концепције и технологије подсистема ИТ, методологију квантификације параметара ланаца ИТ, моделе и методе за димензионисање и дефинисање layout-а ЛЦа.		
Исход предмета По завршетку курса студент ће бити способан да: Дефинише сегменте тржишта ИТ, идентификује и квантификује захтеве за технологијама ИТ; Моделира трошкове интермодалног транспортног ланца; Планира перформансе квалитета ИТ; Квантификује захтеве, димензионише подсистеме и дефинише layout ЛЦ; Анализира осетљивост и ризик при развоју ЛЦ у динамичко стохастичким условима функционисања.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Моделирање робних токова у интермодалним транспортним мрежама. Анализа и планирање перформанси квалитета интермодалног транспорта. Нове генерације мрежа и терминала интермодалног транспорта. Проблеми и модели локације интермодалних терминала. Концепције одвозно-довозног транспорта интермодалних терминала. Методологија квантификације логистичких трошкова интермодалних транспортних ланаца. Модели стохастичке квантификације капацитета ЛЦа. Модели и методе дефинисања layout-а ЛЦа. Симулациони модел оправданости развоја ЛЦа у стохастичким условима експлоатације (променљивост токова, цена услуга, прихода итд.). Анализа осетљивости и ризика. <i>Практична настава</i> Самостални истраживачки рад у договору са наставником, презентације и дискусије		
Препоручена литература 1. Crainic, T.G., Hewitt, M. Operations research and intermodal transport. In J. Monios, R. Bergqvist. Intermodal Freight Transport and Logistics. CRC Press Taylor & Francis Group, 2017. 2. Monios, J. Institutional Challenges to Intermodal Transport and Logistics: Governance in Port Regionalisation and Hinterland Integration. Ashgate Publishing Limited, 2014. 3. Тадић, С., Зечевић, С. Логистички центри. Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет, Београд, 2020. (у припреми) 4. Зечевић, С. Робни терминали и робно-транспортни центри, друго издање. Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет, Београд, 2009. 5. Kim, K.H., Günther, H.O. Container Terminals and Cargo Systems, Design, Operations Management, and Logistics Control Issues. Springer, 2007. 6. Daganzo, C.F. Logistics Systems Analysis. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2005. 7. Sheffi, Y. Logistics clusters: Delivering value and driving growth. MIT Press, 2012. 8. Часописи: International Journal of Production Economics; Transportation Research; European Journal of Operational Research; Networks and Spatial Economics; Sustainability; Journal of Transport Geography; Sigma Journal of Engineering and Natural Sciences; Advances in Production Engineering & Management; и др.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања ех-катедра, презентације, студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинарски рад: 50; Усмени испит: 50.		

Акредитација студијског програма САОБРАЋАЈ
Докторске академске студије – Спецификације предмета - Табела 5. 1

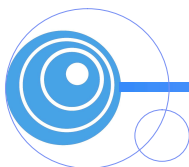
Назив предмета: Модели за пројектовање и управљање речном и морском флотом		
Наставник/наставници: Владислав С. Мараш		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: нема посебних услова		
Циљ предмета Упознавање студената са поступцима пројектовања и управљања флотом у поморском транспорту и унутрашњој пловидби и дефинисање одговарајућих модела за коришћење флоте у зависности од економских показатеља, активности у лукама и ситуацијом на пловним путевима.		
Исход предмета Након положеног испита, студент ће бити способан да разуме, савлада и самостално се бави следећим аспектима организације водног саобраћаја: веза између транспортних бродова, врста терета и организација пловидбе; расподела флоте бродова и састава на скупу теретних линија; модели за састављање оптималних планова расподеле бродова и састава по теретним линијама; одређивање најповољнијих линија пловидбе; одређивање најпогоднијег редоследа обраде бродова у лукама; одређивање главних параметара коришћења бродова; просечни и маргинални трошкови у водном транспорту.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Специфични подаци о транспортним бродовима, терету и организацији пловидбе. Функције, транспортни ланац, организација лучког опслуживања. Врсте планирања, процес планирања, плански задаци, општа истраживања. Расподела флоте бродова и састава различитих врста на скупу теретних линија. Модели за састављање оптималних планова расподеле бродова и састава по теретним линијама. Начини организације пловидбе у контејнерским транспортним мрежама. Модели за одређивање најповољнијих линија пловидбе у поморском и унутрашњем водном транспорту. Методологије одређивања најпогоднијег редоследа обраде бродова у лукама. Модели за избор најповољније врсте пловила. Методологија одређивања главних параметара коришћења бродова (пловидбена брзина и трошкови). Просечни и маргинални трошкови са моделима заштите средине од загађивања бродова у водном транспорту. <i>Практична настава</i> Аналитички прорачуни и дијаграми за одређивање најповољније расподеле флоте бродова и састава различитих врста на скупу теретних линија. Аналитички прорачуни и дијаграми за одређивање најповољнијих начина организације пловидбе у контејнерским транспортним мрежама у унутрашњем водном и поморском транспорту. Аналитички прорачуни и дијаграми за одређивање главних параметара коришћења бродова.		
Препоручена литература <i>Alfandari, L., Davidović, T., Furini, F., Ljubić, I., Maraš, V., Martin, S. (2019). Tighter MIP Models for Barge Container Ship Routing, OMEGA: International journal of management science, Vol. 82, pp. 38-54.</i> <i>Maraš, V. (2017). „Policies for inland waterway transport: needs and perspectives“, in: Wiegman, B., and Konings, R. (eds) Inland Waterway Transport: Challenges and prospects, New York, Routledge, Taylor & Francis Group, pp. 188-217, ISBN: 978-1-138-82671-7 (hbk), ISBN: 978-1-315-73908-3 (ebk).</i> <i>Мараш, В. (2017). „Планирање линија пловидби бродова у поморском и унутрашњем водном транспорту“, ИСБН 978-86-7395-374-8, Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет, Београд.</i> <i>Мараш, В., (2012) „Прилог одређивању транспортних линија пловидби контејнерских бродова на унутрашњим пловним путевима“, докторска дисертација, Саобраћајни факултет, Универзитет у Београду.</i> <i>Konings, R. (2009). Intermodal Barge Transport: Network Design, Nodes and Competitiveness, Ph.D., TU Delft.</i>		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе предавања и студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) активност у току предавања–20 поена, колоквијум–20 поена, семинар–30 поена, писмени испит–30 поена		



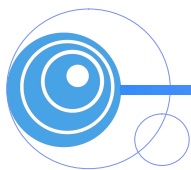
Назив предмета: Планирање, саобраћајно пројектовање и одржавање инфраструктурних постројења на железници		
Наставник/наставници: Ивић С. Милош, Косијер В. Милана, Белошевић В. Иван		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Положени предмети: Железничке пруге и Железничке станице и чворови		
Циљ предмета Стицање знања која омогућавају разумевање и примену основних релација, процедура, метода и методологија у планирању, саобраћајном пројектовању и одржавању инфраструктурних постројења на железници.		
Исход предмета Студент се оспособљава за самостална истраживања, анализе и планирање саобраћајних потреба инфраструктурних постројења на железници које су неопходан алат у савременом концепту планирања, саобраћајног пројектовања и одржавања ових постројења. 1. Да обавља самостална истраживања. 2. Да анализира индикаторе у планирању инфраструктурних постројења на железници. 3. Да кроз симулационе моделе анализира и прогнозира потребе за инфраструктурним постројењима на железници. 4. Примењује основне методолошке моделе у планирању, саобраћајном пројектовању и одржавању инфраструктурних постројења на железници. 5. Добија поуздане - актуелне теоријске основе за научни и истраживачки рад у областима планирања, саобраћајног пројектовања и одржавања инфраструктурних постројења на железници.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Индикатори у планирању и одржавању саобраћајних инфраструктурних постројења на железници. Методе истраживања потреба инфраструктурних постројења на железници. Савремене поставке у процесу планирања и методологији саобраћајног пројектовања и одржавања железничке инфраструктуре. Општи принципи примењени код реконструкције пруга и службених места. Савремене методе за димензионисање капацитета и вредновање варијантних решења. Анализа критеријума и елемената за оцену решења. Планирање организације саобраћаја при извођењу радова на инфраструктурним постројењима. <i>Практична настава</i> Практична настава се реализује кроз самостални истраживачки рад студента.		
Препоручена литература Ивић М., Железничке пруге, Саобраћајни факултет Универзитета у Београду, Београд 2005. ISBN 86-7395-198-4 Ивић М., Железничке пруге и станице – постројења за везу колосека, Саобраћајни факултет Универзитета у Београду, Београд 2005. ISBN 86-7395-194-1 Марковић М., Ивић М., Безбедност, прорачун и испитивање грбине, Саобраћајни факултет Универзитета у Београду, Београд 2005. ISBN 86-7395-199-2 Esvelt C., Modern Railway Track, Second Edition., MRT Productions, Zaltbommel, Netherlands ISBN: 90-800324-3-3, 2001. Lichtberger B., Track Compendium: Formation, Permanent Way, Maintenance, Economics, First Edition. Eurailpress, Hamburg, Germany 2005. ISBN 3-7771-0320-9 Часописи: Computer Aided Civil and Infrastructure Engineering, Transportation Research (Part A, Part B, Part D), Transport Reviews, Journal of Rail Transport Planning & Management, Journal of Advanced Transportation, European Transport Research Review, European Journal of Transport and Infrastructure Research, Gradevinar		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања ех-катедра, самостални истраживачки рад, анализа и моделирање студија случаја.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Практична настава до 10, колоквијуми до 30, семинарски рад до 30, усмени испит до 30.		



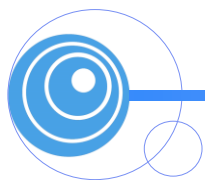
Назив предмета: Планирање саобраћаја		
Наставник/наставници: Ђорић Владимир, Ивановић Иван, Петровић Драгана		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: /		
Циљ предмета Стицање знања која омогућавају разумевање основних релација и процедура у моделирању и планирању саобраћаја, методе истраживања у планирању саобраћаја.		
Исход предмета Студент се оспособљава за самостална истраживања, анализе, моделирање и прогнозе транспортних потреба које су неопходан алат у савременом планирању саобраћаја 1. Да обавља самостална истраживања 2. Да анализира индикаторе у планирању саобраћаја 3. Да кроз симулационе моделе анализира и прогнозира транспортне потребе 4. Примењују савремене микроскопске и макроскопске моделе у планирању саобраћаја 5. Добије поуздане - актуелне теоријске основе за научни и истраживачки рад у областима планирања саобраћаја 6. Да укључује ефекте попут климатских промена, временских прилика у процесе планирања саобраћаја у контексту понуде и потражње		
Садржај предмета Теоријска настава 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 решења. Утицај временских прилика на мобилност и саобраћајну инфраструктуру. Планирање саобраћаја за ванредне ситуације. Планирање саобраћаја и заштита човекове околине. Практична настава		
Препоручена литература <i>Ortúzar, J. de D., Willumsen, L. G., Modelling Transport, Chichester, England, Wiley, 2001.</i> <i>Victoria Transport Ennio Cascetta. Transportation Systems Analysis: Models and Applications, Springer, 2009. Second Edition</i> <i>Policy Institute, Online TDM Encyclopedia (https://www.vtpi.org/index.php)</i> <i>TRA Conference (https://traconference.eu/)</i> <i>Transportation Research Board (https://www.nationalacademies.org/trb/transportation-research-board)</i> <i>ETC (European Transport Conference) ETC Proceedings (https://aetransport.org/etc)</i>		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања, израда семинарског рада, консултације, анализа студија случај		
Оцена знања (максимални број поена 100) Теоријска настава 40 поена, семинари 40 поена, усмени испит 20 поена.		



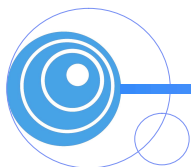
Студијски програм: Саобраћај		
Назив предмета: Планирање превоза и експлоатација ваздухоплова 4		
Наставник/наставници: Калић Ђ. Милица		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Предзнање из области ваздушног саобраћаја и квантитативних метода, уз сагласност предметног наставника.		
Циљ предмета Оспособљавање студената за развој метода за анализу и моделирање процеса у авио-компанијама.		
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени за развој метода за анализу и моделирање процеса у авио-компанијама.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Моделирање потражње у ваздушном саобраћају и транспорту; Прогнозе у ваздушном саобраћају и транспорту; Усаглашавање потражње и транспортних капацитета; Пројектовање мреже линија; Планирање флоте; Планирање реда летења; Пројектовање сезонског и оперативног реда летења; Решавање поремећаја у одвијању дневног оперативног реда летења; Пројектовање радних задатака посада; Распоређивање летачког особља на радне задатке. Моделирање процеса у резервационим системима. <i>Практична настава</i> Преглед литературе и презентација. Студијски истраживачки рад и презентација.		
Литература <i>Transportation Research.</i> <i>Transportation Planning and Technology.</i> <i>Transportation Science.</i> <i>Journal of Air Transport Management.</i> <i>Handbook of Transport Modelling (edited by D.A.Hensher and K.J.Button), Pergamon, 2005.</i>		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања ex-катедра и студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинарски рад (50 поена) Писмени испит (50 поена)		

Акредитација студијског програма САОБРАЋАЈ
Докторске академске студије – Спецификације предмета - Табела 5. 1

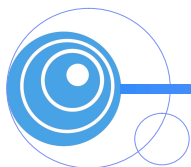
Назив предмета: Модели управљања квалитетом у логистици		
Наставник/наставници: Милорад Килибарда, Милан Андрејић		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов:		
Циљ предмета Циљ предмета је да се студенти упознају са најзначајнијим моделима и приступима управљања квалитетом, те да се оспособе за примену и развој конкретних модела на подручју логистичких услуга, процеса и система.		
Исход предмета Након завршеног курса студенти ће бити оспособљени да: истражују, анализирају и моделирају захтеве и атрибуте квалитета логистичких услуга, процеса и система; примењују постојеће и развијају нове моделе и приступе управљању квалитетом у логистици; мере и прате квалитет у различитим логистичким системима и ланцима снабдевања; прате и преносе нова научна, теоријска и практична достигнућа из области квалитета и логистике.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Теоријска разграничења и различити приступи управљању квалитетом; <i>TQM</i> модели пословне изврности и примена у логистици; бенчмаркинг анализа и одлучивање; модели вишатрибутивног одлучивања о квалитету логистичких услуга; фази модели управљања квалитетом; Гап модели; Модели техничког и функционалног квалитета; динамички процесни модели квалитета; модели квалитета односа; модели управљања квалитетом логистичких процеса; <i>Six sigma</i> методологија; <i>FMEA</i> метода; <i>Taguchi</i> метод; <i>BSC</i> модел; <i>Lean Six sigma</i> у логистици и ланцима снабдевања; <i>QFD</i> метода; модели мерења задовољства корисника логистичких услуга; Кано модел; <i>ASCI</i> и <i>ECSI</i> индекс задовољства; мерење и праћење кључних индикатора логистичких перформанси; моделирање и мерење ефикасности логистичких система и процеса; управљање трошковима квалитета; модели интегрисаног менаџмента система квалитета. <i>Практична настава</i> Самосталан истраживачки рад, семинари, студије случаја из области моделирања квалитета логистичких услуга, процеса и система.		
Препоручена литература 1 Килибарда М., Зечевић С. (2019), Управљање квалитетом у логистици, Саобраћајни факултет, Универзитет у Београду, Београд, Србија. 2 Foster S.T. Managing quality: Integrating the Supply Chain, Prentice Hall, 2007 3 James M. Lean Six Sigma for Supply Chain Management, McGraw-Hill, 2007 4 Pasuraman A. Bery L. L., Marketing Services: Competing Through Quality, Free Press, New York, 2004. 5 Часописи: Journal of Business Logistics; International Journal of Logistics Management; International Journal of Physical Distribution and Logistics Management; Supply Chain Management. An International Journal; Total Quality Management and Business Excellence; Transportation Research. Part E: Logistics and Transportation Review; Naval Research Logistics; International Journal of Logistics: Research and Applications; Journal of Service Management.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања ех-катедра, студијски истраживачки рад, студије случаја, пројектни и семинарски радови.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност предавања -10; Семинарски, пројектни, графички – 60; усмени - 30		



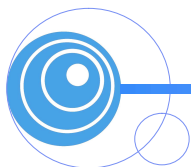
Назив предмета: Специјална поглавља из технике управљања возила са електричном вучом			
Наставик /наставници : Небојша Бојовић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 10			
Услов нема посебних услова			
Циљ предмета. Овладавање савременим техникама управљања возилима са електричном вучом по критеријумима рационалне употребе електричне енергије. Оптимизација путних дијаграма у склопу састављања реда вожње на познатим деоницама.			
Исход предмета Након успешно завршеног курса студент ће бити способан за софистицирану примену техничких способности средстава електричне вуче у путничком и теретном саобраћају која укључује примену оптимизационих метода за управљање у реалном времену			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Савремени погонски системи и регулација вучних карактеристичних параметара са посебним освртом на примењене вучне моторе. 2. Системи за заштиту проклизавања и максимално коришћење адхезивних могућности возила. 3. Системи за мерење електричне енергије и естимацију енергетски ефикасне вуче. 4. Савремени уређаји за мерење електричних и физичких величина на возилима са електричном вучом. 5. Методи за математичко моделовање и симулацију рада вучних возила. 6. Методе оптимизације сегмената возних дијаграма у времену и простору режим убрзавања, режим вожње константном брзином, вожња под инерцијом, кочења са рекуперацијом енергије <i>Практична настава</i> У оквиру практичне наставе студент ће се упознати са карактеристикама и примена на разноврсне опреме и мерних система на електровучним возилима такође ће истраживати могућност примене одређених решења кроз моделовање и симулацију користећи програмске пакете и окружења MATLAB – Simulink- Simscape и слично. Потребно је да резултате истраживање систематизује и изложи на домаћем или међународном скупу или да објави као прегледни рад у домаћем часопису.			
Литература 1. <i>Andreas Steimel Electric Traction- Motive Power and Energy Supply; 2008 Oldenburg Industrie Verlag Munchen</i> 2. <i>Proceedings of the 2015 International Conference on Electrical and Information Technologies for Rail Transportation -Electrical Traction; Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2016.</i> 3. <i>Morris Brenna, Federica Foiadelli ,Dario Zaninelli : Electrical Railway Transportation Systems, IEEE press 2018, ISBN: 978-1-119-38680-3</i>			
Број часова	активне настав	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе: Предвиђа се менторски начин укључујући консултације, дискусије, критичку анализу одређених закључака до којих је студент дошао проучавањем предложене литературе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Заршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава	20	усмени испит	30
колоквијум-и			
семинар-и	20		



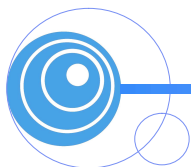
Студијски програм: Саобраћај			
Назив предмета: Интерконекција и интеграција у електронским комуникацијама			
Наставник/наставници: Александра Костић-Љубисављевић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета			
Оспособљавање студената за истраживања и примену савремених концепата интерконекције и интеграције учесника у електронским комуникацијама.			
Исход предмета			
Студенти ће познавати савремене принципе повезивања, интерконекције и интеграције учесника у електронским комуникацијама. Биће детаљно упознати са техничко-економским и регулаторним релацијама између учесника. Биће оспособљени да уоче и формулишу проблем у контексту релација између учесника и у складу с тим да предложе адекватан концепт интеграције и интерконекције учесника у електронским комуникацијама.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Основни концепти интерконекције и интеграције у електронским комуникацијама. Хоризонтална и вертикална интерконекција. Хоризонтална и вертикална интеграција у електронским комуникацијама. Интерконекција фиксних мрежа. Интерконекција фиксних и мобилних мрежа. Интерконекција мобилних мрежа. Интерконекција учесника у будућем Интернету. Тарифирање интерконекције између учесника у електронским комуникацијама. Регулаторни аспекти интерконекције, интеграције и релација између учесника у електронским комуникацијама			
Практична настава			
Студијски истраживачки рад са презентацијом резултата теоријске анализе, симулације или конкретне имплементације.			
Препоручена литература			
1. R. Gravina, C. E. Palau, M. Manso, A. Liotta, G. Fortino, Integration, Interconnection, and Interoperability of IoT Systems, Springer, 2017.			
2. I. Gunawan, Fundamentals of Reliability Engineering: Applications in Multistage Interconnection Networks, John Wiley & Sons, 2014.			
3. T. Synodinou, P. Jogleux, C. Markou, T. Prastitou, EU Internet Law In the Digital Era: Regulation and Reinforcement, Springer, 2020.			
4. Часописи: IEEE Network, Telecommunication Policy, IEEE J. on Selected Areas in Communications, IEEE Communications Magazine, IEEE/ACM Transactions on Networking, Telecommunication Systems			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе			
предавања, семинари, студијски истраживачки рад			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит
семинар-и		70	усмени испт
			поена
			30

Акредитација студијског програма САОБРАЋАЈ
Докторске академске студије – Спецификације предмета - Табела 5.1

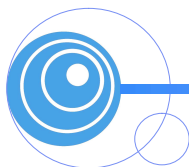
Назив предмета: Управљање трошковном ефикасношћу транспортних пословних система		
Наставник/наставници: Александар Манојловић, Оливера Медар		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: нема посебних услова		
Циљ предмета Циљ предмета је да студент савлада методе за одређивање трошковне ефикасности транспортних процеса који се одвијају у сложеним пословним системима са циљем њихове оптимизације.		
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да примене моделе управљања трошковима у друмском транспорту и да дају самосталне предлоге за унапређење трошковне ефикасности система и подсистема транспорта.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Процедуре за примену различитих метода за управљање трошковима у транспортним пословним системима. Трошкови према активностима и утицај на стратешко одлучивање. Одређивање нове вредности коју ствара подсистем транспорта. Формирање цена транспорта. Методе за надокнађивање трошкова транспорта у сложеним пословним системима. <i>Практична настава</i> Самосталан истраживачки рад у договору са наставником.		
Препоручена литература 1. Blocher J., Chen H., Lin W. (2002), <i>Cost Management: A Strategic Emphasis, Second Edition</i> , McGraw-Hill, New York, USA 2. Cokins G. (2001), <i>Activity-Based Cost Management</i> , John Wiley and Sons, Inc. 3. Horngren C., Bhimani A., Datar S., Foster G. (2005), <i>Management and Cost Accounting, Third Edition</i> , Pearson Education Limited, Harlow, UK 4. Hibbs J. (2003), <i>Transport economics and policy - A Practical Analysis of Performance, Efficiency and Marketing Objectives</i> , Kogan Page, London 5. Slack N., Chambers S., Johnston R. (2007), <i>Operations management, fifth edition</i> , Pearson Education Limited, Harlow, England		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе предавања ех-катедра, студије случаја, дебате, презентације		
Оцена знања (максимални број поена 100) семинар-и 50 усмени испит 50		



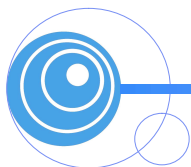
Студијски програм:Саобраћај			
Назив предмета: Моделовање и оптимизација оптичких мрежа			
Наставник/наставници: Горан З. Марковић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 10			
Услов:			
Циљ предмета			
Стицање научно-стручних теоријских и практичних знања из домена моделовања и оптимизације коришћења ресурса савремених оптичких мрежа.			
Исход предмета			
Студенти ће бити оспособљени да самостално креирају моделе и решавају сложене оптимизационе проблеме везане за дизајнирање и коришћење ресурса оптичких мрежа, при различитим дефинисаним критеријумима и ограничењима.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Типови и технологије оптичких мрежа. Оптичке транспортне архитектуре са фиксним и флексибилним гридом. Компоненте (опрема) у оптичким мрежама. Оптимизациони проблеми при дизајнирању оптичких мрежа: планирање мреже, мрежни инжењеринг, саобраћајни инжењеринг. Статичко и динамичко оптичко умрежавање. Одабрани проблеми при оптичком умрежавању: а) рутирање и додела таласних дужина / спектралних слотова, б) агрегација саобраћаја, в) опоравак мреже у случају отказа компонената, г) одређивање оптималног броја и локација мрежних ресурса, д) проблеми енергетске ефикасности, ђ) софтверски дефинисано умрежавање (SDN) е) виртуелизација мрежних функција (NFV) и др. GMPLS оптичка контролна раван. Егзактне и хеуристичке оптимизационе методе и алгоритми за решавање проблема оптичког умрежавања. Примена техника вештачке интелигенције за дизајнирање и оптимизацију оптичких мрежа. Техно-економска анализа оптичког умрежавања.			
Практична настава			
Студијски истраживачки рад на креирању специфичних модела и решавању оптимизационих проблема оптичког умрежавања.			
Препоручена литература			
1. J. M. Simmons, Optical Network Design and Planning, Springer, 2014. 2. V.López, L.Velasco (Eds.), Elastic Optical Networks: Architectures, Technologies, and Control, Springer, 2016. 3. A. Tzanakaki et.al (Eds), Optical Network Design and Modeling, In Book Series: Lecture Notes in Computer Science, Springer, 2020. 4. Odabrani radovi iz časopisa: IEEE/OSA Journal of Optical Communications and Networking, IEEE Journal on Selected Areas in Communications, Photonic Network Communications, Optical Switching and Networking i dr.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 4	Практична настава:4
Методе извођења наставе			
Предавања, пројектни рад, студијски истраживачки рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит
поена			
Пројектни задатак (израда)		70	усмени испт
			30



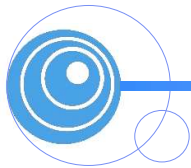
Студијски програм:Саобраћај			
Назив предмета: Телекомуникације у интелигентним транспортним системима			
Наставник/наставници: Марковић Горан, Стојановић Мирјана			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 10			
Услов: Познавање принципа телекомуникационих система.			
Циљ предмета			
Стицање знања о телекомуникационој инфраструктури интелигентних транспортних система (ITS).			
Исход предмета			
По завршетку курса студенти ће моћи да примене стечена знања о телекомуникационој инфраструктури у интелигентним транспортним системима. Биће оспособљени да дефинишу проблеме, предложе решења и осмисле истраживања релевантна за развој телекомуникационе инфраструктуре интелигентних транспортних система.			
Садржај предмета			
Теоријска настава:			
Улога телекомуникационих система у ITS архитектури. Стандарди у области бежичних технологија и комуникација у окружењу за возила. Бежичне локалне, персоналне и интелигентне сензорске мреже. Наменске комуникације за возила на малим удаљеностима (DSRC). Ad-hoc мреже за возила (VANET). Примене напредних мобилних комуникационих система у оквиру ITS (LTE-Vehicular, 5G). IoV(Internet of Vehicles) концепт: више-слојна архитектура, комуникационе технологије, протоколи и апликације. Комуникације возила са окружењем (V2X, Vehicular-to-Everything). Индикатори перформанси и комуникациони захтеви специфичних апликација. Сателитски системи за потребе ITS. Оптичке технологије и умрежавање за потребе ITS комуникационе инфраструктуре. Програм "Индустрија 4.0" и утицај на ITS. Сајбер безбедност интелигентних транспортних система: архитектуре заштите, платформе и технологије; модели напада; решења заштите; анализа безбедносног ризика. Развој концепта повезаних и аутономних возила.			
Практична настава			
Студијски истраживачки рад са презентацијом резултата теоријске анализе, симулације, експерименталног рада или конкретне имплементације.			
Препоручена литература			
1. Z. Mahmood (Ed), "Connected Vehicles in the Internet of Things - Concepts, Technologies and Frameworks for the IoV", Springer, 2020.			
2. A. Paul, N. Chilamkurti, A. Daniel, S. Rho, "Intelligent Vehicular Networks and Communications: Fundamentals, Architectures and Solutions", Elsevier, 2016			
3. X. Cheng, R. Zhang, L. Yang, "5G-Enabled Vehicular Communications and Networking", Springer, 2018.			
4. Y. Sun, H. Song (Eds.), "Secure and Trustworthy Transportation Cyber-Physical Systems", Springer, 2017.			
5. Одабрани радови из реномираних међународних часописа, монографских издања и зборника радова; релевантни међународни стандарди и препоруке.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 4	
		Практична настава: 4	
Методе извођења наставе			
Предавања, семинари, интерактивне радионице, студијски истраживачки рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	
Завршни испит		поена	
семинар-и		70	
усмени испт		30	



Назив предмета: Управљање процесима у поштанском саобраћају			
Наставник/наставници: Марковић Д. Дејан, Добродолац Ј. Момчило			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 10			
Услов: нема посебних услова			
Циљ предмета Пружање студентима теоријских и практичних знања из области управљања процесима у поштанском саобраћају. Оспособљавање студената за примену знања из ове области.			
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да примене савремене методе и технике из области управљања процесима у поштанском саобраћају, као и да се детаљније упознају са технологијом рада поштанских оператора.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 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. <i>Практична настава</i> Самосталан истраживачки рад у договору са наставницима.			
Препоручена литература 1. М. Добродолац, Д. Марковић, М. Благојевић, Експлоатација поштанског саобраћаја, Саобраћајни факултет Универзитета у Београду, Београд, 2016. 2. J. Jeston, J. Nelis, <i>Business Process Management; Practical Guidelines to Successful Implementations</i> , 2nd ed., Elsevier Ltd., Oxford, UK. 2008 3. Закон о поштанским услугама, Закон о електронским комуникацијама, ... 4. Научно-стручни часописи из области управљања процесима 5. Часописи: <i>Postal Technology International</i> , <i>Union Postal</i> ,.. 6. Интерна документа комуникационих оператора, регулаторног тела, 7. Интернет странице Светског поштанског савеза, <i>PostEurop-a</i> и осталих међународних организација из области поштанског саобраћаја			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања или менторски рад, студијски истраживачки рад			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испит	50
колоквијум-и			
семинар-и	40		



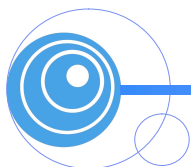
Назив предмета: Управљање паркирањем		
Наставник/наставници: Симићевић Јелена		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Основи планирања саобраћаја		
Циљ предмета Циљ предмета је да упозна студенте са основним приступом при решавању проблема паркирања у градовима, улози паркирања у управљању урбаном мобилношћу и мерама за постизање постављених циљева управљања.		
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да примене савремене методе за решавање проблема паркирања у градовима.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Место подсистема паркирања у транспортном систему града. Стратегије управљања паркирањем у градовима. Општи и директни циљеви стратегије управљања паркирањем. Утицај мера у подсистему паркирања на транспортну политику града (видовну расподелу путовања) и ниво услуге на саобраћајној мрежи. Измеритељи стања подсистема паркирања. Структура корисника и карактеристике њихових захтева. Процедуре за дефинисање довољног броја паркинг места у зонама високог степена атрактивности. Процедуре за дефинисање мера за управљање захтевима за паркирање. Урбанистички нормативи за паркирање. <i>Практична настава</i>		
Препоручена литература 1. Milosavljevic, N., Simicevic, J. (2019), <i>Sustainable parking management: practices, policies, and metrics</i> . Elsevier 2. Wilson, R. W. (2015). <i>Parking Management for Smart Growth</i> . Washington, DC: Island Press. 3. Online TDM Encyclopedia; Victoria Transport Policy Institute, Canada 4. Rye, T. (2010.), <i>Parking management: A contribution towards liveable cities</i> , Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH Додатна литература у вези са примерима се дефинише током семестра (студије случаја и Пројекти контроле и управљања паркирањем)		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања ex-катедра и студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинари 50 поена, усмени испит 50 поена		



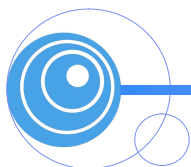
Назив предмета: Транспортна политика у оквиру стратегије одрживог развоја		
Наставник/наставници: Бојковић Наташа, Живојиновић Тања		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: нема посебних услова		
Циљ предмета Стицање знања о поступцима и процедурама евалуације одрживости транспортних система, мерама 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 мера транспортне политике, студенти ће моћи да креирају modele за непосредну подршку процесу одлучивања у реализацији транспортне политике одрживог развоја.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Стратегије одрживог развоја: принципи, проблеми и изазови у саобраћају и транспорту; Индикатори одрживог транспорта и методе креирања композитних индекса; Статички и динамички приступ моделирању одрживости транспортних система; Модели за евалуацију мера транспортне политике за одрживу мобилност; Нова решења одрживе мобилности у градовима заснована на паметним технологијама; Симулациони модели за предвиђање транспортне тражње у области дељења мобилности; Концепт кориснички оријентисане транспортне услуге (МааС) у функцији одрживог развоја транспорта. <i>Практична настава</i> Студијски истраживачки радови у договору са наставником на задате теме.		
Препоручена литература 1. Бојковић, Н. Петровић, М. „Одабрани модели за политику транспорта и комуникација“, Саобраћајни факултет, Београд, 2015. 2. Enoch M. „Sustainable Transport, Mobility Management and Travel Plans“, CRC Press, Florida, 1st Edition, 2016. 3. <i>Disrupting Mobility: Impacts of Sharing Economy and Innovative Transportation in Cities</i>. Lecture Notes in Mobility, G. Meyer, S. Shaheen (Eds.), Springer, 2017. 4. <i>Megacity Mobility Culture: How Cities Move on in a Diverse World by Institute for Mobility Research</i> (Ed.), Lecture Notes in Mobility, G. Meyer (Ed) Springer, 2013.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, самосталне презентације студената са задатим темама.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Самостални (студијски) истраживачки рад – 50 Усмени испит – 50		



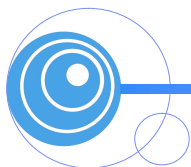
Назив предмета: Квантитативне анализе безбедности саобраћаја – мерење безбедности саобраћаја		
Наставници : Далибор Пешић, Борис Антић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов		
Циљ предмета Овладавање најновијим теоријским и практичним знањима из квантитативних анализа безбедности саобраћаја - мерења безбедности саобраћаја. Оспособљавање за самосталан истраживачки рад.		
Исход предмета По завршетку курса очекује се да ће студент бити способан да: дефинише одговарајући начин мерења за дефинисани циљ мерења, дефинише место и улогу мерења безбедности саобраћаја, дефинише начине мерења безбедности саобраћаја према нивоу (локални, национални, међународни) дефинише поступке за оцењивање и мерење безбедности саобраћаја према субјектима, дефинише ризике и показатеље безбедности саобраћаја, анализира и примењује методе за додељивање тежинских коефицијената, дефинише поступке за мерење индикатора безбедности саобраћаја, анализира значај и улогу показатеља, а посебно индикатора у безбедности саобраћаја.		
Садржај предмета Теоријска настава Мерење безбедности саобраћаја; Показатељи безбедности саобраћаја; Врсте показатеља безбедности саобраћаја; Директни, индиректни, апсолутни, релативни показатељи; Примена показатеља; Анализа показатеља; Трендови показатеља; Законитости; Одабир најзначајних и релевантних показатеља; Агрегација показатеља; Значај показатеља и индикатора; Вредновање показатеља и индикатора безбедности саобраћаја. Практична настава Одабир, мерење и анализа показатеља безбедности саобраћаја.		
Препоручена литература 1. Пешић, Д., Антић, Б. Липовац, К: Безбедност саобраћаја – Методе и анализе, Универзитет у Београду-Саобраћајни факултет, Београд, 2019. 2. Липовац, К., Јовановић, Д. и Нешић, М: Основе безбедности саобраћаја, Криминалистичко-полицијски универзитет - Универзитет у Београду-Саобраћајни факултет - Факултет техничких наука Нови Сад, Београд, 2019. 3. <i>SafetyNet (2009) Road Safety Management</i>, https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/specialist/knowledge/pdf/road_safety_management.pdf 4. Драгач, Р., Вујанић, М: Безбедност саобраћаја II део, Саобраћајни факултет, Београд 2002. 5. Al-Haji, G. 2007. <i>Road Safety Development Index (RSDI) Theory, Philosophy and Practice. Dissertation No. 1100, Department of Science and Technology, Linköping University, Sweden.</i> 6. Wegman, F. and Oppe, S. 2010. <i>Benchmarking road safety performances of countries</i>, <i>Safety Science</i> 48(9), 1203-1212, DOI: 10.1016/j.ssci.2010.02.003. 7. Hermans, E.; Bris, T.; Wets, G.; Vanhoof, K. 2009a. <i>Benchmarking road safety: Lessons to learn from a data envelopment analysis</i>, <i>Accident Analysis and Prevention</i> 41(1), 174-182.		
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 4 Практична настава: 4
Методе извођења наставе предавања ex-катедра, powerpoint презентације, студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинари 50 Усмени 50		



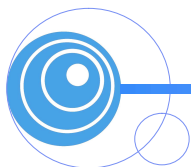
Назив предмета: Информациони системи у логистици		
Наставник/наставници: Радивојевић М. Гордана		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Нема посебних услова		
Циљ предмета Циљ предмета је упознавање студената са најновијим информационим и комуникационим технологијама које примењују у реализацији логистичких процеса. Посебно су значајне технологије које чине Логистику 4.0 и омогућавају реализацију логистичких процеса у дигиталном окружењу.		
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да: - Препознају логистичке захтеве и могућност примене савремених ИКТ, - Препознају значај и ефекте софтверских система и дигиталних апликација у логистичким процесима, - Препознају значај и улогу најновијих технологија Логистике 4.0, - Ураде процену ефеката увођењем најновијих ИКТ и софтверских система, - Примене савремене пословне моделе у складу са захтевима дигиталног окружења, итд.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Дигитална логистика. Захтеви Индустије 4.0 у области логистике. Најновије ИКТ у условима дигиталног пословања (<i>Internet of Things, Cloud and Fog Computing, Big Data, Blockchain</i> , Бежичне сензорске мреже, Роботика и аутоматизација, Проширена реалност, Дронови, 3Д штампа). Нови пословни модели у дигиталном окружењу. Ефекти, изазови и ограничења дигиталног пословања. <i>Практична настава</i> Самостални истраживачки рад студената у области анализе, пројектовања и процене ефеката примене најновијих ИКТ у логистичким процесима.		
Препоручена литература 1. J. Valacich, C. Schneider, Information Systems Today: Managing the Digital World, 8Ed, Pearson Education, Inc., New York, 2018. 2. K. Laudon, J. Laudon, Management Information Systems – Managing the Digital Firm, 15 Ed., Pearson Education, Inc., New York, 2018. 3. Anuradha, J., Tripathy, B. K., Internet of things (IoT): technologies, applications, challenges and solutions, CRC Press;Taylor & Francis, 2018.		
Број часова активне наставе:	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања ех-катедра, студијски истраживачки рад, студије случаја, семинари.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Предиспитне обавезе, семинари 70 поена Завршни испит 30 поена		



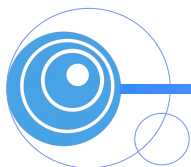
Назив предмета: Перформансе логистичких система		
Наставник/наставници: Радивојевић М. Гордана		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Нема посебних услова		
Циљ предмета Перформансе логистичких система су превазишле информативну и илустративну функцију и постају предуслов ефикасног управљања и одлучивања. Циљ предмета је да се студенти упознају са модерним техникама логистичког контролинга, моделима кључних индикатора перформанси и других мера перформанси и моделима за управљање пословним и логистичким перформансама.		
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени за: - развој система кључних индикатора перформанси у логистичким процесима, - развој модела за праћење и управљање перформансама у конкретним условима, - модификацију и примену постојећих модела управљања перформансама у конкретним условима, - анализу мера перформанси као подршке одлучивању у пословном систему, - примену модерних техника и метода у анализи перформанси, итд.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Управљање пословним процесима. Мере перформанси и кључни индикатори перформанси. Савремени трендови у контролингу. Преглед неких модела за управљање логистичким перформансама. Дигитализација и управљање перформансама. Логистичке перформансе у дигиталном окружењу. Стандарди за развој система за управљање перформансама. Методологија примене система за управљање перформансама. <i>Практична настава</i> Самостални истраживачки рад студената у решавању конкретних проблема, развоју и предлогу модела за управљање логистичким перформансама и изради студија случаја.		
Препоручена литература Parmenter, D., Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs. John Wiley & Sons, 2019. Kirchmer, M., High Performance Through Business Process Management - Strategy Execution in a Digital World, Springer International Publishing, 2017.		
Број часова активне наставе:	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања ex-катедра, студијски истраживачки рад, студије случаја, семинари.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Предиспитне обавезе, семинари 70 поена Завршни испит 30 поена		



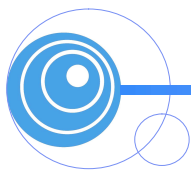
Студијски програм: Саобраћај			
Назив предмета: Тарифирање у телекомуникационим мрежама			
Наставник/наставници: Радоњић-Ђогатовић М. Весна			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 10			
Услов: нема посебних услова			
Циљ предмета			
Циљ предмета је да се студенти оспособе за истраживање и креирање флексибилних тарифних концепата прилагођених различитим примењеним технологијама у телекомуникационим мрежама и сервисима.			
Исход предмета			
Студенти ће стећи знања из мултидисциплинарне области тарифирања у телекомуникационим и рачунарским мрежама. Биће оспособљени да прецизно формулишу проблеме, осмисле истраживања, анализирају решења, креирају тарифне стратегије и моделе и предложе одлуку о избору оптималног концепта тарифирања у конкретном случају.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Прелиминарно моделирање тарифа: равномерно тарифирање vs. тарифирање на основу коришћења. Мрежни сервиси и уговори. Ограничења у телекомуникационим и рачунарским мрежама и ефективни пропусни опсези. Протоколи за ауторизацију, аутентификацију и тарифирање. Економски аспекти (трошкови, модели тарифа, проблем корисника, проблем оператора мреже и провајдера сервиса, фер однос корисник-провајдер-оператор, модели конкуренције итд.). Примена теорије игара и аукција у тарифирању. Флексибилно и опционо тарифирање. Тарифирање IP-базираних сервиса и сервиса будућег Интернета. Улога тарифирања у управљању мрежним ресурсима и спречавању загушења у мрежи. Регулатива у области тарифирања.			
Практична настава			
Формулисање и решавање оптимизационих проблема са аспекта различитих учесника на тржишту. Рад са одговарајућим софтверским алатима. Истраживања и креирање нових концепата тарифирања или модификације постојећих тарифних концепата, заснованих на теорији игара или другим математичким алатима и могућности њихове примене у телекомуникационим и рачунарским мрежама.			
Препоручена литература			
1. G. Gallego, H Topaloglu, Revenue Management and Pricing Analytics, Springer, 2019.			
2. G. Steinhardt, Market-Value Pricing: Definitions, Concepts, and Processes for Market-Value Centric Pricing, Springer, 2019.			
3. K. Miyawaki, Bayesian Analysis of Demand Under Block Rate Pricing, Springer, 2019.			
4. V. Solilova, D. Nerudova, Transfer Pricing in SMEs: Critical Analysis and Practical Solutions, Springer, 2018.			
5. В. Радоњић Ђогатовић, А. Костић-Љубисављевић, Основи тарифирања у телекомуникацијама, Универзитет у Београду - Саобраћајни факултет, Београд, 2015.			
6. C. Courcoubetis, R. Weber, Pricing Communication Networks, John Wiley & Sons Ltd, 2003.			
7. Релевантни међународни стандарди и препоруке; одабрани радови из међународних часописа и тематских зборника.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе			
предавања ex-катедра и вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит
Истраживачки рад		50	поена
		усмени испт	50



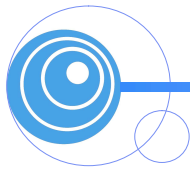
Студијски програм: Саобраћај				
Назив предмета: Безбедност мултимедијалног садржаја				
Наставник/наставници: Андреја Самчовић				
Статус предмета: изборни				
Број ЕСПБ: 10				
Услов: нема				
Циљ предмета				
Студенти треба да усвоје знања која се односе на безбедне апликације код мултимедијалних система. Курс има за циљ да уведе технологије значајне за безбедност мултимедијалних садржаја, као и стандарде који су важни за кориснике мултимедијалних сервиса. Нагласак у оквиру предмета је на техникама као што су вотермаркинг, стеганографија, шифровање, мултимедијална форензика и биометрија.				
Исход предмета				
Исходи премета укључују разумевање концепта скривања и безбедности мултимедијалних података. Осим тога, студенти треба да стекну неопходна знања која се односе на безбедност мултимедијалног садржаја у оквиру електронских комуникационих сервиса (мултимедијалне базе података, е-пословање, умрежене видео игре, е-здравље, е-учење, електронска управа..).				
Садржај предмета				
Теоријска настава:				
Основна знања о дигиталном вотермаркингу (воденом жигу). Међусобна информација и капацитет канала. Вотермаркинг са проширеним спектром. Вотермаркинг слике, видео и аудио сигнала. Скривање података. Протоколи за безбедне комуникације. Шифровање слике. Обрада мултимедије у шифрованом домену. Аутентификација мултимедије. Очување приватности при обради информација. Стеганографија. Стеганографска анализа. Мултимедијална форензика. Увод у биометрију. Биометријске апликације. Отисак прста. Препознавање лица. Препознавање ириса/ретине. Препознавање говора. Примена биометрије у транспортним системима.				
Практична настава				
Вежбе у рачунарској учионици користећи слободни софтвер, израда и презентација семинарског рада.				
Литература				
W. Stallings: “Cryptography and network security: Principles and practice”, Pearson Education Limited, 2016.				
J. Berger: “Biometrics for network security”, Prentice Hall, 2004.				
А. Самчовић: “Мултимедијалне комуникације“, Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет, 2015.				
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 4	Практична настава: 4	
Методе извођења наставе				
Предавања у учионици, вежбе у рачунарској учионици користећи слободне софтвере, консултације				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		5	писмени испит	40
колоквијум-и		40		
семинар-и		15		



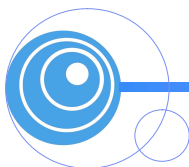
Студијски програм:Саобраћај			
Назив предмета: Информационо-комуникационе технологије у индустријским системима			
Наставник/наставници: Стојановић Д. Мирјана			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 10			
Услов: –			
Циљ предмета			
Стицање знања о примени напредних информационо-комуникационих технологија у индустријским системима.			
Исход предмета			
По завршетку курса студенти ће детаљно познавати принципе функционисања и развоја информационо-комуникационе инфраструктуре у индустријским системима. Биће оспособљени да дефинишу проблеме, предложе решења и осмисле истраживања у области напредних информационо-комуникационих технологија у индустријским системима.			
Садржај предмета			
Теоријска настава: Увод у технологије будућег Интернета (FIN). Индустријски Интернет ствари (IIoT). Програм Индустрија 4.0. Квалитет сервиса. Сајбер безбедност индустријских система: општи аспекти (архитектуре, платформе и технологије), модели напада, анализа и евалуација решења заштите, сајбер безбедност у специфичним индустријским секторима.			
Практична настава			
Студијски истраживачки рад са презентацијом резултата теоријске анализе, симулације, експерименталног рада или конкретне имплементације.			
Препоручена литература			
1. G. Veneri, A. Capasso, "Hands-On Industrial Internet of Things: Create a powerful Industrial IoT infrastructure using Industry 4.0", Packt Publishing, 2018.			
2. M.Stojanović, S. Boštjančič Rakas (Eds.), "Cyber Security of Industrial Control Systems in the Future Internet Environment", IGI Global, 2020.			
3. Одабрани радови из реномираних међународних часописа, монографских издања и зборника радова.			
4. Релевантни међународни стандарди и препоруке.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 4	
		Практична настава: 4	
Методе извођења наставе			
Предавања, семинари, студијски истраживачки рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	
Завршни испит		поена	
семинар-и		70	
усмени испт		30	



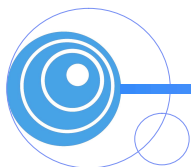
Назив предмета: Теорија саобраћајног тока - модели		
Наставник/наставници: Тубић Ј. Владан		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: /		
Циљ предмета Стицање савремених и актуелних теоријских знања која омогућавају разумевање фундаменталних релација у саобраћајном току, методе истраживања параметара и примена савремених модела теорије саобраћајног тока. Оспособљавање за самосталан научно истраживачки рад		
Исход предмета Студент се оспособљава за самостална истраживања параметара саобраћајног тока, анализе и симулације саобраћајних токова и примену савремених модела који су неопходан базни алат у свим сегментима саобраћајног инжењерства		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> НОВИ КОНЦЕПТИ ОСНОВНОГ ДИЈАГРАМА САОБРАЋАЈНОГ ТОКА ИСТРАЖИВАЊА ПАРАМЕТАРА САОБРАЋАЈНОГ ТОКА. КАРАКТЕРИСТИКЕ САОБРАЋАЈНОГ ТОКА. ФАКТОР ЧОВЕК У ТЕОРИЈИ САОБРАЋАЈНОГ ТОКА МОДЕЛИ СЛЕЂЕЊА ВОЗИЛА МОДЕЛИ КОНТИНУАЛНИХ ТОКОВА ИНОВАТИВНИ ПОСТУПЦИ ЗА АНАЛИЗУ ЕКСПЛОАТАЦИОНИХ БРЗИНА ИСПИТИВАЊЕ КРЕДИБЛИТЕТА ОГРАНИЧЕНИХ БРЗИНА УТИЦАЈ ВРЕМЕНСКИХ ПРИЛИКА НА ПАРАМЕТРЕ САОБРАЋАЈНОГ ТОКА МАКРОСКОПСКИ МОДЕЛИ САОБРАЋАЈНОГ ТОКА СИМУЛАЦИЈЕ УТИЦАЈ ВРЕМЕНСКИХ ПРИЛИКА НА МАКРОСКОПСКЕ ПАРАМЕТРЕ САОБРАЋАЈНОГ ТОКА <i>Практична настава</i>		
Препоручена литература 1. MONOGRAPH ON TRAFFIC FLOW THEORY, Transportation Research Board, Federal Highway Administration (FHWA), Washington, D.C., 2000 2. HIGHWAY CAPACITY MANUAL ,Transportation Research Board, NRC, Washington, D.C., 2010. 3. HIGHWAY CAPACITY MANUAL ,Transportation Research Board, NRC, Washington, D.C., 2016. 4. Carlos F., Daganzo FUNDAMENTALS OF TRANSPORTATION AND TRAFFIC OPERATIONS, Pergamon, 2003. 5. M Papageorgiou , CONCISE ENCYCLOPEDIA OF TRAFFIC AND TRANSPORTATION SYSTEMS, Pergamon Press 1991. 6. V.L. Knoop, INTRODUCTION TO TRAFFIC FLOW THEORY: AN INTRODUCTION WITH EXERCISES, Delft University of Technology, 2017 7. L. Elefteriadou, AN INTRODUCTION TO TRAFFIC FLOW THEORY, Springer, 2014.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања ех катедра Power-point презентације и студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Писмени испит: 30 Усмени испит: 40 Семинари: 30		

Акредитација студијског програма САОБРАЋАЈ
Докторске академске студије – Спецификације предмета - Табела 5. 1

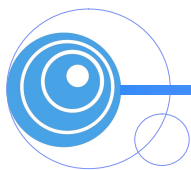
Назив предмета: Примена Е - навигације у организацији водног саобраћаја		
Наставник/наставници: Данијела Пјевчевић, Александар Радоњић		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: нема посебних услова		
Циљ предмета Изучавање Е - навигације у системима безбедности, комуникација и организације саобраћаја на унутрашњим и поморским пловним путевима.		
Исход предмета По завршетку курса студент ће бити способан да разуме систем Е - навигације кроз анализу информационих токова а у циљу обезбеђивања дигиталне информације и структуре за побољшање сигурности на унутрашњим и поморским пловним путевима.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Кратка анализа и опис рада система електронске навигације, сателитских система и диференцијалних сателитских система и система за приказ електронских навигационих карата на унутрашњим пловним путевима. Принципи рада система сателитских комуникација, примена система електронске навигације у безбедносним и сигурносним системима у водном саобраћају. Дигитализација и управљање као део информационих сервиса у навигацији на унутрашњим и поморским пловним путевима. Потребе, предности и циљеви коришћења Е-навигације. Имплементација Е-навигације. Кључни стратегијски елементи за Е-навигацију. Поморски облак (енг. <i>Maritime Cloud</i>). <i>Практична настава</i> Самосталан истраживачки рад у договору са наставником.		
Препоручена литература 1. Hagen, J. E. (2017). <i>Implementing E-navigation</i>. Artech House. 2. InCom WG 156: <i>E-Navigation for Inland Waterways 2017</i> (2017) 3. Титов Алексей Валерьевич, Баракат Лама, & Хаизаран Анас (2019). <i>Состояние и перспективы реализации технологии е-Навигации. Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова, 11 (4), 621-630.</i> 4. 3. Хрле, Д. Пјевчевић, А. Радоњић, Системи електронске навигације у водном саобраћају, Саобраћајни факултет, Београд, 2006 5. 3. Хрле, А. Радоњић, Д. Пјевчевић, Примена система електронске навигације у водном саобраћају, Саобраћајни факултет, Београд, 2007 6. <i>Economic commission for Europe inland traffic committee, Guidelines and criteria for vessel traffic services on inland waterways, Working Party on Inland Water Transport, Geneva, 2005.</i> 7. <i>International Maritime Organization, IALA standards for training and certification of vessel traffic services (VTS) personnel, May 2000.</i>		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања ех-катедра и студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) активност у току предавања 10, семинари 30, писмени испит 30, усмени испит 30		



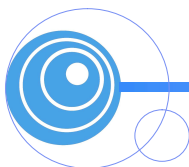
Студијски програм: Саобраћај		
Назив предмета: Управљање безбедношћу ваздухоплова		
Наставник/наставници: Чокорило В. Оља		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Предавања из области ваздушног саобраћаја уз сагласност предметног наставника.		
Циљ предмета Оспособљавање студената за примену анализе хазарда и метода управљања безбедношћу у процесу технолошке експлоатације транспортних ваздухоплова.		
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да примене савремене принципе система управљања безбедношћу у процесу технолошке експлоатације транспортних ваздухоплова.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Концепт безбедности у ваздушном саобраћају базиран на "Reason" и "SHELL" моделима (концепт безбедности, узроци настајања удеса – "Reason" модел, организациони фактори - генератори удеса, човек и безбедност – "SHELL" модел, грешке и прекорачења, организациона култура, безбедносне истраге). Основе система управљања безбедношћу ваздухоплова (појам, стратегије, одговорности). Анализа хазарда и ризика у ваздушном саобраћају. Управљање ризиком у ваздушном саобраћају. Оперативни показатељи безбедности ваздухоплова. Модели за оцену вероватноће удеса ваздухоплова. Економски показатељи безбедности ваздухоплова. Систем управљања безбедношћу ваздухоплова (планирање, спровођење, фазна имплементација). Концепт обезбеђивања у ваздушном саобраћају. Систем управљања обезбеђивањем. Методе за оцену хазарда и ризика. Безбедност у операцијама беспилотних ваздухоплова. Оптимизација рада служби трагања и спасавања. Спровођење истрага удеса, налази истражитеља и документација безбедносних података. Безбедносна култура. <i>Практична настава</i> Предавање ex-катедра, студије случаја, тимске презентације.		
Литература О. Чокорило, Управљање безбедношћу ваздухоплова, Задужбина Андрејевић, Београд, 2012. О. Чокорило, Безбедност ваздухоплова, Саобраћајни факултет, Београд, 2020. <i>S. Krause Aircraft Safety: Accident Investigations, Analyses, & Applications, , Second Edition, 2003, McGraw-Hill.</i> <i>Commercial Aviation Safety, Alexander T. Wells, Fourth edition, 2004, McGraw-Hill.</i> <i>ICAO Doc 9859 - Safety Management Manual, Fourth Edition – 2018.</i> <i>ICAO Annex 19 - Safety Management, First Edition – 2013.</i> <i>FAA System Safety Handbook, December 30, 2000.</i> <i>Risk Management and Corporate Sustainability in Aviation, Triant G. Flouris & Ayse Kucuk Yilmaz, 2011, Ashgate.</i> <i>Safety Management Systems in Aviation, Alan J. Stolzer, Carl D. Halford & John J. Goglia, 2012, Ashgate.</i> <i>Safety Culture, Manoj S. Patankar, Jeffrey P. Brown, Edward J. Sabin, Thomas G. Bigda-Peyton, 2012, Ashgate.</i> <i>Complete ATPL Study Pack CBT (23 CD-ROMs), Oxford Aviation Academy, 2011.</i> Часописи: <i>International Journal for Traffic and Transport Engineering (IJTTE)</i> , <i>Journal of Risk Research</i> , <i>Safety Science</i> , <i>Journal of Air Transport Management</i> , итд.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Настава се изводи кроз мултимедијална предавања. Садржај вежби прати теме које се обрађују на предавањима. Предвиђене су израде студија случаја, тимске презентације, употреба <i>CBT</i> из области.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинарски рад (50 поена) Усмени испит (50 поена)		



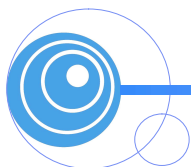
Назив предмета: Управљање ризиком у транспорту опасне робе		
Наставник/наставници: Бранко Миловановић		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Нема посебних услова		
Циљ предмета Упознавање студента са савременим методама управљања ризиком у транспорту опасне робе и њиховом применом у циљу 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 делује на смањење негативног утицаја опасних роба по становништво и животну средину, утиче на повећање нивоа безбедности извршења транспортног процеса.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 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. <i>Практична настава</i> 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. <i>Economic Commission for Europe - Inland Transport Committee, European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road, New York and Geneva, 2019.</i> 2. <i>Planing NSW, Hazard identification, risk assesement and risk control, Sydney, Australia, 2004.</i> 3. <i>US Departement of transportation, Highway routing of hazardous materials, Washington D.C., USA, 1996.</i> 4. <i>Transportation Research Board, Cooperative research for hazardous materials transportation, Washington, USA, 2005.</i> 5. <i>Sharda, R., The vehicle routing problem: Latest advances and new challenges, Springer, New York, USA, 2008.</i> 6. Часописи: <i>Journal of hazardous materials - Elsevier, Traffic safety, Transport - Vilnius, Transportation research board part D - Transport and environment, Transportation - Springer.</i>		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе предавања ех-катедра и студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) семинари – 50 усмени испит - 50		



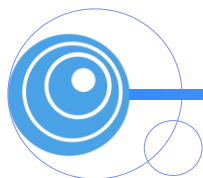
Назив предмета: Методе експлоатационих прорачуна пропульзионо-енергетских учинака бродова у експлоатацији флоте		
Наставник/наставници: Александар Радоњић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Методе за одређивање техничко-експлоатационих особености бродова		
Циљ предмета Упознавање студената са применом теорије отпора и пропульзије бродова у организацији, експлоатацији и технологији водног превоза на основу испитивања техничко-експлоатационих особености бродова Дунавске пловне мреже.		
Исход предмета По завршетку курса студент ће бити способан да разуме и упозна теорију кретања бродова и бродских састава и степен корисности бродске пропульзије и бродских погонских постројења, одређивање учинка вучне, потисне и пропульзионе силе бродова тегљача, потискивача и самоходних теретњака као и измеритеље техничке експлоатације брода на основу резултата испитивања.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Теорија кретања бродских састава (системи тегљења и потискивања) и степен корисности бродске пропульзије и бродских погонских постројења 2. Анализа постојећег начина одређивања превозних учинака при пловидби бродова на дунавској пловној мрежи 3. Одређивање механичког рада и учинка вучне силе моторних тегљача на основу експерименталних испитивања 4. Одређивање механичког рада и учинка потискујуће силе моторних потискивача на основу експерименталних испитивања 5. Одређивање механичког рада и учинка пропульзионе силе самоходних моторних теретњака на основу експерименталних испитивања 6. Одређивање измеритеља техничке експлоатације брода на основу резултата испитивања (степен искоришћења брода по времену и брзини, превозни учинци и др.). <i>Практична настава</i>		
Препоручена литература Д. Крецуљ, В. Чолић, Научна анализа експерименталних испитивања величине отпора при пловидби савремених бродова дунавске пловне мреже - монографија, Саобраћајни факултет Универзитета у Београду, 1982. В. Чолић, Научна анализа експерименталних испитивања величине отпора при пловидби савремених бродова дунавске пловне мреже" - монографија, Саобраћајни факултет Универзитета у Београду, 1985. В. Чолић, Експериментална испитивања величине отпора при пловидби савремених бродова дунавске пловне мреже и одређивање најповољнијих рачунских метода на основу резултата испитивања, монографија, Саобраћајни факултет Универзитета у Београду, 1993.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе предавања ех-катедра и студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) активност у току предавања 10, семинари 30, писмени испит 30, усмени испит 30		



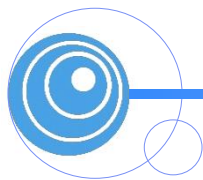
Студијски програм: Саобраћај		
Назив предмета: Оптимизација перформанси транспортних ваздухоплова		
Наставник/наставници: Миросављевић Д. Петар		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Ваздухопловна превозна средства, Ефективност транспортних ваздухоплова.		
Циљ предмета Оспособљавање студената за развој метода за анализу и моделирање перформанси транспортних ваздухоплова са цињем постављања и решавања оптимизационих проблема повезаних са перформансама.		
Исход предмета Студенти ће бити обучени за развој метода за анализу и моделирање перформанси транспортних ваздухоплова. Поред моделирања студент ће бити обучен да поставља оптимизационе проблеме и да их решава као да и извршава субоптимална прилагођавања теоретских резултата практичној примени у ваздушном саобраћају и транспорту.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Проблеми оперативног одређивања перформанси транспортних ваздухоплова у оквирима дефинисаним од стране међународних ваздухопловних прописа, оперативних услова и ограничења произвођача авиона. Дефинисање основних величина за управљање перформансама које чине брзина, температура, атмосфера и висина лета. Упознавање са употребом и садржајем ваздухопловних докумената непоходних за одређивање перформанси транспортних ваздухоплова. Ограничења брзина, висина, убрзања као и ограничења у коришћењу мотора и система. Перформансе авиона у полетању, пењању, крстарењу, понирању и слетању. Оптимизација профила лета са становишта безбедности лета и у функцији трошкова - <i>Cost Index (CI)</i> . Перформансе авиона у специфичним условима експлоатације са постављањем оптимизационих проблема са различитим критеријумима (економски, еколошким, компанијским, итд.) и њихово решавање. <i>Практична настава</i> Вежбе у Лабораторији за Ваздухопловна Превозна Средства на Симулаторима транспортних ваздухоплова и рад са њима у виртуалном ваздушном простору, Вежбе на рачунарима прате напред наведене теме. Одбрана семинарског рада.		
Литература <i>Barnes W. McCormick, Aerodynamic, Aeronautic and Flight Mechanics, second edition, Ph. D John Wiley and Sons nc., 1995.</i> <i>Daniel P. Raymer, Aircraft Design : A Conceptual Approach, AIAA EDUCATION SERIES, American Institute of Aeronautic and Astronautic, Inc., 1989.</i> <i>E.L. Houghton & A.E. Brock, Aerodynamics for Engineering Students.</i> <i>Egbert Torenbeek, Synthesis of Subsonic Airplane Design, Delft University Press, 1982.</i> <i>Francis J. Hale, "Aircraft performance, selection and Design", North Carolina State University, ISBN 0-471-07885-9, John Wiley & Sons Inc., 1984, Canada.</i>		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања ex-катедра, гостујућа предавања стручњака, вежбе, интерактивне радионице у Лабораторији за Ваздухопловна Превозна Средства, студије случаја, индивидуалне презентације.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинарски рад (50 поена) Усмени испит (50 поена)		



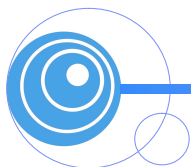
Студијски програм: Саобраћај		
Назив предмета: Модели за саобраћајно технолошко пројектовање и управљање речним и морским лукама		
Наставник/наставници: Катарина С. Вукадиновић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Лучко пројектовање и управљање, Лучки терминали, Системи за подршку одлучивању у саобраћају и транспорту		
Циљ предмета Основни циљ предмета је оспособљавање студената за развој модела сложених задатака Линеарног и Целобројног програмирања и примену хеуристичких и метахеуристичких алгоритама на решавање комбинаторних проблема у речним и морским лукама.		
Исход предмета Сваки студент ће бити оспособљен да: развије симулационе моделе случајних процеса који се одвијају у лучким мрежама и спонама, употреби симулационе резултате за упоређивање саобраћајно - технолошких варијанти претовара и транспорта терета у речним и морским лукама и израчуна њихову ефикасност, решава практичне лучке задатке вршећи оптимизацију применом Линеарног и Целобројног програмирања и врши анализу осетљивости решења на промене обима промета.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Математичко моделирање управљања саобраћајном потражњом односно обимом промета. Решавање проблема загушења у лучким мрежама. Моделирање и симулација приласка и претовара пловила. Развој оптимизационих модела саобраћајно-технолошких процеса претовара и транспорта терета у лучким терминалима. Формулација и решавање практичних лучких сложених задатака Линеарног и Целобројног програмирања. Одређивање решења егзактним, хеуристичким и метахеуристичким алгоритмима и анализа осетљивости. Задаци распоређивања лучких радника. Саобраћајно-технолошко пројектовање лучких терминала. Дефинисање показатеља рада, развој симулационих модела и оптимизација вредности показатеља. Саобраћајно-технолошко пројектовање лучких аутоматских контејнерских терминала. Анализа обавијања података са применом на одређивање ефикасности варијанти претовара и транспорта терета у речним и морским лукама. Решавање локацијских проблема. Оптимизација изгледа терминала. <i>Практична настава</i> Самосталан истраживачки рад у договору са наставником.		
Литература 1. Д. Теодоровић, К. Вукадиновић, <i>Logistics Engineering Tool Chest, "Logistics Engineering Handbook", 3-1, (Ed. G. D. Taylor), CRC Press, NY, 2008.</i> 2. Д. Теодоровић, К. Вукадиновић, <i>"Traffic Control and Transport Planning: A Fuzzy Sets and Neural Networks Approach", Springer Science & Business Media, 2012.</i> 3. С. А. Thoresen, <i>"Port designers handbook: Second edition", Thomas Telford limited, London, 2010.</i> 4. Ioannou, P., Jula, H., Liu, C.-I., Вукадиновић, К., Pourmohammadi, H., Dougherty E.Jr., <i>"Advanced Material Handling: Automated Guided Vehicles in Agile Ports." CCDoTT Technical Report, Center for Advanced Transportation Technologies, University of Southern California, CA, USA, 2001.</i> 5. Ioannou, P., Chassiakos, A., Bose, A., Jula, H., Pourmohammadi, H., Вукадиновић, К., <i>"Modeling and Route Guidance of Trucks in Metropolitan Areas." METRANS Technical Report, Center for Advanced Transportation Technologies, University of Southern California, CA, USA, 2001.</i> 6. Lee, C-Y, Meng, Q. (Eds.), <i>"Handbook of Ocean Container Transport Logistics", Springer International Publishing Switzerland, 2015.</i> 7. F. Meisel, <i>"Seaside Operations Planning in Container Terminals", Physica-Verlag Heidelberg, 2009.</i>		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе: Предавања ех-катедра и студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100)		
активност у току предавања 10, семинари 40, писмени испит 0, усмени испит 50		



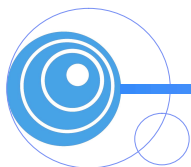
Назив предмета: Методологија у безбедности саобраћаја		
Наставници : Далибор Пешић, Ј елица Давидовић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов		
Циљ предмета Овладавање најновијим основним теоријским и практичним знањима у безбедности саобраћаја, методама и анализама безбедности саобраћаја, као и основама специфичних грана безбедности саобраћаја (увиђајима саобраћајних незгода, вештачењима саобраћајних незгода, елементима активне и пасивне безбедности, кампањама безбедности саобраћаја, утицајима брзина на безбедност саобраћаја, процесу реаговања возача). Оспособљавање за самосталан истраживачки рад.		
Исход предмета По завршетку курса сваки студент ће бити способан да анализира и формулише ниво безбедности саобраћаја на микро и макро локацији; да анализира и пореди нивое безбедности саобраћаја; да формулише и анализира мерења у безбедности саобраћаја; да дефинише и анализира методе у безбедности саобраћаја; да савлада технику спровођења појединих метода у безбедности саобраћаја, формулише потребну документацију за одређени метод; анализира нивое безбедности саобраћаја на глобалном нивоу; анализира утицаје појединих мера на безбедност саобраћаја.		
Садржај предмета Теоријска настава Методе у безбедности саобраћаја; Експеримент; Статистичка метода; Анкета; Интервју; Субјективне методе – конфликтна техника; Анализа безбедности саобраћаја; Анализе на макролокацијама; Анализе на микролокацијама; Базе података о саобраћајним незгодама; Узроци саобраћајних незгода; Статистика саобраћајних незгода; Елементи активне и пасивне безбедности саобраћаја; Утицаји брзина на безбедност саобраћаја; Увиђај саобраћајних незгода; Налаз и мишљење вештака и улога вештака саобраћајно-техничке струке; Кампање у безбедности саобраћаја; Утицај брзина на безбедност саобраћаја;. Практична настава Самостални истраживачки рад у безбедности саобраћаја применом одабране методе.		
Препоручена литература 1. Пешић, Д., Антић, Б. Липовац, К: Безбедност саобраћаја – Методе и анализе, Универзитет у Београду-Саобраћајни факултет, Београд, 2019. 2. Липовац, К., Ј овановић, Д. и Нешић, М: Основе безбедности саобраћаја, Криминалистичко-полицијски универзитет - Универзитет у Београду-Саобраћајни факултет - Факултет техничких наука Нови Сад, Београд, 2019. 3. SafetyNet (2009) Road Safety Management, https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/specialist/knowledge/pdf/road_safety_management.pdf 4. Al-Haji, G. 2007. Road Safety Development Index (RSDI) Theory, Philosophy and Practice. Dissertation No. 1100, Department of Science and Technology, Linköping University, Sweden 5. Wegman, F. and Oppe, S. 2010. Benchmarking road safety performances of countries, Safety Science 48(9), 1203-1212, DOI: 10.1016/j.ssci.2010.02.003. 6. Hermans, E.; Bris, T.; Wets, G.; Vanhoof, K. 2009a. Benchmarking road safety: Lessons to learn from a data envelopment analysis, Accident Analysis and Prevention 41(1), 174-182		
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 4
		Практична настава: 4
Методе извођења наставе предавања ех-катедра, powerpoint презентације, студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100)		
Семинари 50		
Усмени 50		



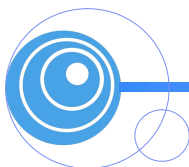
Назив предмета: Саобраћајно пројектовање – сложени градски системи			
Наставик: Ана Трпковић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 10			
Услов /			
Циљ предмета: Стицање савремених и актуелних знања из области саобраћајног пројектовања у оквиру сложених градских система. Ширење градова и повећање броја становника се очекује и у блиској будућности. Развој градова и процене везане за различите саобраћајне системе у њима захтевају другачији приступ у инжењерингу и бројне новине у области дизајна саобраћајних решења на раскрсницама и коридорима и давања приоритета развоју немоторизованих и алтернативних видова превоза. Оспособљавање за самосталан развојни инжењерски и пројектантски рад.			
Исход предмета: Студент се оспособљава за самосталан и креативан рад у најважнијим сегментима саобраћајног инжењерства.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Увод и презентација програма 2. Дефинисање појмова 3. Процес саобраћајног пројектовања 4. Саобраћајно пројектовање и сложени градски системи 5. Будућност развоја градова 6. Улога нових технологија у саобраћајном пројектовању 7. Закључна предавања <i>Практична настава</i>			
Препоручена литература: 1. Shared Spaces Manual, City and County of San Francisco, 2021. USA 2. Designing Streets for Kids, National Association of City Transportation Officials (NACTO), 2020. USA 3. Traffic Control and Information Systems - IHE Guidance, Institute of Highway Engineers, 2020. London, UK 4. Streetscape Guidance, Transport for London, 2019. London, UK 5. Global Street Design Guide, National Association of City Transportation Officials (NACTO), 2016. USA 6. Directives for the Design of Urban Roads, Road and Transportation Research Association, 2012. Cologne, Germany. 7. Kaparias, I., Zavitsas, K., Bell, M.G.H, State-of-the-art of urban traffic management policies and technologies, Conduits Consortium Imperial College London, 2010. London, UK 8. Odabrani naučno-stručni radovi.			
Број часов	активне настав	Теоријска настав: 4	Практична настав: 4
Методе извођења настав : Предавања ex катедра; <i>Power-point</i> презентације и студијски истраживачки рад;			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавзе	поена	Заршни испит	поена
активност у току предавања	/	писмени испит	/
практична настава	/	усмени испит	50
колоквијум-и			
семинар-и	50		



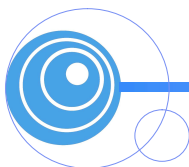
Студијски програм : Саобраћај			
Назив предмета: Оптимизација перформанси бежичних мрежа			
Наставник/наставници: Марија З. Малнар			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 10			
Услов: Положени предмети Основи радио комуникација, Бежични комуникациони системи и Бежичне мреже са Саобраћајног факултета, или еквивалентни предмети који се одржавају на другим факултетима			
Циљ предмета			
Пројектовање различитих типова бежичних мрежа. Оптимизација вишеканалних вишеинтерфејсних бежичних мрежа. Анализа и оптимизација перформанси различитих техника приступа бежичном медијуму и метрика рутирања (у оквиру различитих протокола) са становишта протока, кашњења, <i>jitter-a</i> , <i>overhead-a</i> и енергетске ефикасности. Овладавање поступцима и алатима за моделирање, симулацију и оптимизацију савремених радио-мрежа.			
Исход предмета			
Студенти су упознати са принципима рада различитих типова савремених бежичних мрежа. Могу самостално да предлажу измене протокола на MAC слоју и да дефинишу алгоритме за рутирање пакета у циљу побољшања перформанси целог система. Након савладаног курса, студент треба да зна да одабере погодну оптимизациону методу, моделује одговарајући подсистем радио мреже, спроведе симулационе поступке, изврши оптимизацију подсистема радио мреже и да изведе закључке на основу добијених резултата симулације.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Напредни концепти WLAN, mesh, сензорских, 3GPP и WiMax мрежа. Архитектуре, протоколи на MAC слоју, протоколи за управљање мобилношћу, сигурност у бежичним мрежама. Технике рутирања. Концепт вишеканалних вишеинтерфејсних чворова у бежичним мрежама. Симулација пропагационог канала. Моделирање и оптимизација радио интерфејса. Симулација реалних радио система. Моделирање, симулација и оптимизација саобраћајних процедура у радио систему. Симулације бежичних мрежа у оквиру мрежних симулатора NS3 / OMNET++.			
Практична настава			
Независан истраживачки, теоријски и практични рад студента.			
Литература			
1. J. Chen, T. Zhang, "IP-Based Next-Generation Wireless Networks", John Wiley, 2004.			
2. IEEE technical literature, http://ieeexplore.ieee.org			
3. E. Hossain, K.K. Leung, "Wireless Mesh Networks - Arhitectures and Protocols", Springer, 2008.			
4. J. Geier, "Designing and Deploying 802.11n Wireless Networks", Ciscopress, 2010.			
5. М. Малнар, "Оптимизација протокола и метрика рутирања за вишеканалне вишеинтерфејсне бежичне меш мреже", докторска дисертација, Универзитет у Београду, Електротехнички факултет, 2015.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе			
Менторски приступ.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит
семинар-и		50	усмени испт
			поена
			50



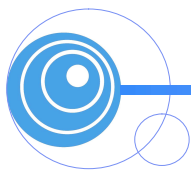
Студијски програм: Саобраћај			
Назив предмета: Моделовање и пројектовање паметних сензора			
Наставник/наставници: Ненад Ј. Јевтић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 10			
Услов:			
Циљ предмета			
Овладавање поступцима и алатима за моделовање, симулацију и имплементацију паметних сензора. Упознавање студената са карактеристикама паметних сензора, њиховом архитектуром, начинима имплементације и могућностима за њихово мрежно повезивање.			
Исход предмета			
Након савладаног курса, студент треба да буде оспособљен да у складу са задатим захтевима самостално одабере погодни сензор и одговарајући интерфејс за мрежно повезивање, а затим креира симулациони модел и изврши реализацију паметног сензора. Осим тога, студент треба да буде оспособљен да пројектује сложени сензорски систем за примену у различитим сензорским мрежним апликацијама.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Основне карактеристике сензора. Архитектура хардвера и софтвера паметног сензора. Методе за спрезање сензора са контролером. Аналогна и дигитална обрада сензорских сигнала. Врсте мрежних интерфејса и основни протоколи за мрежну комуникацију. Основне карактеристике бежичних интерфејса и њихова примена у сложеним сензорским мрежама. Модели за симулацију бежичних интерфејса и бежичних сензорских мрежа. Модели имплементације паметних сензора и актуатора. Преглед основних стандарда за имплементацију паметних сензора. Улога софтверски дефинисаних радио система у реализацији паметних мрежних интерфејса. Примене паметних сензора и сензорских мрежа.			
Практична настава			
Симулације бежичних мрежа у оквиру слободних и бесплатних мрежних симулатора међу којима су NS3 и OMNET++. Појектовање паметних сензора према стандарду ISO/IEC/IEEE 21451. Израда прототипа паметног сензора на бази отворених микроконтролерских и процесорских платформи, међу којима су <i>Arduino</i> , <i>Raspberry Pi</i> и сличне платформе. Реализација паметног мрежног интерфејса на бази софтверски дефинисаних радио уређаја.			
Препоручена литература			
1. Y. Lin, C. Kyung, H. Yasuura, Y. Liu, "Smart Sensors and Systems", Springer, 2015.			
2. F. Randy, "Understanding Smart Sensors", 3rd Edition, Artech House, 2013.			
3. R. Jurdak, "Wireless Ad Hoc and Sensor Networks", Springer 2007.			
4. M. Bhuyan, "Intelligent Instrumentation: Principles and Applications", CRC Press, 2017.			
5. Н. Јевтић, "Аутоматска конфигурација дистрибуираних мерних система коришћењем електронских спецификација сензора", докторска дисертација, Универзитет у Београду, Електротехнички факултет, 2015.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе			
Менторски приступ.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Пројектни задатак	50	усмени испт	20
Семинарски рад	30		



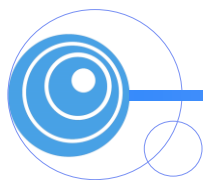
Студијски програм: Саобраћај		
Назив предмета: Управљање флотом авио-компаније		
Наставник/наставници: Дожић З. Славица		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Предзнање из области ваздушног саобраћаја и квантитативних метода, уз сагласност предметног наставника.		
Циљ предмета Оспособљавање студената за развој и примену метода за анализу, моделирање и управљање процесима у авиокомпанијама, као и решавање проблеме насталих услед непредвиђених ситуација (поремећаја) из области управљања флотом.		
Исход предмета Студенти ће бити способни да анализирају и моделирају процес управљања флотом: моћи ће да анализирају и доносе одлуке у вези са набавком ваздухоплова, да управљају флотом на тактичком нивоу (врше распоређивање ваздухоплова и решавају рутинг проблеме), као и да управљају капацитетом ради прилагођавања тржишту. Такође ће моћи да пројектују, планирају и управљају различитим процесима у авиокомпанијама.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Глобално тржиште комерцијалних ваздухоплова (путнички и теретни ваздухоплови). Вредновање ваздухоплова (трошкови ваздухоплова, извори прихода, методологија). Различити приступи и модели у планирању флоте авиопревозиоца. Примена различитих техника операционих истраживања и вишекритеријумског одлучивања у управљању флотом (избор типа ваздухоплова). Стартешко планирање флоте авиопревозиоца. Набавка ваздухоплова (куповина или закуп) и финансирање (начини). Експлоатација ваздухоплова. Тактичко управљање флотом (распоређивање ваздухоплова и решавање рутинг проблеме). Одржавање вредности капитала. Управљање капацитетом ради прилагођавања тржишту (процена ваздухоплова, карактеристике на основу којих се врши процена). Управљање флотом у кризним и непредвиђеним ситуацијама (решавање поремећаја). <i>Практична настава</i> Рачунске вежбе, самостални истраживачки рад и презентације у договору са наставником.		
Литература <i>Clarke, P. Bying the big jets: Fleet planning for airlines, 2nd ed. 2007 Ashgate Publishing Limited.</i> <i>Holloway, S. Straight and Level: Practical Airline Economies, 3rd ed. 2008 Ashgate Publishing Limited.</i> <i>Morrell, P. Airline Finance, 4th ed. 2013, Ashgate Publishing Limited.</i> <i>Vasigh, B., Taleghani, R., Jenkins, D. Aircraft Finance: Strategies for Managing Capital Costs in a Turbulent Industry, 2012 J. Ross Publishing.</i> <i>Journal of Air Transport Management.</i>		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања, дискусије, студије случаја, израда и одбрана семинарских радова.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинарски рад (50 поена) Писмени испит (50 поена)		



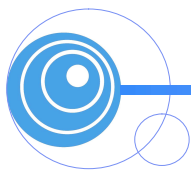
Студијски програм: Саобраћај		
Назив предмета: Планирање и управљање процесима у авио-компанији		
Наставник/наставници: Бабић Д. Даница		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Предзнање из области ваздушног саобраћаја и квантитативних метода уз сагласност предметног наставника.		
Циљ предмета Оспособљавање студената за развој метода за анализу и моделирање процеса унутар авиокомпанија. Упознавање и разумевање концепта планирања и моделирања процеса управљања операцијама у авиокомпанији (планирање мреже линија, пројектовање рута, управљање токовима на мрежи, пројектовање реда летења, управљање ресурсима, резервације и управљање приходима, итд.).		
Исход предмета По завршетку курса студенти ће имати развијену способност анализирања, генерализовања и моделирања у процесу доношења одлука за планирање, пројектовања и управљање процесима у авиокомпанији.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Планирање процеса у авиокомпанији (планирање рута и ресурса). Значај и комплексност планирања и пројектовања мреже линија авиокомпанија (потражња, ресурси, капацитети аеродрома, пројектовање рута, пројектовање реда летења итд.). Стратегије и тактике у развоју мреже линија авиокомпанија. Упознавање са техникама операционих истраживања у области пројектовања мреже линија. Економија мреже линија авиокомпанија. Токови на мрежама, капацитети и јединични трошкови. Пројектовање реда летења. Основни микроекономски показатељи пословања авиокомпаније. Понуда и потражња авиокомпаније. Резервације и управљање приходима авиокомпанија: концепт управљања приходима, одређивање цена, управљање ресурсима (седишта), алокација седишта, overbooking, прогноза потражње, итд. Упознавање са техникама операционих истраживања у области управљања приходима авиокомпанија. Управљање приходима на мрежи линија авиокомпаније. Интеграција система за управљање приходима и система пројектовања реда летења. <i>Практична настава</i> Рачунске вежбе, презентације на задату тему, семинарски радови и самостални истраживачки рад.		
Литература Часописи: <i>Transportation Research, Transport Policy, Journal of Air transport Management, Transportation Science, International Journal of Production Economics, European Journal of Operational Research.</i> <i>Massoud Bazargan (2010), Airline Operations and Scheduling, Ashgate Publishing Limited, England.</i> <i>B. Vasigh, K. Fleming and T. Tacker (2008), Introduction to Air Transport Economics: from theory to applications, Ashgate Publishing Limited, England.</i>		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања, семинарски рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинарски рад (50 поена) Писмени испит (50 поена)		



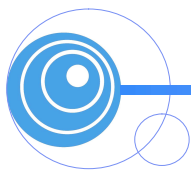
Назив предмета: Симулација у железничком саобраћају		
Наставник/наставници: Сањин М. Милинковић; Славко В. Весковић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: нема посебних услова		
Циљ предмета Стицање знања која омогућавају разумевање и примену процедура, метода и методологија у изради симулационих модела за карактеристичне подсистеме у железничком саобраћају и транспорту.		
Исход предмета Студент се оспособљава за самостална истраживања, анализе и израду симулационих модела које су неопходан алат у савременом концепту оперативног, тактичког и стратешког планирања у железничком саобраћају и транспорту. Студент ће се усавршавати кроз анализу резултата добијених симулационим моделирањем система железничког саобраћаја уз анализу осетљивости на варирање улазних података. Израда симулационих модела омогућава студенту да се упозна са начинима прикупљања података о инфраструктури, редовима вожње, карактеристикама возних средстава, као и о моделима за прогнозу потребних података. Применом разних техника и модела неопходних за израду симулационих модела, студент усваја актуелне теоријске основе за научни и истраживачки рад у областима организације, технологије, планирања и експлоатације железничког саобраћаја.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основе симулационог моделирања и методе за прикупљање и анализу улазних података; Примена софтверских пакета за симулацију карактеристичних железничких подсистема са примерима примене (Арена, <i>FlexSim</i> , итд.); Основне карактеристике софтверских пакета за симулацију железничког саобраћаја (<i>OpenTrack</i> , <i>RailSys</i> , <i>PETER</i>) ; Израда симулационог модела у софтверском пакету <i>OpenTrack</i> ; Израда хибридних симулационих модела са примерима примене рачунарске интелигенције у симулационим моделима; Примена Петријевих мрежа у симулацији и анализи рада железничких подсистема <i>Практична настава</i> Израда модела комплексних система и технолошких процеса на железници. Валидација, верификација и тестирање модела. Анализа осетљивости, интервална оцена резултата. Експериментисање и анализа утицаја промене улазних података и параметара.		
Препоручена литература • Averill Law, "Simulation Modelling and Analysis", McGraw-Hill, USA, 2007 • Hansen, I., Pahl, J., "Railway Timetabling & Operations. Analysis - Modelling - Optimisation - Simulation - Performance Evaluation", EuRailPress, 2014. • Joern Pahl, "Railway Operation and Control", VTD Rail Publishing, USA, 2002, • Mirko Čičak, "Modeliranje u železničkom saobraćaju", Saobraćajni fakulteta, Beograd, 2003 • Mirko Čičak, Slavko Vesковић, "Organizacija železničkog saobraćaja II", Saobraćajni fakultet, Beograd, 2005. • Часописи: Simulation Modelling Practice and Theory, Expert Systems with Applications, Transportation Research (Part B, Part, C, Part D), Journal of Rail Transport Planning & Management, itd.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: 3
Методе извођења наставе Предавања, усмене презентације, анализа студија случаја, израда симулационих модела		
Оцена знања (максимални број поена 100) семинарски рад до 50, презентације до 20, усмени испит до 30		



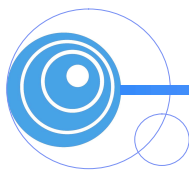
Студијски програм: Саобраћај		
Назив предмета: Комерцијална експлоатација друмске инфраструктуре – модели имплементације		
Наставик /наставници : Главић, Н., Драженко, Марина, М. Миленковић		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов /		
Циљ предмета: Основни циљ предмета је да студенти стекну неопходна знања о концептима финансирања и имплементације друмске инфраструктуре, финансирању, реализацији и експлоатацији пројеката, финансијски одрживом развоју путне мреже, ППП/ПФ/ПФИ моделима, БОТ/БООТ/БТО/ДБО/БОО моделима, односно да се упознају са општим принципима на којима се заснива одрживо финансирање и развој путне мреже. Такође, сваки студент ће стећи неопходна - конкретна знања из транспортне економије, односно упознаће се са трошковним моделима на којима се заснива идентификација финансијских користи. На тај начин, предмет припрема студенте за рад на научним темама из наведене области као и решавању реалних стручних задатака, као што су рад на пројектно – студијској документацији, а посебно на <i>Feasibility</i> студијама.		
Исход предмета: Студент се оспособљава за самосталну научну анализу и практичну – инжењерску примену основних знања из финансирања и имплементације путне и саобраћајне инфраструктуре. Студент ће бити оспособљен да анализира modele финансирања, њихове предности, недостатке и ризике, да утврди приходе у путном инжењерству, анализира трошкове инвестирања и експлоатације путних објеката, као и да оцени финансијску оправданост и одрживост пројекта. Студент се такође оспособљава да разуме основне принципе комерцијалне експлоатације путева, кроз анализирање примера модела финансирања посебно јавног, посебно приватног, као и јавно приватог партнерства.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1 Увод, циљ, предмет изучавања 2. Модели финансирања и реализације путне инфраструктуре 3. Концепт и модели Ј ПП 4. Предности, недостаци и ограничења Ј ПП 5. Правне и регулаторне структуре Ј ПП 6. Ризици финансијске последице Ј ПП 7.Избор оптималног модела финансирања 8. Анализа система за наплату путарине – приходи, трошкови и профит 9. Оптимални систем наплате путарине и оптимални ниво тарифа 10. Трошкови-инвестициони и оперативни и периодични (<i>Capex, Opex, Repex</i>) 11. Финансијска анализа оправданости инвестиције 12. Анализа финансијске одрживости 13. Европска и светска искуства – примери финансирања путних објеката тзв. <i>CASE STUDY</i> <i>Практична настава</i> Самосталан истраживачки рад у договору са наставником.		
Литература 1. Главић, Д. „Комерцијална експлоатација аутопутева - технологије наплате путарине“, Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет, Српско друштво за путеве 2. Glavic, D., Mladenovic, M., Luttinen, T., Cicevic, S., & Trifunovic, A. (2017). <i>Road to price: User perspectives on road pricing in transition country. Transportation Research Part A: Policy and Practice</i> , 105, 79-94. 3. World Bank (2012). <i>Public-Private Partnerships Reference Guide</i> . Washington DC. 4. United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (2011). <i>A Guidebook on Public-Private Partnership in Infrastructure</i> . Bangkok. 7. United Nations Economic Commission for Europe's (2003). <i>Cost-benefit analysis of transport infrastructure project appraisal</i> . New York and Geneva. 9. PPIAF and World Bank. (2002). <i>Toolkit for Public-Private Partnerships in Highways</i> . Washington, DC: PPIAF. 10. Кузовић, Љ. (1994). Вредновање у управљању развојем и експлоатацијом путне мреже. Београд: Саобраћајни факултет Универзитета у Београду. 11. Glavic et al., (2015). <i>Macedonia corridor 8 concession project</i> , IFC- World Bank 12. Glavic et al., <i>Study on toll collection possibilities and system design for Republic of Srpska motorways</i> , Mott MacDonald, Atkins, WYG, (2014) 14. Kuzović, L., Topolnik, D., & Glavić, D. (2010). <i>Induced Traffic and its Treatment in the Evaluation of Motorway Projects. Promet-Traffic & Transportation</i> , 22(6), 459-465.		
Број часова	активне настав	Практична настава: 4
Методе извођења настав : Предавања ех катедра, радионице и студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Писмени испит: 30; Усмени испит: 40; Семинари: 30		



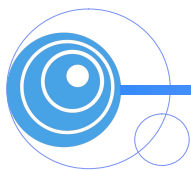
Назив предмета: Моделирање технологије железничког саобраћаја		
Наставник/наставници: Славко В. Весковић; Сањин М. Милинковић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: нема посебних услова		
Циљ предмета Стицање знања која омогућавају разумевање и примену основних релација, процедура, метода и методологија у планирању и оптимизацији технологије и процеса у железничком саобраћају и транспорту.		
Исход предмета Студент се оспособљава за самостална истраживања, анализе, планирање и оптимизацију технологије железничког саобраћаја. Студент ће усвојити знања потребна да обавља самостална истраживања и анализира параметре и активности у технолошким процесима у железничком теретном и путничком саобраћају. Кроз савремене оптимизационе и аналитичке моделе студент ће анализирати и прогнозировать рад подсистема у железничком саобраћају.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основе технологије железничког саобраћаја; Организација и оптимизација технолошких процеса у станицама; Оптимизација рада у индустријским комплексима и лукама ; Организација и оптимизација колских тикова и планирање формирања вишегрупних возова; Оптимизација и планирање путничког железничког саобраћаја; Оптимизација технологије у путничким станицама; Анализа квалитета услуге у железничком саобраћају; Анализа трошкова воза и утицаја на планирање и оптимизацију железничког саобраћаја; Савремене технологије железничког саобраћаја и транспорта (са аспекта интермодалности, интероперабилности и интерконективности) <i>Практична настава</i> Израда модела комплексних система и технолошких процеса на железници. Валидација, верификација и тестирање модела. Анализа осетљивости, интервална оцена резултата. Експериментисање и анализа утицаја промене улазних података и параметара.		
Препоручена литература • Mirko Čičak, “Modeliranje u železničkom saobraćaju”, Saobraćajni fakulteta, Beograd, 2003 • Mirko Čičak, Slavko Vesković, “Organizacija železničkog saobraćaja II”, Saobraćajni fakultet, Beograd, 2005. • Hansen, I., Pahl, J., “Railway Timetabling & Operations. Analysis - Modelling - Optimisation - Simulation - Performance Evaluation”, EuRailPress, 2014. • Joern Pahl, “Railway Operation and Control”, VTD Rail Publishing, USA, 2002, • Часописи: Transportation Research (Part B, Part, C, Part D), Journal of Rail Transport Planning & Management, Simulation Modelling Practice and Theory, Expert Systems with Applications itd.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: 3
Методе извођења наставе Предавања, усмене презентације, анализа студија случаја		
Оцена знања (максимални број поена 100) семинарски рад до 40, презентације до 30, усмени испит до 30		



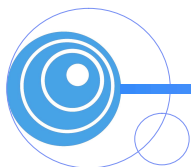
Назив предмета: Регулисање железничког тржишта		
Наставник/наставници: Бранислав Бошковић, Мирјана Бугариновић		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Основно предзнање из области железничког транспорта и квантитативних метода		
Циљ предмета Овладавање знањима успостављања и развоја железничког тржишта, институцијама, механизмима и процесима регулисања железничког тржишта. Оспособљавање студената за употребу и развој метода за анализу и моделирање обавезе јавног превоза и накнада за коришћење железничке инфраструктуре.		
Исход предмета По завршетку курса студент ће бити оспособљен да примењује, унапређује и даље развија савремене методе за анализу индикатора и ефикасности транспортног тржишта, моделирање обавезе јавне превоза и накнада за коришћење железничке инфраструктуре.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основни појмови из саобраћајне политике у погледу транспортног и посебно железничког тржишта. Појмови регулаторног система, законских и подзаконских прописа и ЕУ прописа. Анализа и преглед регулативе ЕУ којом се регулишу железничко тржиште и његове институције. Регулаторна тела (критеријуми независности, организациони модели, односи са другим институцијама). Параметри за хармонизацију развоја железничког тржишта. Услови за улазак на железничко тржиште. Расподела капацитета железничке инфраструктуре у тржишним условима. Кључни појмови и принципи код регулације железничке инфраструктуре. Обавеза јавне услуге превоза (основни појмови и принципи, модели и моделирање). Накнаде за коришћење железничке инфраструктуре (економски принципи, структура, врсте, модели и др.). Индикатори развоја железничког тржишта (<i>LIB-index</i> и др.). Тарифе, тарифски системи и модели. Утицај интероперабилности железнице на развој тржишта. <i>Практична настава:</i> Студијски истраживачки рад, односно семинарски рад на једну од тема садржај.		
Препоручена литература 1. Часописи: Transport 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, Utilities Policy. 2. Конференције: Conference on Competition and Regulation in Network Industries (CRNI), WCTR, International Transport Forum, IRG-Rail, ERailTRF. 3. Пројекти, публикације и књиге које је издала ЕУ из области регулисања тржишта и тржишних механизма. 4. Прописи које је објавила ЕУ и ОТИФ који се односе на регулисање тржишта.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: -
Методе извођења наставе Предавања, израда семинарског рада, консултације		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинарски рад 50 поена Усмени испит 50 поена		



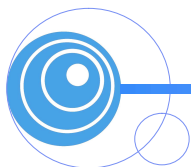
Назив предмета: Моделирање утицаја саобраћаја на животну средину		
Наставник/наставници: Ђорић Д. Владимир		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: /		
Циљ предмета Стицање знања о методама мерења емисија које настају у саобраћају и процедурама и алатима за моделирање емисија са посебним акцентом на загађење и квалитет ваздуха и буку.		
Исход предмета Након завршетка курса студент ће бити способан да самостално истраживање и израду симулационих модела за потребе процене емисија од друмског саобраћаја. Студенти ће бити оспособљени за бављење моделирањем на глобалном, регионалном и микро нивоу како у урбаним тако и у руалним подручјима. Савладавање теоријских поставки је омогућено уз помоћ практичног рада са моделима у реалним студијама случаја.		
Садржај предмета Теоријска настава Основе моделског приступа и употребна вредност приступа. Типови мерења као основа за емисионе моделе. Типови емисионих модела. Примена софтверских пакета за моделирање утицаја саобраћаја на животну средину (<i>SoundPlan, Visum, OmniTrans, Prokas...</i>). Практична настава Практичне вежбе моделирањем емисија различитих транспортних подсистема уз употребу доступних софтверских алата које поседује Лабораторија за планирање саобраћаја. Израда модела у софтверским пакетима у зависности од интересовања сваког појединачног студента. Примена резултата моделирања за процену екстерних ефеката.		
Препоручена литература <i>Barlow, T., Boulter, P., & McCrae, I. (2007). A review of instantaneous emission models for road vehicles. UK.</i> <i>Frey, C., Unal, A., & Chen, J. (2002). Recommended Strategy for On-Board Emission Data Analysis and Collection for the New Generation Model. US.</i> Institut saobraćajnog Fakulteta/ISF. (2010). Određivanje količina emitovanih gasovitih zagađujućih materija poreklom od drumskog saobraćaja primenom <i>COPERT 4</i> modela evropske agencije za životnu sredinu (<i>Road Transport gas emissions using COPERT 4</i>). Beograd. Ђорић, В. (2013). Истраживање и моделирање емисија возила у функцији моделирања саобраћајних токова на уличној мрежи, Докторска дисертација. <i>DfT. (2007). Design Manual for Roads and Bridges - Environmental Assessment Techniques (Vol. 11). UK.</i> <i>NRA. (2014). Good Practice Guidance for the Treatment of Noise during the Planning of National Road Schemes. UK.</i>		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, израда семинарског рада, консултације.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Практична настава 20 поена, семинари 50 поена, усмени испит 30 поена.		



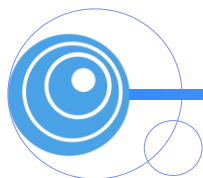
Назив предмета: Управљање транспортним коридорима		
Наставник/наставници: Бранислав Бошковић		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Нема		
Циљ предмета Овладавање знањима о разлозима настанка и значају коридора у светској и посебно европској трговини на слободном тржишту, а потом и вештинама анализе, синтезе, евалуације и креирања управљачких одлука везано за транспортне коридоре као кичме транспортне мреже Европе и света.		
Исход предмета По завршетку курса студент ће бити оспособљен да примењује, унапређује и даље развија савремене методе за анализу транспортних коридора, да идентификује проблеме у развоју интегрисаних коридора, да креира индикаторе конкурентности једног коридора, пројектује његове перформансе и показатеље учинка, моделира управљачке механизме коридора као и да у решавању проблема коридора примене одговарајуће методе. Стећи ће способност да идентификују и на одговарајући начин употребе изворе релевантних информација у области коридора и да их примене у истраживању и уобличавању студијских пројеката везаних за управљање коридорима, као и да резултате на сажет и систематизован начин интерпретирају и презентују.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Преглед коридора кроз историју; Разлози настанка, значај и дефиниција данашњег појма коридор; Европски интеграциони процеси у теретном саобраћају, Европска транспортна политика у погледу коридора, Главни светски и европски коридори и токови робе; Концепт управљања европским коридорима и пратећа регулатива; Колаборативни приступ у решавању технолошке интероперабилности развоја коридора; Уска грла коридора; Индикатори и перформансе конкурентности коридора; <i>Практична настава:</i> Студијски истраживачки рад, односно семинарски рад за конкретни коридор.		
Препоручена литература 1. <i>Journal of Transport Geography</i> (2003), Special issue on the governance of corridors, 11(3); 2. Pain K (2011) New worlds for old? Twenty-first-century gateways and corridors: reflections on a European spatial perspective. <i>Int J Urban Reg Res</i> 35(6):1154–1174 3. Peters D (2003) Cohesion, polycentricity, missing links and bottlenecks: conflicting spatial storylines for pan-European transport investments. <i>Eur Plan Stud</i> 11(3):317–339 4. Witte P (2014) <i>The Corridor Chronicles: integrated perspectives on European transport corridor development</i>. Eburon Academic Publishers, Delft 5. Witte P, Wiegman B, van Oort F, Spit T (2012) Chokepoints in corridors: perspectives on bottlenecks in the European transport network. <i>Res Transp Bus Manag</i> 5:57–66 6. Часописи: <i>Journal of Transport Geography</i>, <i>Utilities Policy</i>, <i>Transport Policy</i>, <i>European Journal of Transport and Infrastructure Research</i>, <i>Journal of Infrastructure Systems</i>, <i>Transportation Research</i>, <i>Journal of Transport Economics and Policy</i>, <i>International Journal of Transport Economics</i> и др. 7. Студије, публикације и књиге које је издала ЕУ из области коридора.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања, консултације, студије случаја, дебате. израда семинарског рада.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинарски рад 50 поена Усмени испит 50 поена		



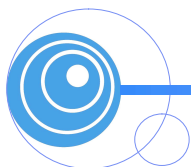
Назив предмета: Наука о подацима у саобраћају		
Наставник/наставници: Узелац Р.Ана, Кукић С.Катарина, Јанковић Р.Слађана		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: нема		
Циљ предмета Упознавање студената са основним концептима, техникама и алатима за решавање класификационих и регресионих задатака, као и задатака кластеровања у саобраћају, транспорту или логистици. Студенти ће се упознати саразличитим типовима података, бар једним софтверским алатом који се користи за обраду података, основним алгоритмима машинског учења, прављењем, валидацијом и тестирањем предиктивних модела, визуелизацијом података.		
Исход предмета По завршетку курса очекује се да сваки студент овлада различитим алатима и техникама за обраду података. Студент ће бити способан да самостално истражује скупове података и да на њих примењује неке од алгоритама машинског учења у циљу израде поузданог предиктивног модела. Студент ће бити у стању да самостално користи различите алате за визуелизацију података. Очекује се да сваки студент буде у стању да препозна реалне проблеме у саобраћајном инжењерству који се могу решавати применом софтверских алата који се користе у оквиру data science-a.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Кроз примере из литературе обрадиће се поглавља која се тичу препознавања различитих типова података, подсећање на важне појмове из линеарне алгебре и статистике потребне за data science, као и теоријске основе неких алгоритама машинског учења. Студенти ће се упознати са предиктивном анализом која се базира на моделима машинског учења (алгоритми класификације, регресије и кластеровања). Визуелизација података. Примери примене data science-a у решавању проблема у саобраћају. <i>Практична настава</i> Студенти ће овладати софтверским алатима који се користе за обраду и визуелизацију података. У оквиру једног семинара и једног пројекта ће на конкретном проблему из области саобраћаја применити све научене технике.		
Препоручена литература 1. Sinan Ozdemir: <i>Principles of Data Science</i>, Packt Publishing Ltd, Birmingham, 2016, p. 363 2. Matlab documentation: „Introducing Machine learning“, https://www.mathworks.com/help/stats/supervised-learning-machine-learning-workflow-and-algorithms.html#bswluhd 3. Joel Grus, <i>Data Science from Scratch: First Principles with Python</i> 2nd Edition, O'Reilly, 2019. 4. Ian Witten, Eibe Frank, Mark Hall, Christopher Pal, <i>Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques</i>, 4th edition, Morgan Kaufmann, 2016. 5. Sridhar Alla, <i>Big Data Analytics with Hadoop 3</i>, Packt Publishing Ltd, 2018. 6. Doug Bierer, <i>MongoDB 4 Quick Start Guide</i>, Packt Publishing Ltd, 2018. 7. Научно-стручни радови и пројекти наставника носилаца предмета.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања ex-катедра. Самосталан истраживачки рад. Појединачне презентације. Консултације. Е-учење.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинар: 30 Презентација пројекта: 40 Усмени: 30		



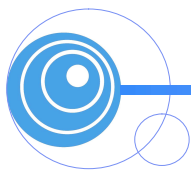
Студијски програм:Саобраћај			
Назив предмета: Напредне информационо-комуникационе технологије у саобраћају, транспорту и логистици			
Наставник/наставници: Александра Костић-Љубисављевић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 10			
Услов: нема услова			
Циљ предмета			
Стицање знања о карактеристикама и могућностима имплементације напредних информационо-комуникационих технологија у различитим сферама саобраћаја, транспорта и логистике.			
Исход предмета			
По завршетку курса, студенти ће детаљно познавати принципе функционисања и развоја нових информационо-комуникационих технологија. Биће оспособљени да уоче проблеме и предложи решења у конкретним случајевима примене напредних комуникационих технологија у области саобраћаја, транспорта и логистике.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Улога напредних информационо-комуникационих технологија у областима саобраћаја, транспорта и логистике. Аутономна возила. Комуникациони системи између возила и возила и инфраструктуре. Комуникација у домену видљиве светлости у контексту унапређења перформанси у саобраћајним, транспортним и логистичким системима. Концепт <i>Cloud Computing</i> и примена у саобраћају, транспорту и логистици. Концепт <i>Fog Computing</i> и примена у саобраћају, транспорту и логистици. Безбедност информација, приватност и поверење у управљању пословним процесима заснованим на <i>Cloud Computing</i> -у и <i>Fog Computing</i> -у. Концепти <i>Named Data Networking</i> , <i>Internet of Things</i> , <i>Internet of Vehicles</i> , <i>Vehicular Cloud Computing</i> , <i>Vehicular Fog Computing</i> , <i>Vehicular Edge Computing</i> .			
Практична настава			
Студијски истраживачки рад са приказом резултата теоријске анализе, симулације или конкретне имплементације.			
Препоручена литература			
1. M. ten Hompel, J. Rehof, O. Wolf, Cloud Computing for Logistics, Springer, 2015. 2. R. I. Meneguette, R. E. De Grande, A. A. F. Loureiro, Intelligent Transport Systems in Smart Cities – Aspects and Challenges of Vehicular Networks and Cloud, Springer, 2018. 3. M. Elhoseny, A. E. Hassanien, Emerging Technologies for Connected Internet of Vehicles and Intelligent Transportation System Networks, Springer, 2020. 4. N. Antonopoulos, L. Gillam, Cloud Computing – Principles, Systems and Applications, Springer, 2017. 5. Z. Mahood, Fog Computing – Concepts, Frameworks and Technologies, Springer, 2018.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 4	
		Практична настава: 4	
Методе извођења наставе			
Предавања, семинари, студијски истраживачки рад			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	
Завршни испит		поена	
семинар-и		70	
усмени испт		30	



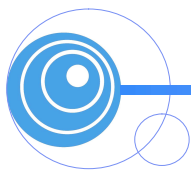
Назив предмета: Динамичке карактеристике савремених друмских транспортних средстава		
Наставик: Душан Младеновић, Драган Секулић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов		
Циљ предмета Анализа, моделирање и предвиђање понашања савремених друмских транспортних средстава у саобраћају у контексту подужне, вертикалне и бочне динамике возила: - методи и поступци прорачуна за утврђивање главних параметара кретања возила, - модели за исказивање зависности између главних параметара осцилација возила и његовог дејства на подлогу и кориснике, - упознавање савремених система за контролу динамичке стабилности савремених друмских транспортних средстава - карактеристике понашања возила на путу и при судару.		
Исход предмета Студент се оспособљава да анализира и предвиђа динамичке карактеристике савремених друмских транспортних средстава у контексту система "интелигентно возило на интелигентном путу".		
Садржај предмета Теоријска настава Кочење: Стабилност при кочењу, расподеле сила кочења, искоришћење приањања, безбедно растојање. Савремени уређаји за контролу динамичког понашања возила при кочењу. Вертикална динамика: Осцилације возила, утицај осцилација возила на подлогу и на корисника. Веза неравности подлоге и карактеристика удобности возила. Активна и пасивна безбедност кретања возила са аспекта вертикалне динамике. Савремени уређаји за контролу система еластичног ослањања. Бочна динамика возила: Ослањање и управљање. Стабилност. Управљивост, Скретање. Понашање на путу. Активна безбедност. Савремени уређаји за контролу динамичког понашања возила при кретању. Судар: Енергија при судару возила, расипање. Пројектно - конструкциона решења за концепт возила повећане безбедности при судару. Опрема и уређаји за повећање пасивне безбедности при судару. Практична настава Симулација кретања транспортних средстава у различитим условима експлоатације са циљем утврђивања понашања возила на путу у контексту подужне, вертикалне и бочне динамике. Математичко моделирање система "транспортно средство - човек - саобраћај". Анализа утицаја физичких карактеристика система за ослањање, управљање, кочење на динамичко понашање транспортних средстава. Примена нових софтверских пакета (MSC.ADAMS, MATLAB/Simulink, CarSim i ArcSim) за анализе подужне, вертикалне, бочне динамике возила и судара.		
Препоручена литература 1. Динамика возила, Дедовић, В., основни уџбеник, Саобраћајни факултет, Београд, 2004. 2. <i>Intelligent Vehicle Technology and Trends</i> , Bishop R., Artech House, London, 2005 3. Rajamani R., 2006. <i>Vehicle Dynamics and Control</i> , Springer, New York, USA. 4. <i>Fundamentals of Vehicle Dynamics</i> , Gillespie, T., SAE 1992. 5. <i>Chaconu: Vehicle System Dynamics, International Journal of Vehicle Design, International Journal of Automotive Technology, Transportation research board part D</i> .		
Број часов	активне настав	Теоријска настав: 4 Практична настав: 4
Методе извођења настав предавања ех-катедра и студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинари 50 Усмени 50		



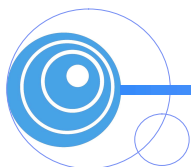
Назив предмета: Модели за интегрисано управљање залихама и снабдевањем		
Наставник/наставници: Дражен М. Поповић		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Нема посебних услова		
Циљ предмета Упознавање студената са интегрисаним приступима управљања залихама и дистрибуције робе који имају за циљ системско унапређење ова два, често одвојена процеса, и њихово оспособљавање за поставку и унапређење у овој области. Студенти ће у оквиру предмета изучавати два основна концепта: проблем рутирања са залихама (<i>IRP – Inventory Routing Problem</i>) и периодично опслуживање (<i>PVRP – Period Vehicle Routing Problem</i>).		
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да: - препознају могуће користи од концепта интегрисаног управљања залихама и снабдевањем, - формулишу поставку проблема, и у складу са поставком развију модел (математички, хеуристички, хибридни итд) за решавање интегрисаног проблема управљања залихама и снабдевањем, - примене софтвер за математичко програмирање и програмски језик (<i>CPLEX, Python</i> и сл.) за моделирање проблема интегрисаног управљања залихама и снабдевањем.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Управљање залихама. Снабдевање корисника. Интегрисано управљање залихама и снабдевањем. Концепт управљања опslugом од стране снабдевача (<i>VMI – Vendor Managed Inventory</i>). Математички, хеуристички и хибридни модели за интегрисано управљање залихама и снабдевањем. Проблем рутирања са залихама (<i>IRP</i>). Периодично опслуживање (<i>PVRP</i>). <i>Практична настава</i> Самостални истраживачки рад студената и развој модела за интегрисано управљање залихама и снабдевањем.		
Препоручена литература 1. Поповић М. Дражен, 2015. Проблем рутирања са залихама: моделирање и анализа перформанси, Универзитет у београду, Саобраћајни факултет. 2. Leandro C. Coelho, Jean-François Cordeau, Gilbert Laporte, 2013. Thirty Years of Inventory Routing, INFORMS, Transportation Science. Lawrence V. Snyder, Zuo-Jun Max Shen, 2019, Fundamentals of Supply Chain Theory, John Wiley & Sons.		
Број часова активне наставе:	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања ех-катедра, студијски истраживачки рад, студије случаја, семинари.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Предиспитне обавезе, семинари 70 поена Завршни испит 30 поена		

Акредитација студијског програма САОБРАЋАЈ
Докторске академске студије – Спецификације предмета - Табела 5. 1

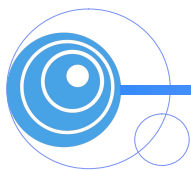
Назив предмета: Оптимизација и управљање у ланцима снабдевања		
Наставник/наставници: Дражен М. Поповић		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Нема посебних услова		
Циљ предмета Упознавање студената са напредним оптимизационим техникама у управљању ланцима снабдевања. Оспособљавање студената за развој и примену математичких и хеуристичких модела за решавање различитих проблема у ланцима снабдевања применом софтвера за математичко програмирање и програмских језика (<i>CPLEX</i> , <i>Python</i> и сл.).		
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да: - препознају и уче могуће тачке оптимизације у различитим сегментима управљања ланцима снабдевања (управљање залихама, локација објеката, рутирање возила, планирање производње и снабдевања и сл.), - формулишу проблем који се може оптимизовати, - развију математички и хеуристички модел за оптимизацију на основу претходне формулације проблема, - ураде анализу модела и резултата, односно верификацију оптимизације.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Управљање ланцима снабдевања. Математички, хеуристички и хибридни модели за оптимизацију у ланцима снабдевања. Модели управљања залихама. Модели за локацију објеката. Модели рутирања возила. Модели за прогнозирање потражње. Утицај кооперације и флексибилности на моделирање ланаца снабдевања. Утицај стохастичности на ланце снабдевања и моделирање <i>Bullwhip</i> ефекта. <i>Практична настава</i> Самостални истраживачки рад студената и развој модела за оптимизацију и управљање у ланцима снабдевања.		
Препоручена литература 1. F. Robert Jacobs, Richard B. Chase, 2018. Operations and Supply Chain Management (15th ed.). McGraw-Hill Education. 2. Jack R. Meredith, Scott M. Shafer, 2016. Operations and Supply Chain Management for MBAs, 6th Edition. Wiley.		
Број часова активне наставе:	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања ex-катедра, студијски истраживачки рад, студије случаја, семинари.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Предиспитне обавезе, семинари 70 поена Завршни испит 30 поена		



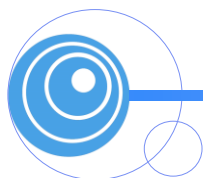
Назив предмета: Логистичке мреже		
Наставник/наставници: Слободан Зечевић, Снежана Тадић		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Знања из области логистике и операционих истраживања уз сагласност предметног наставника		
Циљ предмета Циљ предмета је да се студент оспособи за самостални истраживачки рад и примену постојећих или развој нових модела и методологија за планирање, креирање и управљања логистичким мрежама.		
Исход предмета По завршетку курса студент ће бити способан да: Критички сагледа карактеристике, структуру, хијерархију и моделе управљања логистичким мрежама; Креира моделе логистичких мрежа; Дефинише логистичке ланце и услуге које ће се реализовати у мрежи; Планира логистичке мреже у складу са принципима одрживог развоја, тзв. „зелене“ мреже; Сагледа захтеве, планира и моделира логистичке мреже у урбаним срединама.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Логистичке мреже и системи: дефиниције, карактеристике, структура. Хијерархија логистичких мрежа и система. Планирање и оптимизација логистичких мрежа и система. Управљање логистичким мрежама. Моделирање логистичких мрежа. Поузданост логистичких мрежа и процена оперативних ризика. Динамичке логистичке мреже: стратегије планирања, функционисања и контроле. Врсте чворова (ЈЦа) у логистичким мрежама и њихове карактеристике. Модел за лоцирање чворова у логистичким мрежама. Методологија и модели оптимизације логистичких ланаца у логистичким мрежама. Модел за развој услуга у логистичким мрежама у зависности од видова транспорта (унимодалним, мултимодалним, интермодалним). Развој „зелених“ логистичких мрежа. Развој урбаних логистичких мрежа. <i>Практична настава</i> Самостални истраживачки рад у договору са наставником, презентације и дискусије.		
Препоручена литература 1. Gudehus, T., Kotzab, H. Logistic Networks and Systems. In T. Gudehus, H. Kotzab (eds.) Comprehensive Logistics. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2012. 2. Blecker, T., Kersten, W., Gertz, C. Management in Logistics Networks and Nodes: Concepts, Technology and Applications. Erich Schmidt Verlag GmbH & Co KG, 2008. 3. Longevin, A., Riopel, D. Logistics Systems: Design and Optimization. Springer Sc.+Business Media, Inc., 2005. 4. Lech, B. Reliable, Secure and Resilient Logistics Networks: Delivering Products in a Risky Environment. Springer Nature Switzerland AG, 2019. 5. Gen, M., Cheng, R., Lin, L. Network Models and Optimization: Multiobjective Genetic Algorithm Approach. Springer-Verlag London Limited, 2008. 6. Psaraftis, H.N. Green Transportation Logistics: The Quest for Win-Win Solutions. Springer International Publishing Switzerland, 2016. 7. Fahimnia, B., Bell, M.G.H., Hensher, D.A., Sarkis, J. Green Logistics and Transportation: A Sustainable Supply Chain Perspective. Springer International Publishing Switzerland, 2015. 8. Bertazzi, L., Speranza, M.G., van Nunen, J.A.E.E. Innovations in Distribution Logistics. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009. 9. Часописи: Transportation Research; Transportation Science; Journal of Transport Geography; и др.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања ех-катедра, презентације, студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Семинарски рад: 50 ; Усмени испит: 50 .		



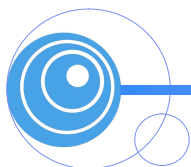
Назив предмета: Симулационо моделирање у планирању и управљању логистичким системима		
Наставник/наставници: Ненад П. Бјелић		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Статистика и вероватноћа		
Циљ предмета Циљ предмета је стицање неопходних знања о моделирању логистичких система и анализи резултата експеримената, а са циљем како ефикаснијег планирања и управљања поменутих системима, тако и ради оспособљавања кандидата за самосталан научно-истраживачки рад.		
Исход предмета Након курса кандидат ће: • поседовати знање о поставкама и основним принципима симулационог моделирања • разумети основне механизме реализације дискретне симулације • бити оспособљен за самостални развој адекватних симулационих модела комплексних логистичких система применом најсавременијих софтверских решења • бити оспособљен за статистичку анализу улазних и излазних параметара симулационих експеримената • бити упућен на изворе информација из области обухваћене курсом		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Историјски осврт на моделирање и симулацију; Улога моделирања; Модели; Случајни бројеви; Случајне променљиве; Монте Карло симулација; Симулација дискретних система; Статистичка анализа улазних параметара модела; Валидација и верификација модела; Статистичка анализа излазних података симулационих експеримената; Примена симулације у оптимизацији логистичких система. <i>Практична настава</i> Обука за напредно коришћење софтвера за симулацију дискретних догађаја и пример његове примене у моделирању логистичког система по избору кандидата.		
Препоручена литература 1. Vidović, M. (2007) Kvantitativna analiza sistema rukovanja materijalom, Saobraćajni fakultet, Beograd 2. N.Bjelić, D.Popović, M.Vidović, (2020) <i>Simulacija logističkih sistema – zbirka zadataka</i>, Saobraćajni fakultet, Beograd. 3. Banks, J., Carson II, J., Nelson, B., Nicol, D. (2010) Discrete-Event System Simulation (Fifth Edition), Pearson Education, Inc. 4. Law A.M., (2015) Simulation Modeling and Analysis, 5th edition. McGraw-Hill. 5. Sokolowski, J., Banks, C. (2009) Principles of modeling and simulation: a multidisciplinary approach, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey		
Број часова активне наставе	Теоријска настава:4	Практична настава:4
Методе извођења наставе Предавања. Дискусија. Студије случаја. Вежбе. Израда пројектног задатака. Самосталан истраживачки рад студената.		
Оцена знања (максимални број поена 100) • Пројектни задатак: 50 поена • Усмени испит: 50 поена		

Акредитација студијског програма САОБРАЋАЈ
Докторске академске студије – Спецификације предмета - Табела 5. 1

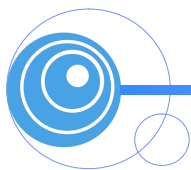
Назив предмета: Управљање ризицима у ланцима снабдевања		
Наставник: Светлана А. Дабић-Милетић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: нема посебних услова		
Циљ предмета Курс је усмерен на сагледавање значаја управљања ризицима који потенцијално могу имати негативан утицај на функционисање ланца снабдевања (ЛС). У оквиру курса, студенти анализирају функционисање и управљање ЛС са аспекта смањења и/или елиминисања једног или више ризика. Основни циљ је да студенти изолују одговарајуће методе, разумеју, савладају начине, вештине, приступе (SCOR модел) и алате који омогућавају смањење/елиминисање ризика у свим нивоима ЛС, респектујући економска, еколошка и друга ограничења.		
Исход предмета По завршетку курса, студент ће бити способан да: уочи кључне ризике (проблеме) у функционисању и управљању ЛС, дефинише изворе ризика и обави приоризацију ризика са аспекта последица њихове реализације, изабере одговарајући начин реакције на ризик, квантитативно и квалитативно дефинише ризик у контексту његовог утицаја ЛС, направи листу/регистар ризика, сагледа и квантификује евентуалне негативне последице реализације ризика, самостално спроведе анализу користи и трошкова при избору реакције на ризик, предвиди потенцијалне будуће ризике и процени ефекте њихове реализације на ЛС, конфигурише ЛС са одговарајућим нивоом флексибилности при појави НН и ПН ризика		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Појам ризика, основни кораци у управљању ризиком; извори ризика; начини и методе за управљање ризицима у ЛС; анализа и примена SCOR модела у лоцирању и управљању ризицима; избор фактора који су значајни за избор реакције на ризик, мерење ризика, методе за смањење/елиминацију ризика; сагледавање економских, еколошких и других последица у случају реализације ризичног догађаја. <i>Практична настава</i> Вежбе, самостални истраживачки рад студената; надградња и разрада теоријске наставе; решавање практичних примера који се односе на управљање ризицима; анализа примера функционисања ланца снабдевања са аспекта избора реакције на ризик; студије случаја решења која се односе на управљање ризицима; коришћење постојећих, анализа примене нових метода и алата у циљу стварања ланца снабдевања који могу одреаговати на појаву ризичног догађаја		
Препоручена литература Pryke, S. (2020) Successful Construction Supply Chain Management: Concepts and Case Studies, John Wiley & Sons, dostupno na: books.google.com Ferreira de Araújo Lima, P., Crema, M., & Verbano, C. (2019) Risk Management in SMEs: a systematic literature review and future directions. European Management Journal. Dabić-Miletić, S. (2019) Analiza nekih specifičnosti upravljanja rizicima u lancima snabdevanja u međunarodnom poštanskom saobraćaju, Zbornik radova sa XXXVII Simpozijuma o novim tehnologijama u međunarodnom poštanskom saobraćaju - PosTel 2019, Beograd, Srbija, 2019, str. 21-30; (ISBN: 978-86-7395-410-3) Khojasteh, Y (2017) Supply Chain Risk Management, Advanced Tools, Models, and Developments, Springer Dawei, L. (2011) Fundamentals of Supply Chain Management, Ventus Publishing ApS		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања екс-кatedра, вежбе, континуална интеракција са студентима; семинарски радови; задаци везани за решавање примера из праксе; софтвери и солвери у функцији предмета		
Оцена знања (максимални број поена 100): Семинарски радови: 50 Усмени испит: 50		



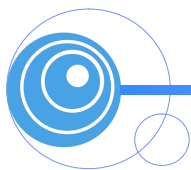
Назив предмета: Оптимизација складишних процеса		
Наставик /наставници : Драган Б. Ђурђевић		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов Неки од курсева из операционих истраживања		
Циљ предмета Циљ предмета је упознавање студента са различитим класама проблема оптимизације складишних процеса, и његовим оспособљавањем за њихово решавање. Посебан фокус је усмерен на оптимизацији складишног процеса комисионирања.		
Исход предмета Након завршеног курса студент ће бити оспособљен да препозна и постави различите класе оптимизационих проблема/задатака везаних за пројектовање и реализацију складишних процеса - посебно процеса комисионирања. Студент ће бити припремљен и оспособљен да изабере одговарајуће приступе и развије одговарајуће моделе за решавање различитих класа оптимизационих проблема.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Специфичности процеса технолошког пројектовања складишног система. Структура и хијерархија одлука у процесу пројектовања.. Избор релевантних перформанси/критеријума у процесу пројектовања. Карактеристике појединих пројектних одлука. Преглед метода и модела, из литературе, као подршке при доношењу појединих пројектних одлука. Критичка анализа досадашњих истраживања у домену оптимизације складишних процеса и смернице за даљи истраживачки рад. <i>Практична настава</i> Самосталан истраживачки рад, семинари, студије случаја у реалним складишним системима из области оптимизације складишних процеса и др. у договору са наставником.		
Препоручена литература 1. Ricardo Manzini, Editor (2012), Warehousing in the Global Supply Chain, Springer-Verlag London Limited., 2. Д. Б. Ђурђевић,(2019), Технологије комисионирања конадних терета, Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет 3. Gwynne, R., (2014), Warehouse management: a complete guide to improving efficiency and minimizing costs in the modern warehouse – second edition, by Kogan Page, London. 4. Ghiani, G., Laporte, G., Musmanno, R., (2004), Introduction to Logistics Systems Planning and Control, John Wiley & Sons Ltd, Chichester, England. 5. Часописи: European Journal of Operational Research, International Journal of Productions Research, International Journal of Productions Economics, IIE Transactions, International Journal of Advanced Manufacturing Technology.		
Број часова	активне настав	Теоријска настава: 4
		Практична настава: 4
Методе извођења настав Предавања ех-катедра, студијски истраживачки рад, студије случаја, пројектни и семинарски радови.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност предавања -10; Семинарски, пројектни – 60; усмени – 30		



Назив предмета: Ефикасност логистичких процеса		
Наставник/наставници: Милорад Килибарда, Милан Андрејић		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов:		
Циљ предмета Циљ предмета је да се студенти упознају са најзначајнијим стратегијама, моделима, приступима и поступцима мерења, праћења и унапређења ефикасности логистичких система, процеса и активности. Циљ је да студенти овладају различитим квантитативним и квалитативним методама и алатима неопходним за моделирање и одлучивање на подручју мерења, праћења и унапређења ефикасности у процесима: снабдевања, дистрибуције, транспорта, складиштења, управљања залихама, итд.		
Исход предмета Након завршеног курса студенти ће бити оспособљени да: примењују различите алате за утврђивање и унапређење ефикасности на подручју набавке, продаје и дистрибуције производа; дефинишу и спроводе корективне и превентивне акције; одређују оптималне ресурсе и капацитете за ефикасно извршавање захтева корисника, итд. Студенти ће бити припремљени да прате и преносе нова научна, теоријска и практична достигнућа из области мерења и унапређења ефикасности логистичких процеса.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Ефикасност у логистици; мерење ефикасности у логистици; ефикасност логистичких система; ефикасност логистичких процеса; ефикасност ланаца снабдевања; унапређење ефикасности логистичких процеса и система; трендови унапређења ефикасности логистичких процеса; управљање временом; управљање грешкама; управљање трошковима. <i>Практична настава</i> Самосталан истраживачки рад, семинари, студије случаја из области мерења, праћења и унапређења логистичких система, процеса и активности; управљања временом, трошковима и грешкама у логистици; Примена софтверских алата за мерење и унапређење ефикасности.		
Препоручена литература 1. Андрејић М., Килибарда М. (2017) Ефикасност логистичких процеса, Универзитет у Београду - Саобраћајни факултет, Београд. 2. Zhu, J. (2008). Quantitative Models for Performance Evaluation and Benchmarking Data Envelopment Analysis with Spreadsheets Second Edition, Springer. 3. Johnson, A. (2006). Methods in productivity and efficiency analysis with applications to warehousing, Phd, Georgia Institute of Technology. 4. Rushton, A., Croucher, P., Baker, P. (2006). The handbook of logistics and distribution management, 3rd edition. Kogan page, London and Philadelphia 5. Часописи: Journal of Business Logistics; International Journal of Logistics Management; International Journal of Physical Distribution and Logistics Management; Supply Chain Management. An International Journal; Total Quality Management and Business Excellence; Transportation Research. Part E: Logistics and Transportation Review; Naval Research Logistics; International Journal of Logistics: Research and Applications; Journal of Service Management.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања ех-катедра, студијски истраживачки рад, студије случаја, пројектни и семинарски радови.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност предавања -10; Семинарски, пројектни, графички – 60; усмени - 30		



Назив предмета: Анализа ризика у железничком саобраћају		
Наставник/наставници: Норберт Р. Павловић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: нема посебних услова		
Циљ предмета Током овог курса студенти ће унапредити своја знања и оспособиће се да препознају могуће инцидентне и ризичне ситуације које се могу јавити у железничком саобраћају, да применом стечених знања из ове области изврше евалуацију ризика и предложи одговарајуће мере у циљу његовог смањења или ублажавања последица које би настале његовом реализацијом.		
Исход предмета Студенти ће се током курса упознати са савременим методама из области Теорије ризика на основу којих ће се оспособити за самостална истраживања и анализе које укључују евалуацију, управљање и мониторинг ризика у железничком саобраћају. Значајно је да кроз анализу осетљивости науче да правилно тумаче добијене резултате, доносе правилне закључке и одлуке. Током курса, студенти ће урадити један семинарски рад у оквиру кога ће изабрати реалан проблем и спровести истраживање и анализу ризика, са предлогом мера за његово смањење.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Методе анализе ризика и могућност примене у железничком саобраћају 2. Процедуре анализе ризика 3. Критеријуми за оцену ризика 4. Идентификација проблема и опциона анализа 5. Однос ризик – последица 6. Рангирање последица 7. Детаљно упознавање са савременим методама анализе ризика у железничком саобраћају 8. Квантитативна и квалитативна анализа ризика инцидентних ситуација на железници 9. Евалуација ризика и ефеката 10. Значај теорије ризика код одлучивања 11. Софтверска подршка у анализи ризика <i>Практична настава</i> Практична настава подразумева израду семинарског рада, као и обраду појединих области које су пређене на предавањима.		
Препоручена литература Норберт Павловић – Писани материјал и презентације у pdf форми		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Предавања ех- катедри, истраживачки рад и израда семинарског рада, презентације и обрада студија случаја		
Оцена знања (максимални број поена 100) семинарски рад до 50, презентације до 20, усмени испит до 30		



Назив предмета: 3Д моделирање и управљање инфраструктурним пројектима применом рачунара		
Наставник/наставници: Ивић С. Милош, Косијер В. Милана, Белошевић В. Иван		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: нема посебних услова		
Циљ предмета Стицање знања која омогућавају пројектовање 3Д модела и визуелизацију саобраћајних инфраструктурних објеката и имплементацију методологије интерактивног, динамичког и координисаног управљања капиталним инвестиционим пројектима у савременом концепту планирања, саобраћајног пројектовања и одржавања инфраструктуре.		
Исход предмета Студент се оспособљава за просторну анализу и анализе геоподатака, 3Д моделирање и визуелизацију инфраструктурних објеката применом специјализованих софтверских пакета као и за планирање, развој и управљање инфраструктурним пројектима напредним рачунарских техникама заснованих на БИМ (Building Information Modelling) технологији.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> - Просторна анализа и анализа геоподатака, - Анализа и креирање дигиталних модела терена, - Пројектовање инфраструктурних објеката у свим врстама пројекције - Анализа геометрије и параметара инфраструктурних објеката - Израда 3Д модела и визуелизација - Регресионо пројектовање и анализа елемената трасе железничке пруге - БИМ пројекти, стандарди и метаподаци - Планирање тока реализације и детектовање колизионих елемената пројекта <i>Практична настава</i> Практична настава се реализује кроз самостални истраживачки рад студента уз примену рачунара опремљених општим и специјализованим софтверским алатима за 3Д пројектовање и управљање пројектима заснованим на БИМ технологији. За ефикасну реализацију самосталног истраживачког рада, студентима су на располагању рачунари у Лабораторија за организацију и управљање железничким саобраћајем, рачунарском центру и рачунарским учионицама.		
Препоручена литература Rafael Sacks, Chuck Eastman, Ghang Lee, Paul Teicholz, A Guide to Building Information Modeling for Owners, Designers, Engineers, Contractors, and Facility Managers 3rd Edition, John Wiley and Sons Ltd, 2018. ISBN-13: 978-1119287537 Raja R. A. Issa, Svetlana Olbina, Building Information Modeling Applications and Practices, American Society of Civil Engineers, Reston, Virginia 2015. ISBN 978-0-7844-7913-1. Часописи: Computer Aided Civil and Infrastructure Engineering, Journal of Advanced Transportation, Journal of Building Information Modeling, European Transport Research Review, European Journal of Transport and Infrastructure Research, Građevinar		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
Методе извођења наставе Предавања ex-катедра, самостални истраживачки рад, анализа и моделирање студија случаја.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Израда пројектног задатка у оквиру самосталног семинарског рада до 50, презентација семинарског рада до 20, усмени испит до 30.		

VI РЕАЛИЗАЦИЈ А ПЛАНА

Наставници и сарадници су обавезни да се у извођењу наставе и одржавању испита придржавају Плана извођења наставе. Контролу реализације врши Продекан за студије.

VII ПРЕЛАЗНЕ И ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

План извођења наставе је подложен могућим променама везаним за ангажовање наставника и сарадника. Све одлуке у вези са потенцијалним променама у вези са планом ангажовања морају имати сагласност Наставно-научног већа Саобраћајног факултета.

План ступа на снагу наредног дана од дана објављивања на огласној табли и интернет страници Факултета.

Декан Саобраћајног факултета

Проф. др. Небојша Бојовић