

Универзитет у Нишу
Машински факултет у Нишу



**САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО,
ТРАНСПОРТ И ЛОГИСТИКА**
- мастер академске студије -

КЊИГА ПРЕДМЕТА

Ниш, новембар 2019.

Р. бр.	Шифра	Назив предмета	С	Тип	Статус предм.	Фонд час.	Часови активне наставе				О Ч	ЕСПБ
							П	В	ДОН	СИР		
ПРВА ГОДИНА												
1.	S10001	Операциона истраживања	1	ТМ	О	5	3	2	0	0	0	6
2.	S10002	Теорија кретања возила	1	ТМ	О	5	3	2	0	0	0	6
3.	S10100	Предмет изборног блока 1 (бира се један предмет)	1	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
	S10101	Системи складиштења и дистрибуције	1	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
	S10102	Хидраулички и пнеуматички системи возила	1	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
	S10103	Цевоводни транспорт	1	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
4.	S10200	Предмет изборног блока 2 (бира се један предмет)	1	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
	S10201	Системи одлучивања у саобраћају и транспорту	1	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
	M10102	Мехатронички системи у саобраћају и транспорту	1	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
	S10203	Логистички центри	1	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
5.	S10300	Предмет изборног блока 3 (бира се један предмет)	1	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
	S10301	Системи транспорта путника и робе	1	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
	S10302	Ваздухопловно инжењерство	1	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
	S10303	Аутоматизација логистичких процеса	1	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
6.	S20003	Логистичке симулације	2	ТМ	О	5	3	2	0	0	0	6
7. 8.	S20400	Предмети изборног блока 4 (бирају се два предмета)	2	СА	ИБ	4	2	1	0	1	0	4
	S20401	Планирање логистичких система	2	СА	ИБ	4	2	1	0	1	0	4
	S20402	CAD студио машина и возила	2	СА	ИБ	4	2	1	0	1	0	4
	S20403	Логистика 4.0 и роботика	2	СА	ИБ	4	2	1	0	1	0	4
	S20404	Међународни друмски транспорт опасне робе	2	СА	ИБ	4	2	1	0	1	0	4
9.	S20004	Стручна пракса М	2	СА	О	6	0	0	0	0	6	4
10.	S20005	Завршни рад - студијско - истраживачки рад на теоријским основама мастер рада	2	СА	О	7	0	0	0	7	0	6
11.	S20006	Завршни рад - израда и одбрана мастер рада	2	СА	О	4	0	0	0	0	4	6
Број часова на I години на недељном нивоу						55	22	14	0	9	10	
Број бодова на I години											60	

Студијски програм: <i>Саобраћајно машинство, транспорт и логистика</i>			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета: <u>ОПЕРАЦИОНА ИСТРАЖИВАЊА</u>			
Наставник/наставници: Предраг М. Рајковић, Горан С. Петровић			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Циљ предмета је овладавање коришћења метода и техника базираних на квантитативним основама за налажење алтернативних решења на основу којих корисник може да обави анализу и синтезу решења и последица.			
Исход предмета Решавање конкретних проблема уз употребу научних метода, поступака и техника користећи анализу, синтезу и предвиђање решења и последица као и овладавање методима, поступцима и процесима истраживања и примена знања у пракси.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> - Постављање и класификација проблема операционог истраживања. Тачне, приближне и хеуристичке методе решавања. Математичке основе (конвексни скуп и функција). - Линеарно програмирање. Формирање задатка. Допустива, базична и оптимална решења. Графички метод. Симплекс метода. Дуални задатак. Целобројно линеарно програмирање. - Транспортни проблем. Почетно решење (метод северозападног угла и метод минималне цене). Методе за налажење оптималног решења (метод потенцијала). - Нелинеарно програмирање. Безусловни екстремум. Условни екстремум. Лагранжеов метод множилаца. Разломљено програмирање. Проблем трговачког путника (метод редуковања и хеуристички метод). - Приближне методе нелинеарног програмирања. Њутнова метода за налажење екстремума. Метода покоординатног претраживања. Градијентна метода. - Моделирање стохастичких система и процеса. Основни појмови случајних процеса. Класификација. Процеси Маркова. Марковљеви процеси одлучивања. Систем масовног опслуживања – Теорија редова чекања. Модели редова чекања. Мреже редова чекања. <i>Практична настава</i> - Аудиторне вежбе. Примери решавања задатака из области које се реализују у теоријској настави.			
Литература - Kocić Lj., Milovanović G.V., Marinković S.D., Operaciona istraživanja , Niš, 2008. - Petrić J., Šarenac S., Kojić Z., Zbirka rešenih zadataka iz operacionih istraživanja I i II , Naučna knjiga, Beograd. - Stanimirović P.S., Stojković N.S., Petković M.D., Matematičko programiranje , Niš, 2007. - Петровић Г., Милић П., Малић М., Квантитативна логистика - вероватноћа, статистика и случајни процеси са применама , Универзитет у Нишу, Машински факултет у Нишу, 2018. - Winston W.L., Operations research , Brooks/Cole, Canada, 2004. - П. Рајковић, Предавања из Операционих истраживања , сајт факултета http://www.masfak.ni.ac.rs/index.php/sr/			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0
0			
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, домаћи задаци, колоквијуми.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит*	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (50**)
Практична настава	5	усмени испит	30
Домаћи задаци (два)	10		
Колоквијуми (два)	25+25		

Обавезно је присуство предавањима и вежбама и израда домаћих задатака.

* Да би полагао завршни испит, студент на сваком колоквијуму треба да стекне минимално половину предвиђеног броја поена или да полагањем писменог дела испита оствари минимално 25 поена; Да би положио испит, студент на завршном усменом делу испита треба да стекне минимално 15 поена.

** Односи се на студенте који на основу колоквијума стекну мање од 25 поена.

Студијски програм: <i>Саобраћајно машинство, транспорт и логистика</i>			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета: <u>ТЕОРИЈА КРЕТАЊА ВОЗИЛА</u>			
Наставник/наставници: Бобан Д. Николић, Предраг Ђ. Милић			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Анализа кретања, кочења и вучних карактеристика возила на точковима и гусеницама.			
Исход предмета СТИЦАЊЕ НЕОПХОДНИХ ЗНАЊА ЗА ОДРЕЂИВАЊЕ ПАРАМЕТАРА КРЕТАЊА, КОЧЕЊА И ВУЧНИХ КАРАКТЕРИСТИКА ВОЗИЛА НА ТОЧКОВИМА И ГУСЕНИЦАМА			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> - Теорија кретања друмских возила: Анализа модела точка и подлоге пута. Кинематика и динамика точка. Расподела масе и одређивања координата средишта масе возила. Кинематика и динамика праволинијског и криволинијског кретања возила на равној подлози и подлогама са подужним и попречним нагибом. Реакције подлоге и отпори кретања возила. Теорија вуче возила. Одређивање и анализа вучно-брзинске карактеристике возила. Одређивање максималних вредности: успона пута, силе вуче, брзине и убрзања возила. Теорија кочења возила. Пут и време кочења. Анализа стабилности кретања и проходности возила. Теорија управљања кретањем возила. - Теорија кретања гусеничних возила: Општи модел гусенице. Основни елементи општег модела гусенице. Принцип кретања гусеничних возила са једним и више пари гусеница. Кинематика, статика и динамика кретања гусенице. Кинематика и динамика праволинијског и криволинијског кретања гусеничних возила без и са проклизавањем гусеница. Отпори кретања гусеничних возила. Анализа расподеле притиска гусеница на подлогу ослањања. Теорија вуче гусеничних возила. Стабилност и проходност кретања, теорија кочења и управљања кретањем гусеничних возила. <i>Практична настава</i> - Концепције кретних механизма возила на точковима и гусеницама. Рачунске вежбе. Одређивање дијаграма вуче возила са механичком трансмисијом кретања. Вежбања коришћењем програмског пакета <i>Electude</i> .			
Литература - Стефановић А., Друмска возила-основи конструкције , Машински факултет у Нишу, 2010. - Јаношевић Д., Пројектовање мобилних машина , Машински факултет у Нишу, 2006. - Стојић Б., Познановић Н., Ружић Д., Дорић Ј., Друмска возила , ФТН Нови Сад, 2014. - Стојић Б., Теорија кретања друмских возила , ФТН Нови Сад, 2014. - Симић Д., Моторна возила , Научна књига, Београд, 1998.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
Методe извођења наставе Предавања, вежбе, семинарски рад (пројектни задатак), колоквијуми.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе	5	писмени испит	0 (30*)
практична настава	10	усмени испит	30
семинарски рад (пројектни задатак)	25		
колоквијуми (три)	10 x 3 = 30		

*Писани део испита може се положити преко колоквијума

Обавезе студента: Присуство предавањима и вежбама, израда семинарског рада

Студијски програм: <i>Саобраћајно машинство, транспорт и логистика</i>				
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: <u>СИСТЕМИ СКЛАДИШТЕЊА И ДИСТРИБУЦИЈЕ</u>				
Наставник/наставници: Предраг Ђ. Милић				
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Нема				
Циљ предмета Упознавање са теоријским и практичним сазнањима из складиштења, комисионирања и дистрибуције робе.				
Исход предмета Стицање знања и искуства за решавање проблема из складиштења и дистрибуције робе. Примена знања у планирању, пројектовању, управљању и одржавању складишта, дистрибутивних центара.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i>				
<ul style="list-style-type: none"> - Уводно предавање. Основе складишног система и његово место у логистичком концепту привређивања. Складишни систем и потреба за складиштењем. Елементи складишта и процеси који се одвијају у складишту. - Складишни систем (СС). Ефикасан и економичан СС. Организација рада складишта. Стратегије доделе складишних места. Области оптимизације у складиштима (локација складишта, управљање и оптимизација залихе и технологије складиштења и комисионирања). - Лоцирање складишта. Дистрибутивни системи са аспекта локација складишта. Улазне величине, методологија и модели за одређивање локације складишта. - Технологије складиштења. Складишни задатак, типичне технологије, технолошке концепције и технолошко решење складишног система. Опис појединих врста технологије складиштења. - Технологије комисионирања. Појам, брзина и значај комисионирања. Системи токова робе, информација и организације комисионирања. Системи допуне. Примери различитих решења складишта за комисионирање. - Технолошко пројектовање складишта. Основе моделирања и симулирања рада складишних система. Методологија планирања, варијантних решења, анализе и избора складишта. - Управљање и оптимизација залиха. Залихе у производњи, дистрибуцији и трговини. Одређивање жељеног стања и стратегије управљања залихама. Математички модели за прорачун и оптимизацију стања залиха (статички, динамички, детерминистички, стохастички). - Управљање складишним процесима и дистрибутивним центрима. Управљање процесима пријема, складиштења, комисионирања и отпреме робе. Залихе у ланцу снабдевања. - Основи система дистрибуције и дистрибутивних мрежа. 				
<i>Практична настава</i>				
<ul style="list-style-type: none"> - Предвиђено је решавање конкретних задатака и практичних проблема из области технолошког пројектовања складишта, локације складишта, управљања залихама. 				
Литература				
<ul style="list-style-type: none"> - Вукићевић С., Складишта, Превинг, Београд, 1994. - Петровић Г., Милић П., Малић М., Квантитативна логистика - вероватноћа, статистика и случајни процеси са применом, Машински факултет Универзитета у Нишу, Ниш, 2018. - Георгијевић М., Регална складишта, Факултет техничких наука, Нови Сад, 1995. - Lippolt С., Системи складиштења и дистрибуције, превод, Машински факултет Ниш, Ниш, 2005. - Arnold D., Токови материјала (Складиштење и комисионирање), превод, Машински факултет Ниш, Ниш, 2004. - Martin H., Планирања логистичких система – примери планирања складишта, превод, Машински факултет Ниш, 2005. 				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0	0
Методe извођења наставе Предавања, вежбе, колоквијуми.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		Завршни испит*		
поена		поена		
активност у току предавања		писмени испит		0 (60**)
практична настава		усмени испит		30
колоквијуми (два)		2 x 30 = 60		

Обавезно је присуство предавањима и вежбама.

* Да би полагао завршни испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 35 поена, на сваком колоквијуму студент треба да има најмање 50%, а да би положио испит, на завршном усменом делу испита треба да стекне минимално 15 поена.

** Односи се на студенте који на основу колоквијума стекну мање од 30 поена.

Студијски програм: <i>Саобраћајно машинство, транспорт и логистика</i>			
Врста и нивостудија: Мастер академске студије			
Назив предмета: <u>ХИДРАУЛИЧКИ И ПНЕУМАТИЧКИ СИСТЕМИ ВОЗИЛА</u>			
Наставник/наставници: Весна Д. Јовановић			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Анализа концепција и параметара хидрауличких и пнеуматичких система возила.			
Исход предмета Неопходно знање за анализу и пројектовање хидрауличких и пнеуматичких система возила.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Увод: Функције хидрауличких и пнеуматских система возила. - Хидродинамичке трансмисије кретања возила: Коментенте трансмисија: класични, комплексни и диференцијални хидродинамички претварачи, хидродинамички мењачи, хидродинамичке кочнице, карданска вратила и погонски мостови. Поступак пројектовања хидродинамичких трансмисија кретања возила. Одређивање и анализа вучних карактеристика хидродинамичких трансмисија кретања возила. - Хидростатичке трансмисије кретања возила: Основне коментенте трансмисија: хидропумпе, регулатори, разводници, вентили, хидромотори и помоћни уређаји. Поступак пројектовања хидростатичких трансмисија кретања возила. Регулација хидростатичких трансмисија. Одређивање и анализа вучних карактеристика хидростатичких трансмисија кретања возила. - Хидраулички кочиони системи возила: Анализа концепција. Анализа параметара и карактеристика хидродинамичких и хидростатичких кочионих система. - Хидростатички системи манипулатора возила: Концепције и основне коментенте система. Синтеза погонских механизма манипулатора са хидроцилиндрима и хидромоторима као актуаторима. - Хидростатички системи управљања возила: Концепцијска решења. Сервоуправљачи. Анализа параметара и карактеристика варијантних решења. - Пнеуматички системи возила: Основне коментенте и модули пнеуматичких кочионих система: компресори, регулациони вентили, кочиони цилиндри, резервоари и помоћни уређаји. Принципијелне и функционалне шеме. Анализа карактеристика пнеуматичких кочионих система. Пнеуматички системи погона и управљања помоћних уређаја возила. <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Решавање нумеричких задатака. 			
Литература <ul style="list-style-type: none"> - Јаношевић Д., Пројектовање мобилних машина, Машињски факултет Универзитета у Нишу, Ниш, 2006. - Јаношевић Д., Јовановић В., Синтеза погонских механизма хидрауличких багера, Машињски факултет Универзитета у Нишу, Ниш, 2015. - Џивановић З., Јанићијевић Н., Аутоматске трансмисије моторних возила, Еколибери, Београд, 1999. 			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
0			
Методe извођења наставе Мултимедијална предавања и вежбе на којима студенти раде пројекат, везан за одређивање вучних карактеристика возила са хидродинамичком или хидростатичком трансмисијом кретања.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит*	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 60*
практична настава	5	усмени испит (пројекат)	30
домаћи задаци и тестови			
Колоквијуми(три)	20+20+20=60		

Обавезно је присуство предавањима и вежбама.

**За студенте који не стекну поене на колоквијумима..*

Да би полагао завршни испит, студент на сваком колоквијуму треба да стекне минимално половину предвиђеног броја поена.

Да би положио завршни испит, студент на усменом делу испита треба да стекне минимално половину предвиђеног броја поена.

Студијски програм: <i>Саобраћајно машинство, транспорт и логистика</i>				
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: <u>ЦЕВОВОДНИ ТРАНСПОРТ</u>				
Наставник/наставници: Саша М. Милановић, Јасмина Б. Богдановић-Јовановић				
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Нема				
Циљ предмета Упознавање студената са врстама цевоводног транспорта, основним елементима и принципима рада ових система, као истицање теоријских основа за прорачунавање различитих врста транспорта флуида и чврстих материјала цевима.				
Исход предмета Студенти стичу знања о принципима рада цевоводног транспорта, могућности његове примене у пракси, а такође овладавају и основним методама прорачуна различитих врста транспорта флуида и чврстих материјала цевима.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Класификација водовода и водоводних мрежа. Карактеристике цеви и полагања цевовода. - Основе хидрауличног прорачуна. Карактеристике губитка притиска (напора) у цевоводу. - Прорачун гранате и прстенасте водоводне мреже. - Радне карактеристике пумпи и одређивање њиховог режима рада у водоводном систему. - Технологија транспорта нафте нафтоводима. Системи загревања нафте. - Хидраулички прорачун нафтовода при изотермском струјању. - Пад температуре нафте дуж нафтовода са претходним загревањем нафте. Хидраулички прорачун нафтовода при неизотермском струјању. - Елементи система гасовода. - Диференцијалне једначине струјања гаса у цевоводу. - Прорачун пада притиска при изотермском струјању у гасоводима. - Хидраулички и пнеуматички транспорт чврстог материјала. Физичка својства мешавина. - Основни параметри транспорта у струји флуида. - Основне теорије транспорта нехомогених мешавина (силе дејства и кретање чврстих честица у мирном флуиду и струји флуида). - Прорачун пада притиска у елементима. - Елементи система пнеуматичког транспорта материјала. <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Рачунске вежбе, које су у потпуности прилагођене предавањима, а на којима се стичу основе прорачуна цевоводних система, у функцији су израде два пројектна задатка. 				
Литература <ul style="list-style-type: none"> - Богдановић-Јовановић Ј., Милановић С., Транспорт цевима – теоријске основе са примерима, Машински факултет Универзитета у Нишу, 2019. - Богдановић Б., Милановић С., Богдановић-Јовановић Ј., Летећи пнеуматички транспорт, Машински факултет у Нишу, 2009. - Шашић М., Транспорт флуида у цевима, Машински факултет, Београд, 1982. - Шашић М., Прорачун транспорта флуида и чврстих материјала у цевима, Научна књига, Београд, 1976. - Миловановић Д., Транспорт флуида цевима: збирка решених задатака, Машински факултет Крагујевац, 1999. 				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0	0
Методe извођења наставе Предавања, вежбе, колоквијуми				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит*		поена
активност у току предавања	5	писмени испит		0 (40*)
практична настава	5	усмени испит		50
колоквијуми (два)	2 x 20 = 40			

Обавезно је присуство предавањима и вежбама и израда пројектних задатака.

** Да би полагао усмени део испита, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 40 поена.*

Студијски програм: <i>Саобраћајно машинство, транспорт и логистика</i>				
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: <u>СИСТЕМИ ОДЛУЧИВАЊА У САОБРАЋАЈУ И ТРАНСПОРТУ</u>				
Наставник/наставници: Никола С. Петровић				
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Нема				
Циљ предмета Основни циљ предмета је оспособљавање студената за моделирање и анализу одлучивања у комплексним саобраћајним и транспортним системима. Предмет припрема студенте за развој и примену интерактивних рачунарских система којима се побољшава квалитет одлука.				
Исход предмета Сваки студент ће се оспособити за: анализу одлучивања у саобраћајним и транспортним системима, одређивање типа модела и развој Система за подршку одлучивању, упоређивање варијанти методама вишекритеријумског рангирања, вршење вишекритеријумског рангирања у саобраћајним и транспортним системима.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Основни елементи и могућности система заснованих на математичким моделима. Примена Система за подршку одлучивању на доношење одлука у сложеним саобраћајним и транспортним системима. - Интелигентни системи за подршку одлучивању. Развој и примена система на саобраћајну праксу. Примери развијених система за подршку одлучивању. - Вишекритеријумска анализа у саобраћају и транспорту. Појмови и основне дефиниције: ефикасно решење, релативна важност критеријума, преферентне функције. - Методе одређивања тежина критеријума: MW, PSI, SD, CRITIC, ENTROPY, FANMA. - Методе рангирања: PROMETHEE, ELECTRE, MAXMIN, MAXMAX, Ногwitz-ова метода, TOPSIS, VIKOR, Аналитички хијерархијски процес (АНР), Аналитички мрежни процес (АНР). - Фазификација класичних метода вишекритеријумског рангирања. - Анализа обавијања података (ДЕА). Спецификација улаза и излаза. Дефинисање, подела и оријентација ДЕА модела. Решавање ДЕА модела. Анализа и тумачење резултата. Повезивање ДЕА и вишекритеријумских метода. - Софтверски алати за вишекритеријумску анализу и вишекритеријумско рангирање. <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима. Примена софтверских пакета кроз практичне примере. Израда семинарских радова. 				
Литература <ul style="list-style-type: none"> - Teodorovic D., Janic M., Transportation Engineering: Theory, Practice and Modeling, Oxford: Butterworth-Heinemann, Elsevier, 2017. - Димитријевић Б., Вишеатрибутивно одлучивање – примене у саобраћају и транспорту, Саобраћајни факултет Универзитета у Београду, 2017. - Hwang C.L., Yoon K.P., Multiple Attribute Decision Making, Springer-Verlang, 1981. 				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0	0
Методe извођења наставе Предавања, вежбе, семинарски радови, колоквијуми				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит*	поена	
активност у току предавања	5	писмени испит	0	(50**)
Практична настава	5	усмени испит	30	
семинарски рад	10			
колоквијуми (два)	2 x 25 = 50			

Обавезно је присуство предавањима и вежбама и израда семинарског рада.

** Да би полагао завршни испит, студент на сваком колоквијуму треба да стекне минимално половину предвиђеног броја поена или да полагањем писменог дела испита оствари минимално 25 поена; Да би положио испит, студент на завршном усменом делу испита треба да стекне минимално 15 поена.*

*** Односи се на студенте који на основу колоквијума стекну мање од 25 поена*

Студијски програм: <i>Саобраћајно машинство, транспорт и логистика</i>			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета: <u>МЕХАТРОНИЧКИ СИСТЕМИ У САОБРАЋАЈУ И ТРАНСПОРТУ</u>			
Наставник/наставници: Милош С. Милошевић			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Упознавање са принципима функционисања мехатроничких система, са посебним нагласком на мехатроничке системе који представљају незаобилазну опрему која код савремених возила и при организацији саобраћаја и транспорта утиче на безбедност, енергетску ефикасност, еколошке аспекте и комфор.			
Исход предмета Стицање теоријских и практичних знања о принципима функционисања мехатроничких система као опреме која се користи код савремених моторних возила и организације саобраћаја и транспорта. Оспособљавање кроз практичну наставу за идентификацију параметара примењених мехатроничких система у циљу обезбеђења њихове оптималне функције при различитим условима коришћења.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Увод у мехатроничке системе. Функционални принципи. Интердисциплинарни карактер. - Компоненте мехатроничких система. Сензори, актуатори. Управљање мехатроничким системима. - Механичке, електричне и електронске компоненте код моторних возила. - Мехатронички системи код моторних возила. - Дијагностика и тестирање мехатроничких система код моторних возила. - Мехатронички системи у саобраћају и транспорту. Телематика. Интелигенти транспортни системи. - Савремене тенденције развоја мехатронике код моторних возила и њихов утицај на енергетску ефикасност, еколошки аспект, безбедност и комфор. <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Примери функционисања примењених мехатроничких система код моторних возила. - Идентификација, мерење и подешавање параметара примењених мехатроничких система код моторних возила чиме се обезбеђује њихова оптимална функција при различитим условима коришћења. - Рад са савременим програмским пакетима за дијагностику и тестирање мехатроничких система код моторних возила. Посета ауто сервисима, радионицама и дијагностичким центрима у окружењу. - Примери примењених мехатроничких система у саобраћају и транспорту. Посета диспечерским центрима у окружењу. 			
Литература <ul style="list-style-type: none"> - Editorial, Modern Automotive Technology - Fundamentals, service, diagnostics, Europa Verlag, 2006. - Popović G., Tehnika motornih vozila, Impresum, Zagreb, 2004. - Bosch R., Automotive Handbook (Bosch), Bentley Publishers, 2012. - Halderman J., Automotive Technology: Principles, Diagnosis, and Service, Prentice Hall, 2011. 			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0
0			
Методe извођења наставе Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, семинарски радови, посете и обиласци.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит*	поена
активност у току наставе	10	писмени испит	0
практична настава	10	усмени испит	60
семинарски рад	20		
Обавезе студената: Активно учешће на предавањима и вежбама, израда семинарског рада, обављене посете и обиласци.			

Студијски програм: <i>Саобраћајно машинство, транспорт и логистика</i>				
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: <u>ЛОГИСТИЧКИ ЦЕНТРИ</u>				
Наставник/наставници: Данијел С. Марковић				
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Нема				
Циљ предмета Упознавање студената са теоријским и практичним сазнањима из области снабдевања, дистрибуције и логистичких центара.				
Исход предмета Стицање знања и искуства за решавање проблема из области планирања, пројектовања, изградње и управљања логистичким центрима у оквиру ланаца снабдевања и дистрибуције.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Увод. Опште о кретању, трансформацији и миновању материјала и роба. Основе логистичких ланаца снабдевања, производње и дистрибуције материјала и роба. Робно транспортни центри (РТЦ) у логистичким системима. - Врсте логистичких центара (ЛЦ) – робних терминала. Робно-транспортни центри (РТЦ), дистрибутивни центри. Намена и циљеви развоја логистичких центара. Управљање ЛЦ. Примери ЛЦ и њихове карактеристике. - Макро и микро локација логистичких центара (ЛЦ). Фактори и критеријуми избора локације. Гравитациона зона ЛЦ. Модели избора локације. Примери робних терминала у индустријском и лучком комплексу. - Структура робно-транспортних токова. Врста робе и њеног тока. Вид транспорта. Пошиљалац и прималац. Коридори и зоне опслуживања. Време пријема и отпреме робе. Технологије транспортних ланаца. - Структура функције логистичких центара. Основна структура ЛЦ. Функције повезивања дистрибутивних токова. Структура функција према карактеру активности и концепту услуга. - Структура подсистема логистичких центара. Подсистеми ЛЦ – опис и карактеристике - Димензионисање логистичког центра и економска оцена оправданости његове изградње. Методологија димензионисања и економског прорачуна РТЦ. - Економска оцена оправданости изградње ЛЦ. Методологија прорачуна. - Технолошко-просторне карактеристике ЛЦ. Примери изведених ЛЦ-терминала и њихове карактеристике. - Кооперација у логистичким ланцима преко ЛЦ. Обим и број логистичких активности, број партнера, ниво кооперације и облици кооперације. - Робни токови и транспортно-дистрибутивни ланци у мрежи ЛЦ. Актуелне логистичке структуре. - Методологија и модели оптимизације логистичких ланаца (ЛЛ) у мрежи ЛЦ. Модели, структурирање и опис ЛЛ. Критеријуми оптимизације ЛЛ (минимални трошкови). <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Решавање конкретних аналитичких задатака и практичних проблема. 				
Литература <ul style="list-style-type: none"> - Зечевић С., Робни терминали и робно-транспортни центри, Саобраћајни факултет у Београду, Београд, 2006. - Зечевић С., Тадић С., City логистика, Саобраћајни факултет, Универзитет у Београду, 2006. - Букумировић М., Регионална логистика, Машински факултет у Краљеву, Краљево, 2010. 				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0	0
Методe извођења наставе Предавања, рачунске вежбе, колоквијуми				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит*	поена	
активност у току предавања	5	писмени испит	0	(60**)
практична настава	5	усмени испит	30	
колоквијуми (два)	2 x 30 = 60			

Обавезноје присуство предавањима и вежбама.

** Да би полагао завршни испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 36 поена (потребно је за сваки колоквијум стећи минимум 51%), а да би положио испит, на завршном усменом делу испита треба да стекне минимално 16 поена.*

***Односи се на студенте који на основу предиспитних обавеза стекну мање од 36 поена.*

Студијски програм: <i>Саобраћајно машинство, транспорт и логистика</i>				
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: СИСТЕМИ ТРАНСПОРТА ПУТНИКА И РОБЕ				
Наставник/наставници: Никола С. Петровић				
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Нема				
Циљ предмета Упознавање студената са местом и значајем превоза путника и робе у транспортном систему и усвајање основних стручних знања, метода и информација о технологијама превоза путника и робе.				
Исход предмета Студенти стичу основна и напредна знања из организације и технологије превоза путника и робе.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Елементи и класификација система транспорта путника и робе. Карактеристике, структура и декомпозиција транспортних система. Подсистем транспорта путника (међународни, национални, регионални, локални, градски). Подсистем транспорта робе (међународни, национални, регионални, урбани). - Потребне и захтеви за превозом у градовима. Мобилност и паметна мобилност. - Подсистем транспорта путника за сопствене потребе. Подсистем јавног транспорта путника. - Транспортне мреже јавног градског превоза путника. Статичке и динамичке карактеристике транспортне мреже јавног градског превоза путника. - Линија јавног градског превоза путника. Типови линија. Траса. Станице. Број возила. Редови вожње у јавном градском превозу путника. Тарифни системи у јавном градском превозу путника. Систем карата и наплате. - Планирање, унапређење и развој система јавног градског превоза путника. Паметни градови. - Измеритељи и показатељи рада возила и возног парка у друмском саобраћају. - Избор превозног пута за извршење транспортног задатка при транспорту робе. - Квалитет услуге у превозу путника и робе. <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима. Израда семинарских радова. 				
Литература <ul style="list-style-type: none"> - Vuchic R. V., Urban Transit Systems and Technology, John Wiley & Sons, 2007. - Банковић Р., Организација и технологија јавног градског путничког превоза, Саобраћајни факултет Београд, 1994. - Гладовић П., Технологија друмског саобраћаја, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2003. - Филиповић С., Оптимизације у систему јавног градског путничког превоза, Саобраћајни факултет Београд, 1995. - Teodorovic D., Janic M., Transportation Engineering: Theory, Practice and Modeling, Oxford: Butterworth-Heinemann, Elsevier, 2017. 				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0	0
Методe извођења наставе Предавања, вежбе, колоквијуми, семинарски радови				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит*	поена	
активност у току предавања	5	писмени испит	0	(50**)
практична настава	5	усмени испит	30	
семинарски рад	10			
колоквијуми (два)	2 x 25 = 50			

Обавезно је присуство предавањима и вежбама и израда домаћих задатака.

** Да би полагао завршни испит, студент на сваком колоквијуму треба да стекне минимално половину предвиђеног броја поена или да полагањем писменог дела испита оствари минимално 25 поена; Да би положио испит, студент на завршном усменом делу испита треба да стекне минимално 15 поена.*

*** Односи се на студенте који на основу колоквијума стекну мање од 25 поена.*

Студијски програм: <i>Саобраћајно машинство, транспорт и логистика</i>				
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: <u>ВАЗДУХОПЛОВНО ИНЖЕЊЕРСТВО</u>				
Наставник/наставници: Љубиша С. Васов				
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Нема				
Циљ предмета Упознавање студената са основним принципима ваздухопловног инжењерства, специфичностима експлоатације, захтевима безбедности и конкурентности транспортних ваздухоплова у односу на остала транспортна средства. Предмет припрема студенте за непосредно укључивање у различите делатности ваздухопловног инжењерства и њихову даљу напредовања знања, зависно од области примене.				
Исход предмета Сваки студент ће након завршетка курса разумети кључне принципе ваздухопловног инжењерства и захтеве безбедности ваздухопловних операција, и научити специфичности технологије транспорта робе и путника ваздухопловима. Такође, студент ће бити оспособљен да дефинише критеријуме за поређење транспортних карактеристика и капацитета различитих типова ваздухоплова.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Основни елементи теорије летења, конструктивне карактеристике ваздухоплова и летно-техничке карактеристике ваздухопловних превозних средстава. - Опрема и системи ваздухоплова (безбедносни захтеви). - Навигациона средства (авионска и земаљска опрема). - Елементи експлоатације транспортних ваздухоплова (припрема ваздухоплова за лет, одржавање и трошкови). - Транспортне карактеристике цивилних ваздухоплова (капацитети за превоз путника и робе, конкурентност ваздухоплова у односу на остала транспортна средства). - Безбедност у цивилном ваздухопловству (концепт безбедности, регулаторни оквири, преглед различитих безбедносних мера). - Утицај ваздухопловних активности на окружење (емисија буке и емисија штетних материја). - Ваздухопловне организације у цивилном ваздухопловству. <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Аудитивне и рачунске вежбе, које по свом програму и садржају прате теоријску наставу. - Стручна посета аеродрому "Константин Велики" у Нишу, и контролном торњу АКЛ Ниш. 				
Литература <ul style="list-style-type: none"> - Васов Љ., Ваздухопловно инжењерство, Неауторизована скрипта - писана предавања и презентације припремљене за наставу на Машинском факултету у Нишу, 2019. - Belobaba P., Odoni A., Barnhart C., The Global Airline Industry, John Wiley & Sons, Ltd, West Sussex, UK, 2009. - Federal Aviation Administration, Aircraft Handbooks&Manuals, Selected Chapters. 				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0	0
Методе извођења наставе Предавања коришћењем мултимедијалних алата. Вежбе кроз анализу студија случаја. Практична настава на аеродрому "Константин Велики" у Нишу, и контролном торњу АКЛ Ниш.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит*	поена	
активност у току предавања	10	писмени испит	0 (60**)	
семинарски рад		усмени испит	30	
колоквијуми (три)	20+20+20=60			

* Да би полагао завршни испит, студент на сваком колоквијуму треба да стекне минимално половину предвиђеног броја поена или да полагањем писменог дела испита оствари минимално 30 поена; Да би положио испит, студент на завршном усменом делу испита треба да стекне минимално 15 поена.

** Односи се на студенте који на основу колоквијума стекну мање од 30 поена.

Студијски програм: <i>Саобраћајно машинство, транспорт и логистика</i>				
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: <u>АУТОМАТИЗАЦИЈА ЛОГИСТИЧКИХ ПРОЦЕСА</u>				
Наставник/наставници: Владислав А. Благојевић				
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Нема				
Циљ предмета Упознавање студената са савременим техникама и уређајима у аутоматизацији логистичких процеса.				
Исход предмета Стицање знања о реализацији различитих техника у аутоматизацији логистичких процеса.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Увод у аутоматизацију процеса. - Улазне компоненте и уређаји у аутоматизацији процеса у логистици. - Излазне, извршне компоненте и уређаји у аутоматизацији процеса у логистици. - Анализа и синтеза аутоматских система у логистици на бази комбинационих аутомата. - Анализа и синтеза аутоматских система у логистици на бази секвенцијалних аутомата. - Инжењерске методе пројектовања аутоматских система у логистици. - Аутоматизовани транспортни системи. - Аутоматизовани складишни системи. - Програмабилна управљања за потребе логистичких процеса. <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Пројектовање и демонстрација рада аутоматизованих система за потребе транспорта и складиштења. Рад на одговарајућим софтверима за аутоматизацију логистичких процеса. 				
Литература <ul style="list-style-type: none"> - Stojiljković M., Logička sinteza upravljanja, MF, 2009. - Благојевић В., Аутоматизација производње, МФ, 2019. - Industrial Automation, The IDC Engineers & Ventus Publishing ApS, 2012. - Jones E.C., Chung C.A., RFID in Logistics - A Practical Introduction, Taylor & Francis Group, New York, 2008. - Bajd T., Mihelj M., Lenarčič J., Stanovnik A., Munih M., Robotics, Sprenger, New York, 2010. 				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0	0
Методе извођења наставе Коришћењем рачунара/пројектора. Лабораторијске вежбе, консултације и посете фирмама.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена		Завршни испит	поена
активност у току предавања	10		писмени испит	0 (40*)
семинарски рад	20			
колоквијуми (два)	20+20=40		усмени испит	30

Обавезно присуство свим предавањима и вежбама, излазак на колоквијуме.

**Писмени део испита може се положити преко колоквијума*

Студијски програм: <i>Саобраћајно машинство, транспорт и логистика</i>				
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: <u>ЛОГИСТИЧКЕ СИМУЛАЦИЈЕ</u>				
Наставник/наставници: Предраг Ђ. Милић				
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Нема				
Циљ предмета Упознавање са теоријским и практичним сазнањима из логистичких симулација.				
Исход предмета Стицање знања и искуства за решавање проблема из логистичких симулација.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Опште о симулацијама: Основни појмови симулација (реални систем, модел, симулациони модел, симулација, анализа резултата симулације). Врсте симулација, принципи и подручја примене. Предности, недостаци и границе примене симулација. - Реализација симулационог система (модела): Проучавање реалног система и његових карактеристика (формулација захтева, понашање система, дефинисање граница система, утврђивање релевантних величина, избор и генерисање података – примери). Стварање модела. Опис и врсте модела (статички, динамички, са детерминистичким и случајно променљивим величинама). - Случајни бројеви и генератори случајних бројева. Моделирање случајне променљиве по емпиријској и теоријској расподели. Процена и тестови расподеле. - Примена методе Монте Карло у симулацијама (нумерика). - Симулациони модели теорије опслуживања (М/М/1, М/Г/1 ...). - Симулација дискретних догађаја: Основни појмови и особине дискретних симулационих модела. Концепти и компоненте дискретних симулационих модела. - Симулација заснована на агентима и системска динамика. - Непрекидни транспорт: Анализа симулација на примерима непрекидног транспорта. - Симулациони системи: Преглед софтвера за симулацију. - Примери моделирања комерцијалним софтверским пакетима. Одвијање симулационих анализа. Формулисање задатака и циљева. Успостављање и верификација модела. Експерименти са симулационим моделом. - Анализа симулација: Вредновање модела. Анализа резултата добијених симулација. <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Решавање конкретних задатака и практичних проблема пименом комерцијалних симулационих софтвера. 				
Литература <ul style="list-style-type: none"> - Maquardt H.G., Симулације логистичких транспортних система, превод предавања, TU Dresden, Машински факултет Ниш, 2004. - Law A., Simulation modeling and analysis, Mcgraw-hill Series in Industrial Engineering and Management, 2014. - Зрнић Ђ., Савић Д., Симулација процеса унутрашњег транспорта, Машински факултет у Београду, Београд, 1987. - Петровић Г., Милић П., Мадих М., Квантитативна логистика - вероватноћа, статистика и случајни процеси са применом, Машински факултет Универзитета у Нишу, Ниш, 2018. 				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0	0
Методe извођења наставе Предавања, вежбе, колоквијуми.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит*	поена
активност у току предавања		10	писмени испит	0 (60**)
практична настава			усмени испит	30
колоквијуми (два)		2 x 30 = 60		

Обавезно је присуство предавањима и вежбама.

** Да би полагао завршни испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 35 поена, на сваком колоквијуму студент треба да има најмање 50%, а да би положио испит, на завршном усменом делу испита треба да стекне минимално 15 поена.*

*** Односи се на студенте који на основу колоквијума стекну мање од 30 поена.*

Студијски програм: <i>Саобраћајно машинство, транспорт и логистика</i>			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета: <u>ПЛАНИРАЊЕ ЛОГИСТИЧКИХ СИСТЕМА</u>			
Наставник/наставници: ВеснаД. Јовановић			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Нема			
Циљ предмета Анализа поступака планирања и развоја логистичким системима.			
Исход предмета Познавање поступака и софтверских алата за планирање логистичких система.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> - Дефинисање логистичких система. Врсте логистичких система. Општи модел логистичког система. Основни улазни и излазни параметри, процеси, токови, функције и структура логистичких система. - Методологија, поступци и фазе планирања логистичких система. Основна правила и захтеви планирања. - Менаџмент и маркетинг логистичких система. Усмерење логистичких система. Дефинисање захтева и циљева за планирање логистичких система. - Припремно, структурно, системско и детаљно планирање логистичких система (према VDI 3637). Развој структуре функција - дефинисање примарне, секундарних и елементарних функција логистичког система. Системска решења функција (транспорта, складиштења, комисионирања, претовара, ...) логистичких система. Генерисање варијантних решења логистичког система морфолошком матрицом. Избор решења логистичког система из скупа варијантних решења вишекритеријумским методама одлучивања. - Документација пројекта планираног логистичког система. Методе представљања логистичког система. Sankey-дијаграм , груби и фини layout. - Планирање ресурса логистичког система. Студије изводљивости, оправданости и ризика пројекта планираног логистичког система. Системи квалитета. Анализа квалитета планираног логистичког система коришћењем матрице кућа квалитета (House of Quality Matrix). - Правне основе везане за планирање логистичког система. Јавне набавке. Дефинисање захтева за расписивање тендера за системска решења логистичких система. Поступци преузимања логистичких система. - Софтверски алати за управљање пројектима логистичких система. Управљање пројектом планираног логистичког система коришћењем софтвера MS Project. 			
<i>Практична настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> - Планирање логистичког система. Управљање пројектом планираног логистичког система коришћењем софтвера MSProject. 			
Литература			
<ul style="list-style-type: none"> - Langevin A., Riopel D., Logistics Systems - Design and Optimization, Springer Science, New York, 2005. - Jovanović P., Upravljanje projektom, Fakultet organizacionih nauka, Beograd, 2008. - Jovanović P., Upravljanje investicijama, Grafoslog, Beograd, 2004. 			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
Методе извођења наставе Мултимедијална предавања и вежбе на којима студенти, активним тимским радом, развијају и управљају пројектом изабраног логистичког система коришћењем софтверских алата.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит*	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 60*
практична настава	5	усмени испит (пројекат)	30
домаћи задаци и тестови			
Колоквијуми(три)	20+20+20=60		

Обавезно је присуство предавањима и вежбама.

**За студенте који не стекну поене на колоквијумима..*

Да би полагао завршни испит, студент на сваком колоквијуму треба да стекне минимално половину предвиђеног броја поена.

Да би положио завршни испит, студент на усменом делу испита треба да стекне минимално половину предвиђеног броја поена.

Студијски програм: <i>Саобраћајно машинство, транспорт и логистика</i>			
Врста и нивостудија: Мастер академске студије			
Назив предмета: <u>CAD СТУДИО МАШИНА И ВОЗИЛА</u>			
Наставник/наставници: Весна Д. Јовановић, Предраг Ђ. Милић			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Нема			
Циљ предмета Изучавање методологије инжењерског дизајна и примена расположивих и развој апликативних софтвера за пројектовање машина и возила у амбијенту CAD студија.			
Исход предмета Неопходно знање за развој машина и возила методологијом инжењерског дизајна уз развој апликативних и примену расположивих софтверских алата.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> - Основе инжењерског дизајна: Менаџмент пројекта. Општи поступак пројектовања машина и возила. - Функционална анализа: Метода QFD (Quality Function Deploymet) за превођење захтева купаца у карактеристике производа и процеса. Дефинисање листе захтева за развој машина и возила. - Концептирање решења: Формирање морфолошке матрице варијантних решења кинематичког ланца, погонског система и система управљања машина и возила. Избор могућих варијантних решења. Поступци и критеријуми избора оптималног концепцијског решења машине и возила. - Енергетска анализа: Поступци динамичке симулације. Развој математичких модела за одређивање потребне енергије и снаге машина и возила. Дефинисање погонског система и система управљања. Анализа оптерећења зглобова и чланова кинематичког ланца и костура машина и возила. Развој апликативних софтвера за енергетске анализе и анализе оптерећења машина и возила. - Обликовање: Утицајни фактори обликовања: захтеви и функције, стандардизација и унификација, управљање и ергономија, монтажа и демонтажа, технологичност, сервис, материјали, рециклажа, екологија и одрживи развој. Производне технологије облика. Софтверски алати за 3D обликовање машина и возила. - Структурна анализа: Критеријуми димензионисања и поузданости елемената машина и возила. Врсте и својства материјала. Утицајни фактори при избору материјала за елементе машина и возила. Структурна анализа чланова кинематичког ланца и костура машина и возила методом коначних елемената. 			
<i>Практична настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> - Моделирање, симулација и обликовање мобилних машина и возила применом CAD технологија. 			
Литература			
<ul style="list-style-type: none"> - Јаношевић Д., Пројектовање мобилних машина, Маšински факултет Универзитета у Нишу, Ниш, 2006. - Јаношевић Д., Јовановић В., Синтеза погонских механизама хидрауличких багера, Маšински факултет Универзитета у Нишу, 2015. - Јовановић М., Теорија пројектовања конструкција рачунаром, Маšински факултет Универзитета у Нишу, 1994. - Јовановић М., Милић П., Примена методе коначних елемената у анализи структура: збирка решених задатака, Маšински факултет Универзитета у Нишу, SVEN, ISBN 978-86-6055-111-7 (COBISS.SR-ID 276159244), Ниш, 2019. 			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
Методe извођења наставе Мултимедијална предавања и вежбе на којима студенти, у амбијенту CAD студија, користећи информационих технологија и поступака инжењерског дизајна, раде комплетан пројекат изабраног модела мобилне машине или возила.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 60*
практична настава	5	усмени испит (пројекат)	30
домаћи задаци и тестови			
Колоквијуми(три)	20+20+20=60		

Обавезно је присуство предавањима и вежбама.

*За студенте који не стекну поене на колоквијумима..

Да би полагао завршни испит, студент на сваком колоквијуму треба да стекне минимално половину предвиђеног броја поена.

Да би положио завршни испит, студент на усменом делу испита треба да стекне минимално половину предвиђеног броја поена.

Студијски програм: <i>Саобраћајно машинство, транспорт и логистика</i>				
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: <u>ЛОГИСТИКА 4.0 И РОБОТИКА</u>				
Наставник/наставници: Горан С. Петровић, Жарко М. Тојбашић				
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма				
Број ЕСПБ: 4				
Услов: Нема				
Циљ предмета Упознавање студената са основним знањима о Логистици 4.0 и улози роботике у овину четврте индустријске револуције. Курс омогућава свеобухватно разумевање технологија које могу бити укључене, као и утицаја Логистике 4.0 на индустрију и људе.				
Исход предмета Подизање образовног нивоа из области технологија и система Логистике 4.0. Крајњи исход предмета је оспособљеност студената да проучавају, анализирају и примењују дигиталне технологије као што су: Интернет ствари, роботика, рачунарство у облаку, сајбер-физички системи и обрада великих података.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Индустријске револуције у прошлости и основне карактеристике Индустрије 4.0; - Улога логистике у Индустрији 4.0 у смислу дигитализације, роботизације, информатичке подршке логистичким процесима, енергетске ефикасности и одрживог развоја; - Основне технологије Индустрије 4.0: Интернет ствари, роботика, рачунарство у облаку, сајбер-физички системи, вештачка интелигенција; - Основне технологије Логистике 4.0: Интралогистика 4.0,Складиштење 4.0, обрада великих података и логистичка предвиђања, информациони и материјални токови у Логистици 4.0, оптимизација транспортних и логистичких система, централизовани и децентрализовани системи контроле транспорта; - Утицај дигитализације на индустрију и људе; - Робот, мобилни робот, индустријски робот: дефиниције, подела, класификација, правци развоја. - Аутономни мобилни роботи. Роботизована возила будућности - интелигентна и аутоматски вођена возила. - Роботика и дрoнови у логистици и Логистици 4.0.Мобилни роботи у контексту аутоматизације логистике и управљања материјалом. Мобилни роботи за индустријске примене. - Кинематика, динамика и управљање роботима. Сензори код робота. Програмирање робота. - Вештачка интелигенција у оквиру напредних роботских система.Интелигентно управљање мобилних и индустријских робота и дрoнова. <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Критичка анализа изабраних технологијаИндустрије 4.0. - Едукативни сет LEGO MINDSTORMS EV3 и изградња модела роботизованих возила. - Лабораторијски рад са мобилним и индустријским роботима (National Instruments, Fanuc, Mitsubishi). 				
Литература <ul style="list-style-type: none"> - Митровић Р., Србија 4.0 – будућност која се не сме пропустити, Завод за уџбенике, 2019. - Петровић Г. и други, Одрживи, интелигентни и еколошки транспорт и логистика у урбаном контексту – практикум Жан Моне модула SIETLU, практикум, Универзитет у Нишу, Машински факултет, 2019. - R.Siegwart,I.R.Nourbakhsh,D.Scaramuzza, Introduction to Autonomous Mobile Robots, 2nd Edition, The MIT Press, 2011. - DHL Customer Solutions & Innovation, Robotics in Logistics, Deutsche Post DHL Group, 2016. - Siciliano B., Khatib O., Springer Handbook of Robotics, Second Edition, Springer, 2016. 				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања 2	Вежбе 1	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 1	0
Методe извођења наставе Предавања коришћењем мултимедијалних алата, семинарски радови, тимски пројектни задатак, практична настава у компанијама.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит*	
активност у току предавања		10	усмени испит	
семинарски рад - критичка анализа изабране технологије Индустрије 4.0		20		
тимски пројектни задатак		40		

Студијски програм: <i>Саобраћајно машинство, транспорт и логистика</i>			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета: <u>МЕЂУНАРОДНИ ДРУМСКИ ТРАНСПОРТ ОПАСНЕ РОБЕ</u>			
Наставник/наставници: Бобан Д. Николић, Саша М. Милановић			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Нема			
Циљ предмета Да студенти успешно овладају материјом која се односи на карактеристике и захтеве који се постављају у вези међународног друмског транспорта опасне робе. Разматрање међународних, законских и подзаконских регулатива.			
Исход предмета По положеном завршном испиту, студенти ће бити упознати са међународним захтевима који постоје у вези руковања, паковања, утовара, истовара, складиштења, друмског транспорта и др. опасним материјама и оспособљени за самостални и тимски рад у овој области друмског транспорта.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Основе друмског транспорта опасног терета. Класификација друмских моторних и прикључних возила према важећој регулативи и ЕЦЕ правилницима, карактеристике и захтеви. - Међународна регулатива (АДР) и законски оквири друмског транспорта опасног терета, обавезе надзора, саобраћајна правила и ограничења. - Опште одредбе које се односе на опасне материје и предмете. - Класификација опасних материја; посебне одредбе и захтеви за поједине класе материја. - Посебне одредбе као и изузећа у вези са ограниченим и изузетим количинама. - Одредбе које се односе на паковање и цистерне. - Процедуре за отпрему опасних материја, обележавање и означавање; пратећа документација. - Захтеви за израду и испитивање, кодирање, обележавање и означавање амбалаже (велика средства за паковање - ИВС), цистерни и контејнера за расути терет. - Одредбе које се односе на утовар, истовар, складиштење, чишћење и руковање опасним теретом. - Захтеви за посаду друмских возила, опрему, операције и документацију при транспорту опасног терета. - Захтеви за конструкцију, одобрење и документацију друмских возила. <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Опрема и означавање друмских возила за међународни транспорт опасног терета. Тематске посете индустријским погонима, складишним и транспортним правним лицима на које се односе захтеви по питању друмског транспорта, складиштења, паковања и др. опасних материја. 			
Литература <ul style="list-style-type: none"> - Јовановић В. и др., Транспорт опасне робе у друмском саобраћају, Саобраћајни факултет, Београд, 2010. - Миловановић Б. и др., Контрола и превентива у превозу опасне робе, Саобраћајни факултет, Београд, 2016. - Мауер Г., Транспорт опасне робе у пракси - приручник, Art print, Нови Сад, 2007. - Европски споразум о међународном друмском превозу опасне робе (ADR), 2019. - Стефановић А., Друмска возила - основи конструкције, МФ Ниш, 2010. 			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања 2	Вежбе 1	Други облици активне наставе 1	0
Методe извођења наставе Предавања, вежбе, семинарски рад, колоквијуми.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе	5	писмени испит	40*
практична настава	10	усмени испит	30
семинарски рад	15		
колоквијуми (два)	20 x 2 = 40		

*Писани део испита може се положити преко колоквијума

Обавезе студената: Присуство предавањима и вежбама, израда семинарског рада

Студијски програм: <i>Саобраћајно машинство, транспорт и логистика</i>	
Врста и нивостудија: Мастер академске студије	
Назив предмета: <u>СТРУЧНА ПРАКСА М</u>	
Наставник/наставници: Данијел С. Марковић	
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма	
Број ЕСПБ: 4	
Услов: Нема	
Циљ предмета Оспособљавање студента за примену стечених научно-стручних и стручно-апликативних знања на студијском програму Саобраћајно машинство, транспорт и логистика. Оспособљавање студената за примену техничких прописа и стандарда. Стицање практичних искустава током боравка студента у изабраној установи – предузећу. Препознавање области пословања и пословних активности изабране установе – предузећа уско везаних за област Саобраћајно машинство, транспорт и логистика.	
Исход предмета Овладавање потребним практичним знањима и вештинама да би се обављали конкретни сложени практични проблеми у области Саобраћајног машинства, транспорта и логистике.	
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> - Упознавање студената са техничким прописима и стандардима. - Практичан рад у лабораторијама Машинског факултета у Нишу. - Практичан рад у научноистраживачким установама и предузећима у земљи или иностранству, чија је делатност уско везана за област Саобраћајно машинство, транспорт и логистика. <i>Практична настава</i> Аудиторне вежбе. Примери решавања задатака из области које се реализују у теоријској настави.	
Број часова активне наставе	6
Методе извођења наставе Стручна пракса се реализује кроз практични, самостални рад студента. Практичан рад подразумева боравак и рад у предузећима и установама чија је делатност уско везана за област Саобраћајно машинство, транспорт и логистика, као и практичан рад у лабораторијама на Машинском факултету у Нишу. Стручну праксу М, у трајању од 60 часова, студент обавља у првом семестру под руководством наставника/сарадника стручне праксе на студијском програму. Од укупног фонда часова, 2 часа су предвиђена за упознавање студената са програмом стручне праксе и обавезама студената (израда дневника стручне праксе у коме студент уноси опис послова које је обављао, закључке и запажања), као и за презентацију установа у земљи и иностранству у којима се може обавити стручна пракса, 12 часова су предвиђена за практичан рад у лабораторијама Машинског факултета у Нишу, 45 часова је предвиђено за обилазак и практичан рад у изабраном фирми и 1 час за проверу стечених знања и вештина. У циљу упознавања са конкретним проблемима у будућем позиву студенти се упућују да проведу предвиђени број радних часова у предузећима и установама чија је делатност уско везана за област Саобраћајно машинство, транспорт и логистика. Студенти добијају на радним местима одређене задатке на чијем извршавању се огледа дотадашњи степен усвојености предвиђених знања у студијском програму. Задаци које студенти добијају су у непосредној вези са пословима које би они требало да обављају након окончања студија. Студентима се одређује ментор из установе или предузећа, који прати и вреднује извршавање добијених задатака-послова. Током стручне праксе се води Дневник стручне праксе у који се уносе све активности које су студенту поверене. На крају праксе се издаје потврда о обављеној пракси, са потписом задуженог наставника/сарадника и додељеног ментора.	
Оцена знања (максимални број поена 100)	
Предиспитне обавезе	поена
Дневник стручне праксе	70
Презентација обављених задатака и усмена одбрана дневника стручне праксе	30