

Универзитет у Нишу
Машински факултет у Нишу



КЊИГА ПРЕДМЕТА
МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Студијски програм
ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ

Модули:

- [Енергетски менаѢмент](#)
- [Индустријски менаѢмент](#)
- [Пословни информациони системи у инжењерском менаѢменту](#)
- [Међународни пројектни менаѢмент и предузетништво](#)
- [МенаѢмент транспорта и логистике](#)
- [МенаѢмент у Индустрији 4.0](#)

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ
СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ

Модул :
Енергетски менаѢмент

Р. бр.	Шифра	Назив предмета	С	Тип	Статус предм.	Фонд час.	Часови активне наставе				оч	ЕСПБ
							П	В	ДОН	СИР		
ПРВА ГОДИНА												
1.	Y10001	Савремене енергетске технологије	1	ТМ	ОМ	4	2	2	0	0	0	6
2.	Y10002	Обновљиви извори енергије	1	ТМ	ОМ	4	2	2	0	0	0	6
3.	Y10003	Системи за мерење, надзор и управљање	1	ТМ	ОМ	4	2	2	0	0	0	6
4.	Y10004	Инжењерска економија	1	СА	ОМ	4	2	2	0	0	0	6
5.	Y10100	Предмет изборног блока 1 (бира се један предмет)	1	СА	ИМ	4	2	2	0	0	0	6
	Y10101	Енергетски менаџмент у општинама и градовима	1	СА	ИМ	4	2	2	0	0	0	6
	Y10102	Енергетски менаџмент у зградама	1	СА	ИМ	4	2	2	0	0	0	6
6. 7.	Y20200	Предмети изборног блока 2 (бирају се два предмета)	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
			2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
	Y20201	Енергетски менаџмент у индустрији	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
	Y20202	Менаџмент у екологији	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
	Y20203	Планирање и изградња енергетских система и постројења	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
	X20204	Управљање пројектима и инвестицијама	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
8.	IM2SP	Стручна пракса М	2	СА	О	6	0	0	0	0	6	4
9.	IM2SIR	Завршни рад - студијско - истраживачки рад на теоријским основама мастер рада	2	СА	О	8	0	0	0	8	0	6
10.	IM2ZR	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						50	16	14	0	10	10	
Број бодова на I години												60

Легенда:

- ТМ: теоријско-методолошки предмет
- СА: стручно-апликативни предмет
- О: обавезни предмет студијског програма
- ОМ: обавезни предмет модула
- ИМ: изборни предмет модула

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ
СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАџМЕНТ

Модул :
Индустријски менаџмент

Р. бр.	Шифра	Назив предмета	С	Тип	Статус предм.	Фонд час.	Часови активне наставе				оч	ЕСПБ
							П	В	ДОН	СИР		
ПРВА ГОДИНА												
1.	Z10001	Инжењерске методе	1	ТМ	ОМ	4	2	2	0	0	0	6
2.	N10002	Управљање процесима	1	ТМ	ОМ	4	2	2	0	0	0	6
3.	Z10003	Технолошко и пословно предвиђање	1	ТМ	ОМ	4	2	2	0	0	0	6
4.	Z10004	Lean Six Sigma организација	1	СА	ОМ	4	2	2	0	0	0	6
5.	Z10100	Предмет изборног блока 1 (бира се један предмет)	1	СА	ИМ	4	2	2	0	0	0	6
	Z10101	Реинжењеринг и бенчмаркинг	1	СА	ИМ	4	2	2	0	0	0	6
	Z10102	Пословне стратегије	1	СА	ИМ	4	2	2	0	0	0	6
6. 7.	Z20200	Предмети изборног блока 2 (бирају се два предмета)	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
			2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
	Z20201	Менаџмент знања	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
	Z20202	Менаџмент производа	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
	Z20203	Менаџмент иновацијама и развојем производа	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
	X20204	Управљање пројектима и инвестицијама	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
8.	IM2SP	Стручна пракса М	2	СА	О	6	0	0	0	0	6	4
9.	IM2SIR	Завршни рад - студијско - истраживачки рад на теоријским основама мастер рада	2	СА	О	8	0	0	0	8	0	6
10.	IM2ZR	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						50	16	14	0	10	10	
Број бодова на I години												60

Легенда:

- ТМ: теоријско-методолошки предмет
- СА: стручно-апликативни предмет
- О: обавезни предмет студијског програма
- ОМ: обавезни предмет модула
- ИМ: изборни предмет модула

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ
СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАџМЕНТ

Модул :

Пословни информациони системи у инжењерском менаџменту

Р. бр.	Шифра	Назив предмета	С	Тип	Статус предм.	Фонд час.	Часови активне наставе				оч	ЕСПБ
							П	В	ДОН	СИР		
ПРВА ГОДИНА												
1.	I10001	Управљање подацима у предузећима	1	ТМ	ОМ	4	2	2	0	0	0	6
2.	I10002	Анализа података у предузећима	1	ТМ	ОМ	4	2	2	0	0	0	6
3.	Z10003	Технолошко и пословно предвиђање	1	ТМ	ОМ	4	2	2	0	0	0	6
4.	I10004	Функције и архитектура пословних информационих система	1	СА	ОМ	4	2	2	0	0	0	6
5.	I10100	Предмет изборног блока 1 (бира се један предмет)	1	СА	ИМ	4	2	2	0	0	0	6
	N10101	Аквизиција података	1	СА	ИМ	4	2	2	0	0	0	6
	I10202	Програмирање	1	СА	ИМ	4	2	2	0	0	0	6
6. 7.	I20200	Предмети изборног блока 2 (бирају се два предмета)	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
			2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
	N20201	Вештачке неуронске мреже	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
	I20202	ЕРП системи	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
	I20203	Дистрибуирани системи	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
	I20204	Стартап предузетништво	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
8.	IM2SP	Стручна пракса М	2	СА	О	6	0	0	0	0	6	4
9.	IM2SIR	Завршни рад - студијско - истраживачки рад на теоријским основама мастер рада	2	СА	О	8	0	0	0	8	0	6
10.	IM2ZR	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						50	16	14	0	10	10	
Број бодова на I години											60	

Легенда:

- ТМ: теоријско-методолошки предмет
- СА: стручно-апликативни предмет
- О: обавезни предмет студијског програма
- ОМ: обавезни предмет модула
- ИМ: изборни предмет модула

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ
СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАЏМЕНТ

Модул :

Међународни пројектни менаџмент и предузетништво

Р. бр.	Шифра	Назив предмета	С	Тип	Статус предм.	Фонд час.	Часови активне наставе				оч	ЕСПБ
							П	В	ДОН	СИР		
ПРВА ГОДИНА												
1.	X10001	Међународни пројектни менаџмент	1	ТМ	ОМ	4	2	2	0	0	0	6
2.	X10002	Методе и технике управљања пројектима	1	ТМ	ОМ	4	2	2	0	0	0	6
3.	X10003	Програмски пакети за управљање пројектима	1	ТМ	ОМ	4	2	2	0	0	0	6
4.	X10004	Пословни бонтон	1	СА	ОМ	4	2	2	0	0	0	6
5.	X10100	Предмет изборног блока 1 (бира се један предмет)	1	СА	ИМ	4	2	2	0	0	0	6
	X10101	Међународни маркетинг и брендирање	1	СА	ИМ	4	2	2	0	0	0	6
	Z10102	Пословне стратегије	1	СА	ИМ	4	2	2	0	0	0	6
6. 7.	X20200	Предмети изборног блока 2 (бирају се два предмета)	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
	X20201	Односи са јавношћу	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
	X20202	Управљање људским ресурсима на пројекту	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
	Z20203	Менаџмент иновацијама и развојем производа	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
	X20204	Управљање пројектима и инвестицијама	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
8.	IM2SP	Стручна пракса М	2	СА	О	6	0	0	0	0	6	4
9.	IM2SIR	Завршни рад - студијско - истраживачки рад на теоријским основама мастер рада	2	СА	О	8	0	0	0	8	0	6
10.	IM2ZR	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						50	16	14	0	10	10	
Број бодова на I години											60	

Легенда:

- ТМ: теоријско-методолошки предмет
- СА: стручно-апликативни предмет
- О: обавезни предмет студијског програма
- ОМ: обавезни предмет модула
- ИМ: изборни предмет модула

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ
СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАЏМЕНТ

Модул :

Менаџмент транспорта и логистике

Р. бр.	Шифра	Назив предмета	С	Тип	Статус предм.	Фонд час.	Часови активне наставе				оч	ЕСПБ
							П	В	ДОН	СИР		
ПРВА ГОДИНА												
1.	W10001	Транспортне технологије	1	ТМ	ОМ	4	2	2	0	0	0	6
2.	W10002	Квантитативна логистика	1	ТМ	ОМ	4	2	2	0	0	0	6
3.	W10003	Урбани транспорт и логистика	1	ТМ	ОМ	4	2	2	0	0	0	6
4.	Y10004	Инжењерска економија	1	СА	ОМ	4	2	2	0	0	0	6
5.	W10100	Предмет изборног блока 1 (бира се један предмет)	1	СА	ИМ	4	2	2	0	0	0	6
	W10101	Системи друмских возила	1	СА	ИМ	4	2	2	0	0	0	6
	W10102	Системи складиштења и дистрибуције	1	СА	ИМ	4	2	2	0	0	0	6
6. 7.	W20200	Предмети изборног блока 2 (бирају се два предмета)	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
			2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
	W20201	Планирање логистичких система	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
	I20202	ЕРП системи	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
	W20203	Екстерни ефекти у саобраћају и транспорту	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
	W20204	Одржавање саобраћајно-транспортних средстава	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
8.	IM2SP	Стручна пракса М	2	СА	О	6	0	0	0	0	6	4
9.	IM2SIR	Завршни рад - студијско - истраживачки рад на теоријским основама мастер рада	2	СА	О	8	0	0	0	8	0	6
10.	IM2ZR	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						50	16	14	0	10	10	
Број бодова на I години												60

Легенда:

- ТМ: теоријско-методолошки предмет
- СА: стручно-апликативни предмет
- О: обавезни предмет студијског програма
- ОМ: обавезни предмет модула
- ИМ: изборни предмет модула

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ
СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАЏМЕНТ

Модул :
Менаџмент у Индустрији 4.0

Р. бр.	Шифра	Назив предмета	С	Тип	Статус предм.	Фонд час.	Часови активне наставе				оч	ЕСПБ
							П	В	ДОН	СИР		
ПРВА ГОДИНА												
1.	N10001	Индустрија 4.0 са применама	1	ТМ	ОМ	4	2	2	0	0	0	6
2.	N10002	Управљање процесима	1	ТМ	ОМ	4	2	2	0	0	0	6
3.	Y10003	Системи за мерење, надзор и управљање	1	ТМ	ОМ	4	2	2	0	0	0	6
4.	Z10004	Lean Six Sigma организација	1	СА	ОМ	4	2	2	0	0	0	6
5.	N10100	Предмет изборног блока 1 (бира се један предмет)	1	СА	ИМ	4	2	2	0	0	0	6
	N10101	Аквизиција података	1	СА	ИМ	4	2	2	0	0	0	6
	N10102	Индустријска аутоматика и роботика	1	СА	ИМ	4	2	2	0	0	0	6
6. 7.	N20200	Предмети изборног блока 2 (бирају се два предмета)	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
	2		СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7	
	N20201	Вештачке неуронске мреже	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
	I20202	ЕРП системи	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
	Z20203	Менаџмент иновацијама и развојем производа	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
	N20204	Заштита интелектуалне својине	2	СА	ИМ	6	3	2	0	1	0	7
8.	IM2SP	Стручна пракса М	2	СА	О	6	0	0	0	0	6	4
9.	IM2SIR	Завршни рад - студијско - истраживачки рад на теоријским основама мастер рада	2	СА	О	8	0	0	0	8	0	6
10.	IM2ZR	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						50	16	14	0	10	10	
Број бодова на I години												60

Легенда:

- ТМ: теоријско-методолошки предмет
- СА: стручно-апликативни предмет
- О: обавезни предмет студијског програма
- ОМ: обавезни предмет модула
- ИМ: изборни предмет модула

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: <u>Енергетски менаѢмент</u>		
Врста и ниво студија: Мастер академске студије					
Назив предмета: САВРЕМЕНЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ					
Наставник/наставници: Дејан М. Митровић, Мирјана С. Лаковић-Пауновић, Живан Т. Спасић					
Статус предмета: Обавезни предмет модула					
Број ЕСПБ: 6					
Услов: Нема					
Циљ предмета Оспособљавања студената за: системско изучавање модерних енергетских технологија, сагледавање општих интереса и оправданости модерних енергетских технологија. Такође ће студенти моћи да увиде значај примене модерних енергетских технологија у индустрији са аспеката: повећања енергетске ефикасности, сигурности у снабдевању, еколошких, економских и социолошких услова.					
Исход предмета Стечена знања ће омогућити разумевање оправданости увођења модерних енергетских технологија у индустријска предузећа, као и њихов утицај на укупне трошкове производње, околину и укупни просперитет компанија и друштва.					
Садржај предмета - Енергетске технологије, енергетска ефикасност и заштита околине. - Нужност трансформисања примарне енергије. - Обновљиви и необновљиви извори енергије. - Утицај енергетских технологија на ефикасност трансформације. - Термодинамичке основе трансформације енергије. - Модерне технологије за трансформацију примарне енергије у топлотну енергију. - Технологије за трансформацију примарне енергије у електричну енергију. - Технологије за спрегнуту производњу електричне и топлотне енергије. - Технологије за депоновање енергије у циљу повећања енергетске ефикасности. - Енергетска ефикасност даљинског система грејања. - Енергетске технологије за трансформацију хидроенергије. - Енергетске технологије за трансформацију енергије ветра. - Енергетска ефикасност пумпних постројења.					
Практична настава Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима.					
Литература - Morvay, Z, Gvozdenac, D., Tomašević Ž., Sustavno gospodarenje energijom i upravljanje utjecajima na okoliš u industriji, Energetika Marketing d.o.o., 2016. - Joseph A. Orlando, Cogeneration Desin Guide, American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Atlanta, 1996. - Бенишек М., Хидрауличне турбине, Машински факултет Београд, 1998. - Ристић Б., Миленковић Д., Мале Хидроелектране-Водне турбине, Научна књига, Београд, 1996. - Fingersh L., Hand M., Laxson A., Wind turbine designe cost and scaling model, Technical report, National Renewable Energy Laboratory, 2006. - Стефановић В., ГРЕЈАЊЕ, ТОПЛИФИКАИЦИЈА И СНАБДЕВАЊЕ ГАСОМ, Универзитетски уџбеник, Машински факултет у Нишу, 2011, ISBN: 978-86-6055-001-1 - Бојан Ђорђевић, Владимир Валент, Слободан Шербановић, Ненад Радојковић, Термодинамика и термотехника - приручник, Грађевинска књига, Београд, 1989.					
Број часова активне наставе				Остали часови	
Предавања	Вежбе	Други облици активне наставе	Студијски истраживачки рад		
2	2	0	0	0	
Методе извођења наставе: Предавања, вежбе и консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		поена		Завршни испит	
поена				поена	
активност у току наставе		5		писмени испит	
домаћи задатак		5		усмени испит	
пројектни задатак		20			
колоквијуми		40			

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћег и пројектног задатака и полагање колоквијума

* Писмени део испита се може положити преко колоквијума.

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: <u>Енергетски менаѢмент</u>		
Врста и ниво студија: Мастер академске студије					
Назив предмета: ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ ЕНЕРГИЈЕ					
Наставник/наставници: Бранислав В. Стојановић, Јелена Н. Јаневски, Милош Коцић					
Статус предмета: Обавезни предмет модула					
Број ЕСПБ: 6					
Услов: Нема					
Циљ предмета Упознавање са обновљивим изворима енергије, начинима и постројењима за њихову трансформацију у топлотну и електричну енергију; радним флуидима; топлотни циклусима и процесима; акумулацијом енергије; коефицијентом корисног дејства; опремом; утицајем на околину.					
Исход предмета Познавање обновљивих извора енергије, избор и анализа постројења, пројектовање система и компоненти, техничка контрола, надзор при изradi, експлоатацији и одржавању.					
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> - Енергија, историјат, врсте, енергетске резерве, ресурси и потенцијали, енергија и околина - Улога обновљивих извора енергије. Основе: сунчева енергија, енергија из околине и геотермална енергија, енергија биомасе, енергија мора, енергија ветра и хидроенергија. - Сунце као извор енергије. Енергија Сунчевог зрачења. Топлотна конверзија Сунчевог зрачења. Нискотемпературна, средњетемпературна и високотемпературна конверзија. Фотонапонска конверзија. Примена сунчеве енергије и утицај на околину. - Енергија из околине. Топлотна пумпа - принцип рада. Подела топлотних пумпи. Компоненте топлотне пумпе. Извори топлоте. Примена топлотних пумпи. - Геологија и структура Земље и геотермална енергија. Дефиниција, класификација и истраживање геотермалних извора.. Директна примена геотермалне енергије и претварање у друге облике енергије. Грејање стакленика. - Енергија мора и океана. Основни облици енергије мора и океана; Енергија таласа; Снага таласа; Основне карактеристике таласа; Технологије за искоришћење енергије таласа; Шалтерова пловка; Цунами; Системи “електрана” на морској обали; Системи “електрана” на отвореном мору; Енергија плиме и осеке; Подела плимних “електрана”; Утицај на околину. - Биомаса. Подела биомасе; Предности и недостаци употребе биомасе; Потенцијал биомасе; Топлотна моћ биомасе; Врсте отпадака у преради дрвета; Брикети; Пелет; Дрвна сечка; Недрвна биомаса; Биомаса из сточарске производње; Биогас; Биодизел; Примена биомасе у енергетским системима. - Енергија ветра. Основни појмови. Ветрогенератори, аеродинамичност, врсте, димензије и избор. Основни елементи. Системи за сигурност и контролу. Постављање. Примена ветрогенератора и утицај на околину. - Енергија вода. Енергетски ресурси. Основни појмови, начин коришћења. <i>Практична настава</i> - Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима и изrada семинарских радова одређене тематике					
Литература - Sorensen B.: Renewable Energy, Academic Press, London, 3rd Ed., 2004 - B. Stojanović, J. Janevski, <i>Obnovljivi izvori energije - solarna energija</i>, 2014, Mašinski fakultet u Nišu - B. Stojanović, J. Janevski, D. Mitrović, <i>Obnovljivi izvori energije - energija iz okoline i geotermalna energija</i>, 2019, Mašinski fakultet u Nišu					
Број часова активне наставе					Остали часови
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0		
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, колоквијуми					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	поена		Завршни испит	поена	
активност у току наставе	5		писмени испит	0 (40*)	
домаћи задатак	5		усмени испит	30	
пројектни задатак	20				
колоквијуми	40				

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, изrada домаћег и пројектног задатака и полагање колоквијума

* Писмени део испита се може положити преко колоквијума.

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАЏМЕНТ			Модул: <u>Енергетски менаџмент</u> <u>Менаџмент у Индустији 4.0</u>		
Врста и ниво студија: Мастер академске студије					
Назив предмета:		СИСТЕМИ ЗА МЕРЕЊЕ, НАДЗОР И УПРАВЉАЊЕ			
Наставници:		Марко Г. Игњатовић, Живан Т. Спасић, Жарко М. Ћојбашић			
Статус предмета:		Обавезни предмет модула			
Број ЕСПБ:		6			
Услов:		Нема			
Циљ предмета Упознавање студената са системима за мерење, надзор и управљање у области Индустије 4.0 и енергетике.					
Исход предмета Поседовање основних вештина и знања потребних за основну анализу, развој и пројектовање система за мерење, надзор и управљање у области Индустије 4.0 и енергетике.					
Садржај предмета Теоријска настава - Значај мерења и регулисања, општи појмови. - Мерни уређаји и њихове опште карактеристике. Грешке при мерењима, мерне јединице и стандарди основних величина. - Мерно претварачки елементи – сензори. Особине и типови мерних претварача. - Мерење температуре, влажности, састава гасова, топлотне енергије и других величина. - Мерење притиска, мерење протока и брзине струјања флуида. - Концепт управљања и процесног управљања у Индустији 4.0 и енергетици. Регулациони и управљачки системи. - Регулациона контура и објекти управљања у Индустији 4.0 и енергетици. - Компоненте система управљања у Индустији 4.0 и енергетици. - Претварачки елементи. Извршни органи. Компензатори и регулатори. Компоненте дигиталних система. Извори за напајање. - Индустриска аутоматика у Индустији 4.0 и енергетици заснована на примени PLC контролера. - Дистрибуирано управљање, мерење и надзор у Индустији 4.0 и енергетици. - SCADA системи у Индустији 4.0 и енергетици. Практична настава - Самостално мерење струјно-техничких величина у лабораторијским условима. - Анализа и пројектовање система управљања из области енергетике у лабораторијским условима.					
Литература - Вушкових И., Основи технике мерења, Машински факултет Београд, 1976. - Eckert, Goldstein, Measurements in Heat Transfer, McGrow Hill-book-company, 1980. - Ношпал А. Т., Струјнотехнички мерења и инструменти, МБ-3, Скопје, 1995 - Матијевић М., Јакуповић Г., Цар Ј., Рачунарски подржано мерење и управљање, Машински факултет Крагујевац, 2008. - Ристановић М., Индустриска аутоматика, Машински факултет Београд, 2020. - Krishnaswamy K., Process Control, New Age International, 2007.					
Број часова активне наставе					Остали часови
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0		
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, колоквијуми					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит		поена
активност у току наставе		5	писмени испит		0 (40*)
домаћи задатак		5	усмени испит		30
пројектни задатак		20			
колоквијуми		40			

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћег и пројектног задатака и полагање колоквијума

* Писмени део испита се може положити преко колоквијума.

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: <u>Енергетски менаѢмент</u> <u>МенаѢмент транспорта и логистике</u>		
Врста и ниво студија: Мастер академске студије					
Назив предмета: ИНЖЕЊЕРСКА ЕКОНОМИЈА					
Наставник/наставници: Предраг П. Јовановић					
Статус предмета: Обавезни предмет модула					
Број ЕСПБ: 6					
Услов: Нема					
Циљ предмета Помоћ студентима да постану ефективни менаѢери у данашњем глобално конкурентном окружењу. Пошто ће највећи број студената постати менаѢери у производним организацијама циљ је да се упознају миљеом у коме се одвијају економске активности на нивоу државе и окружења. Зато је неопходно познавати основне економске законитости и привредне субјекте у којима се оне одвијају на бази деловања тржишних законитости..					
Исход предмета Студенти постају компетентни да раде на побољшању процеса и повећању ефикасности и ефективности предузећа као система. Њихове одлуке биће засноване на бољем познавању економских токова, а самим тим успешност сваког менаѢера биће на вишем нивоу, а њихов опстанак на тржишту менаѢера далеко извеснији.					
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> - Појам економије. - Друштвени бруто- производ и национални доходак. - Тржиште и тржишне категорије(понуда, тражња, цене, производ, итд.). - Потребе. - Трошкови. - Тржиште рада и колективно преговарање. - Држава и привреда. - Монетарни показатељи. - Предузеће. <i>Практична настава</i> - Примери из праксе.					
Литература 1. Покрајац С., Основи економије, Машински факултет, Београд, 2011. 2. Медих Ђ., Основи економије, Економски факултет, Загреб, 2009. 3. Николић Р., Тржишна економија, Технички факултет, Бор, 2004.					
Број часова активне наставе				Остали часови	
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0		
0					
Методе извођења наставе Предавања уз коришћење припремљених презентација.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит		поена
активност у току наставе		5	писмени испит		0 (40*)
домаћи задатак		5	усмени испит		30
пројектни задатак		20			
колоквијуми		40			

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћег и пројектног задатака и полагање колоквијума

* Писмени део испита се може положити преко колоквијума.

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАЏМЕНТ			Модул: <u>Енергетски менаџмент</u>	
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: ЕНЕРГЕТСКИ МЕНАЏМЕНТ У ОПШТИНАМА И ГРАДОВИМА				
Наставник/наставници: Драгољуб С. Живковић, Мирко М. Стојиљковић, Милош М. Коцић				
Статус предмета: Изборни предмет модула				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Нема				
Циљ предмета Упознавање студената са принципима енергетског менаџмента у општинама и градовима, методама енергетског билансирања и планирања, идентификације пројеката, финансијском и економском анализом као и анализом ризика.				
Исход предмета Овладавање методама енергетског менаџмента у општинама и градовима, израда пројеката енергетске ефикасности у јавним зградама и системима даљинског грејања, водоснабдевања и јавног осветљења.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> - Енергетски менаџмент у општинама и градовима. - Прикупљање података. - Енергетски биланс. - Енергетско планирање. - Идентификација пројеката енергетске ефикасности. - Припрема пројеката енергетске ефикасности. - Параметри рентабилности пројекта. - „Cost Benefit“ анализа (Финансијска анализа, Економска анализа, Анализа ризика). - Пројекти енергетске ефикасности у јавним зградама. - Пројекти енергетске ефикасности у системима даљинског грејања. - Пројекти енергетске ефикасности у системима водоснабдевања. - Пројекти енергетске ефикасности јавног осветљења. <i>Практична настава</i> - Вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима. Предвиђена је израда једног пројектног задатка.				
Литература - Карамарковић В. и сарадници, Упутство за израду енергетских биланса у општинама, Министарство рударства и енергетике Републике Србије, Београд, 2007. - Карамарковић В., Матејић М., Брдаревић Љ., Стаменић М., Рамић Б., Упутство за припрему пројеката у области енергетске ефикасности у општинама, Министарство рударства и енергетике Републике Србије, Београд, 2008. - ***, Закон о енергетици Републике Србије, Службени гласник РС бр. 84/04, Београд, 2004. - ***, Стратегија развоја енергетике Републике Србије до 2015. год., Народна скупштина Републике Србије, Београд, 2005.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0	
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, домаћи задаци, колоквијуми				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена		Завршни испит	поена
активност у току наставе	5		писмени испит	0 (40*)
домаћи задатак	5		усмени испит	30
пројектни задатак	20			
колоквијуми	40			

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћег и пројектног задатака и полагање колоквијума

* Писмени део испита се може положити преко колоквијума.

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАЏМЕНТ			Модул: <u>Енергетски менаџмент</u>		
Врста и ниво студија: Мастер академске студије					
Назив предмета: ЕНЕРГЕТСКИ МЕНАЏМЕНТ У ЗГРАДАМА					
Наставник/наставници: Велимир П. Стефановић, Мирко М. Стојиљковић					
Статус предмета: Изборни предмет модула					
Број ЕСПБ: 6					
Услов: Нема					
Циљ предмета Упознавање студената са менаџерским, техничким, еколошким и економским аспектима енергетских биланса зграда, енергетских система у зградама и снабдевања зграда енергијом.					
Исход предмета Ниво знања који студента оспособљава за: (1) идентификацију мера енергетске ефикасности (ЕЕ) и коришћења обновљивих извора енергије (ОИЕ) у зградама, (2) процену ефеката имплементације ових мера и (3) имплементацију и одржавање система енергетског менаџмента у зградама.					
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Увод. Основни појмови. Концепт енергетског снабдевања зграда. Значај енергетског менаџмента у зградама. 2. Омотач зграде. Пренос топлоте кроз омотач. Добити и губити енергије. Топлотне карактеристике. Математички модели за одређивање добитака и губитака енергије. Метода степен-дана. Bin метода. Resistance-saracitance метода. Детаљне енергетске симулације зграда. Мере енергетске ефикасности на страни потрошње енергије. 3. Системи за снабдевање зграда топлотном енергијом. Локални котлови. Блокoвске котларнице и системи даљинског грејања. Когенерација. Топлотне пумпе. Активно соларно грејање. Пасивно соларно грејање. 4. Термички комфор у зградама. Грејање и припрема санитарне топле воде. Складиштење топлотне енергије. Хлађење и климатизација. Мере енергетске ефикасности у системима претварања енергије. Паметне зграде. 5. Снабдевање зграда електричном енергијом. Потрошња електричне енергије. Електрични апарати и уређаји. Осветљење. Енергетски ефикасни апарати, уређаји и системи осветљења. 6. Енергетски прегледи. Мерења термичких и других параметара у зградама. 7. Техничко вредновање мера ЕЕ и коришћења ОИЕ. Примарна енергија. Емисија локалних загађивача. Емисија гасова са ефектом стаклене баште. Референтни и пројектни сценарио. Заједнички ефекти. Зграде нулте енергије. 8. Финансијско и економско вредновање мера ЕЕ и коришћења ОИЕ. Основни принципи. Референтни и пројектни сценарио. Временска вредност новца. Инвестиције. Резидуална вредност. Глобални трошак. Статички и динамички индикатори. Заједнички ефекти. 9. Анализа неизвесности. Одређивање оптималних мера ЕЕ и коришћења ОИЕ у зградама. <i>Практична настава</i> 1. Рачунске вежбе прилагођене предавањима. 2. Израда пројектног задатка: идентификација и евалуација мера енергетске ефикасности изабране зграде.					
Литература 1. Стојиљковић М. и др., Приручник за енергетске прегледе стамбених зграда Универзитет у Нишу, Машински факултет у Нишу, 2016. 2. Карамарковић В. и сарадници, Упутство за израду енергетских биланса у општинама, Министарство рударства и енергетике Републике Србије, Београд, 2007. 3. Карамарковић В., Матејић М., Брдаревић Љ., Стаменић М., Рамић Б., Упутство за припрему пројеката у области енергетске ефикасности у општинама, Министарство рударства и енергетике Републике Србије, Београд, 2008. 4. Стојиљковић М. и др., Наставни материјал за предмет Енергетски менаџмент у зградама, Универзитет у Нишу, Машински факултет у Нишу. 5. Закони и правилници Републике Србије у области енергетске ефикасности.					
Број часова активне наставе					Остали часови
Предавања	Вежбе	Други облици активне наставе	Студијски истраживачки рад		
2	2	0	0	0	
Методe извођења наставе Предавања, вежбе, израда пројектног задатка					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит		поена
пројектни задатак		50	тест		50

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: <u>Енергетски менаѢмент</u>		
Врста и ниво студија: Мастер академске студије					
Назив предмета: ЕНЕРГЕТСКИ МЕНАѢМЕНТ У ИНДУСТРИЈИ					
Наставник/наставници: Горан Д. Вучковић, Саша М. Милановић					
Статус предмета: Изборни предмет модула					
Број ЕСПБ: 7					
Услов: Нема					
Циљ предмета Упознавање студената са менаѢрским, техничким, еколошким и економским аспектима функционисања енергетских система у индустрији и концептом енергетског менаѢмента у индустрији.					
Исход предмета Ниво знања који студента оспособљава за: (1) успостављање система енергетског менаѢмента у индустрији, (2) идентификацију мера енергетске ефикасности и коришћења обновљивих извора енергије у индустрији и процену ефеката њихове имплементације, (3) реализацију енергетских прегледа у индустрији					
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> - Увод. Енергетска ефикасност у индустрији према европским и домаћим регулативама. - Система енергетског менаѢмента у индустрији. Енергетски менаѢр и енергетски саветник. - Индикатори енергетских и еколошких перформанси. Бенчмаркинг. - Тарифни системи. Структура рачуна јавних и јавно-комуналних предузећа. - Мерења енергетских параметара. Инструменти за мерење. Прикупљање, обрада и анализа података о потрошњи - Прелиминарни енергетски преглед. Детаљни енергетски преглед. Дефинисање основног сценарија. - Котловско постројење. Системи за дистрибуцију паре и повраћај кондензата. - Дистрибуција и коришћење електричне енергије. - Индустријско хлађење, вентилација и климатизација. - Хидраулички и пнеуматички системи у индустрији. Компоненте система и принципи рада. Унапређење и одржавање хидрауличких и пнеуматичких система у индустрији. - Пумпне станице у индустрији. Компоненте и принцип рада. Регулација пумпи у пумпним станицама. - Системи компримованог ваздуха. Компоненте и принцип рада система. - Системи хидрауличног и пнеуматичког транспорта материјала. - Коришћење инфрацрвене термографије у индустрији. - Енергетски ефикасне технологије и процеси. Коришћење обновљивих извора енергије. - Одржавање енергетских система у циљу подизања енергетске ефикасности. - Мере доброг домаћинског пословања, средњег и високог нивоа инвестиције. - Финансијско и економско вредновање мера енергетске ефикасности и коришћења обновљивих извора енергије. <i>Практична настава</i> - Рачунске вежбе прилагођене одабраним поглављима из теоријске наставе. Примери добре и лоше праксе. - Шеме, компоненте и принципи рада енергетских система. Посете и обиласци индустријских постројења. - Израда енергетских прегледа индустријских предузећа.					
Литература - Morvay, Z. K., Gvozdenac, D. D., Applied Industrial Energy and Environmental Management, JohnWiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, United Kingdom, 2008. - Гвозденац Д., Гвозденац-Урошевић Б., Морвај З., Енергетска ефикасност – Индустрија и зградарство, ФТН Издаваштво, Нови Сад, 2012.					
Број часова активне наставе					Остали часови
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 1		
Методе извођења наставе: Предавања, вежбе, пројектни задатак					0
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит*		поена
активност у току предавања		5	писмени испит		30
практична настава		5	усмени испит		30
пројектни задатак		30			

Обавезно је присуство на предавањима и вежбама, израда и одбрана пројектног задатка.

* Да би полагао завршни испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 20 поена, а да би положио испит, на завршном писменом делу испита треба да стекне минимално 15 поена и на усменом делу испита треба да стекне минимално 15 поена.

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАЏМЕНТ			Модул: <u>Енергетски менаџмент</u>	
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: МЕНАЏМЕНТ У ЕКОЛОГИЈИ				
Наставник/наставници: Гордана М. Стефановић, Јасмина Б. Богдановић Јовановић				
Статус предмета: Изборни предмет модула				
Број ЕСПБ: 7				
Услов: Нема				
Циљ предмета Научно стручна јавност у напорима да заштити животну средину у процесу перманентне деградације уочава проблем управљања процесима у животној средини, па у контексту тог сазнања настају „еко- стандарди“ управљања без којих се данас тешко може реализовати ваљана политика заштите. Стицање знања и вештина за имплементацију и провере система еколошког менаџмента.				
Исход предмета Оспособити студенте за разумевање и самостално дефинисање политике и стратегије менаџмента у екологији у циљу подизања ефикасности и ефективности организације у реализацији њених активности, производа и услуга.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> - Развој система менаџмента; - Системи еколошког менаџмента подржани у систему ISO стандарда; - Основни принципи система еколошког менаџмента; - Принципи процене утицаја на животну средину; - Принципи одрживог развоја; - Управљање природним вредностима; - Природни и антропогени извори загађивања; - Принципи и аспекти одрживог менаџмента отпадом; - Консултације и учешће јавности у процесу процене утицаја; - Разматрање алтернатива; - Политика заштите животне средине; - Увођење и спровођење; - Мониторинг стања; - Неусаглашеност, превентивне и корективне мере; - Пројекат увођења ЕМС. <i>Практична настава</i> - Обавља се кроз приказе реализованих компоненти система менаџмента, самосталне израде задатих докумената система менаџмента и њихове одбране од стране студената. Посета фирмама где постоје успешно имплементиране методе еколошког менаџмента.				
Литература - Uzunović R., Menadžment kvalitetom i životnom sredinom, Jugoslovensko udruženje za standardizaciju i kvalitet – JUSK, Beograd, 2001. - Pavlović M., Ekološko inženjerstvo, Univerzitet u Novom Sadu, Tehnički fakultet "Mihajlo Pupin", 2004.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 1	
0				
Методе извођења наставе Предавања уз коришћење припремљених презентација. Стручна посета и контакти са фирмама, дискусија са студентима. Реализација пројектата од стране студената који раде у тимовима. Презентација пројектата које раде студенти у тимовима.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе		5	писмени испит	0 (40*)
домаћи задатак		5	усмени испит	30
пројектни задатак		20		
колоквијуми		40		

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћег и пројектног задатака и полагање колоквијума

* Писмени део испита се може положити преко колоквијума.

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: <u>Енергетски менаѢмент</u>		
Врста и ниво студија: Мастер академске студије					
Назив предмета: ПЛАНИРАЊЕ И ИЗГРАДЊА ЕНЕРГЕТСКИХ СИСТЕМА И ПОСТРОЈЕЊА					
Наставник/наставници: Горан Д. Вучковић, Мирко М. Стојиљковић, Живојин М. Стаменковић					
Статус предмета: Изборни предмет модула					
Број ЕСПБ: 7					
Услов: Нема					
Циљ предмета Упознавање студената са техничким, економским и правним процедурама за планирање и изградњу енергетских система и постројења, као и потпуно оспособљавање за прорачун финансијских ефеката пројеката у енергетици.					
Исход предмета Ниво знања који студента оспособљава за: (1) квалитетно планирање и праћење свих фаза пројектовања и изградње енергетских објеката, система и постројења, и (2) одређивање финансијских индикатора перформанси пројеката у енергетици.					
Садржај предмета Теоријска настава - Увод. Основни концепти и принципи енергетског планирања. - Појмови, начела и дефиниције. Начело одрживог развоја кроз интегрални приступ у планирању. - Процедуре, кораци и надлежности за реализацију пројеката у сектору енергетике. Плански документи. - Садржина, врсте и израда техничке документације за изградњу објекта. - Претходна студија оправданости и Студија оправданости. - Пројектовање као етапа у изградњи објеката. Садржина пројектне документације. Рачунарски алати за пројектовање. - Генерални пројекат. Идејно решење. Идејни пројекат. - Пројекат за грађевинску дозволу. Пројекат за извођење. Пројекат изведеног стања. - Техничка контрола и ревизија пројектно - техничке документације. - Одговорни пројектант. Одговорни извођач радова. Стручна спрема, услови и начин стицања лиценце одговорног пројектанта и одговорног извођача радова. Врсте лиценци. - Грађевинска дозвола за изградњу енергетских објеката, система и постројења. Изградња објеката и извођење радова за које се не издаје грађевинска дозвола. - Елаборат енергетске ефикасности као обавезни део техничке документације за издавање грађевинске дозволе. - Стручни надзор у току изградње. Технички преглед објекта. Употребна дозвола. - Сертификат о енергетским својствима као обавезни документ за изходовање употребне дозволе. - Финансијско и економско вредновање техничких решења енергетских система и постројења. Практична настава - Рачунске вежбе прилагођене прорачунском делу техничке документације. Финансијски прорачуни. - Примери и анализа готове техничке документације. Примена рачунарских алата. - Припрема пројектне документације кроз израду пројектног задатка.					
Литература - Мрђанов М., Збирка закона и правилника о планирању и грађењу објеката и изради техничке документације, СМЕИТС, Београд, 2014. - Богнер М., Пројектовање термотехничких и процесних система, ЕТА, Београд, 2007.					
Број часова активне наставе					Остали часови
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 1		
					0
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, пројектни задатак					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит*		поена
активност у току предавања		5	писмени испит		30
практична настава		5	усмени испит		30
пројектни задатак		30			

Обавезно је присуство на предавањима и вежбама, израда и одбрана пројектног задатка.

* Да би полагао завршни испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 20 поена, а да би положио испит, на завршном писменом делу испита треба да стекне минимално 15 поена и на усменом делу испита треба да стекне минимално 15 поена.

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: <u>Енергетски менаѢмент</u> <u>Индустријски менаѢмент</u> <u>Међународни пројектни менаѢмент и предузетништво</u>	
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: УПРАВЉАЊЕ ПРОЈЕКТИМА И ИНВЕСТИЦИЈАМА				
Наставник/наставници: Драган С. Милчић, Предраг П. Јовановић				
Статус предмета:Изборни предмет модула				
Број ЕСПБ:7				
Услов: Нема				
Циљ предмета: Предмет има за циљ стицање најновијих знања из области управљања пројектима и инвестицијама, проучавање метода и техника управљања пројектима и инвестицијама, као и најновијих достигнућа у теорији и пракси и оспособљавање студената за примену знања из ових области				
Исход предмета: По завршетку курса студент ће бити способан да: Примени концепт управљања пројектом за реализацији различитих типова пројеката у пословним системима; Планира, управља и контролише реализацију различитих типова пројекта у пословним системима; Примени методе и технике у управљању пројектима; Разуме управљање пројектима и инвестицијама; Примени одговарајуће методе неопходне за управљање процесом инвестирања; Планира процес инвестиција.				
Садржај предмета Теоријска настава Појам и дефинисање управљања. Дефиниција пројекта, карактеристике и подела пројеката. Управљање пројектом и концепти управљања пројектима; Животни циклус пројекта. Организација за управљање пројектом; Планирање реализације пројекта; Праћење и контрола реализације пројекта; Систем извештавања о реализацији пројекта; Пројектни менаѢер – улога, задаци, компетенција и овлашћења. Тим и тимски рад на пројекту. Формирање тима, функционисање пројектног тима, мотивација чланова пројектног тима. Методе и технике управљања пројектима – Структурни дијаграми, Дрво проблема и дрво циљева, Анализа пројектних стејкхолдера, SWOT анализа пројекта, Анализа ризика, Метод критичног пута (Critical Path Method – CPM), PERT метода, Gantov дијаграм. Појам и дефинисање инвестиција; Врсте инвестиција у индустрији и енергетици; Управљање инвестиционим пројектима (општи принципи, фазе, циљеви и критеријуми); Претходна студија оправданости; Студија оправданости; Тржишна анализа; Техно-економска анализа; Анализа локације; Кадровска анализа; Пројекција биланса стања и биланса успеха у инвестиционом пројекту; Пројекција тока готовине, економског века и резидуалне вредности; Пројекција обима и структуре финансирања; Оцена прихватљивости пројекта-Национална оцена; Оцена инвестиција у условима неизвесности; Cost-benefit анализа; Бизнис план (намена, циљеви, принципи израде); Унидо методологија; Методологија Светске банке; Припрема и оцена инвестиција у индустрији и енергетици. Практична настава Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима. Примери израде и оцене инвестиционих пројеката				
Литература				
- Милованчевић М., Милчић Д., Анђелковић Б.: Пројектни менаѢмент, Машински факултет Универзитета у Нишу, Униграф Х-Сору, ИСБН 978-86-6055-069-1 (COBISS.SR-ID216155916),Ниш, 2015. - Martinelli P., Milosevic D., Project Management ToolBox (2nd Edition 2016), Wiley, ISBN 978-1-118-97312-7 (hard back), 978-1-118-97321-9 (ePDF), 978-1-118-97320-2 (ePUB). - Јовановић П., Управљање пројектима, Графослог, Београд, 2002. - Јовановић П., Управљање инвестицијама, Графослог, Београд, 2002. - Јовановић П., Одабрана поглавља економије грађења, ДУ у Новом Пазару, 2010. - Jordan B., Miller T., Dolvin S., Fundamentals of investments: valuation and management. New York: Mc Graw-Hill, 2012. - Милић М., Петровић Д., Обрадовић В., Тодоровић М., Cost-Benefit анализа, ФОН Београд, 2015. - Крстић Ј., Бизнис план – приручник, Прометеј Нови Сад, 2003.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 1	
Методе извођења наставе: Предавања, вежбе, колоквијуми				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе		5	писмени испит	0 (40*)
домаћи задатак		5	усмени испит	30
пројектни задатак		20		
колоквијуми		40		

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћег и пројектног задатака и полагање колоквијума

* Писмени део испита се може положити преко колоквијума.

Студијски програм: <u>ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАџМЕНТ</u>			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета: СТРУЧНА ПРАКСА М			
Наставник/наставници: Дејан М. Митровић (координатор), Јасмина Б. Богдановић Јовановић, Душан Љ. Петковић, Бобан Р. Анђелковић, Предраг Ђ. Милић, Милош Б. Симоновић			
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 Инжењерски менаџмент у пракси - 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 Инжењерски менаџмент			
Исход предмета: Овладавање потребним практичним знањима и вештинама да би се обављали конкретни сложени практични проблеми у области Инжењерског менаџмента.			
Садржај предмета - 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 Инжењерског менаџмента			
Методе извођења: 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 Инжењерског менаџмента, као и практичан рад у лабораторијама на Машинском факултету у Нишу. Стручну праксу М, у трајању од 90 часова, студент обавља у другом семестру под руководством наставника стручне праксе на студијском програму. Од укупног фонда часова, 6 часова 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, 66 часова је предвиђено за обилазак и практичан рад у изабраном фирми и 6 часова 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 Инжењерског менаџмента. 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.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања 0	Вежбе 0	Други облици активне наставе 0	
Студијски истраживачки рад 0			6
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
дневник стручне праксе	70	презентација обављених задатака	30

ОРГАНИЗАЦИЈА ЗАВРШНОГ ИСПИТА НА СТУДИЈСКОМ ПРОГРАМУ ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАЏМЕНТ МАСТЕР АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА

Завршни испит на студијском програму Инжењерски менаџмент мастер академских студија чине:

- Завршни рад - студијско - истраживачки рад на теоријским основама мастер рада (шифра предмета: IM2SIR фонд часова: 8 часова студијско-истраживачког рада недељно, број бодова: 6 ЕСПБ),
- Завршни рад - израда и одбрана мастер рада (шифра предмета: IM2ZR, фонд часова: 4 часова - осталих часова недељно, број бодова: 6 ЕСПБ).

Предмет Завршни рад – студијско-истраживачки рад на теоријским основама мастер рада студент полаже у оквиру неког од предвиђених испитних рокова пред трочланом комисијом из реда наставника, која може, али не мора бити истоветна са Комисијом за преглед и оцену завршног (мастер) рада. Обавезно је да ментор завршног (мастер) рада буде члан комисије за полагање испита из предмета Завршни рад – студијско-истраживачки рад на теоријским основама мастер рада, као и предмета Завршни рад - израда и одбрана мастер рада.

Предмет Завршни рад – студијско-истраживачки рад на теоријским основама мастер рада студент може да пријави ако има највише један неположени испит из другог семестра студијског програма Инжењерски менаџмент мастер академских студија. Предмет Завршни рад - израда и одбрана мастер рада студент може да полаже, односно да приступи одбрани дипломског рада, ако има све претходно положене испите на студијском програму.

Пре почетка рада на полагању завршног испита, студент на основу личних опредељења врши консултације у вези ментора, теме и садржаја мастер рада. Тему мастер рада студент бира из предмета које је слушао и полагао на студијском програму Инжењерски менаџмент мастер академских студија. Након избора предмета, предметни наставник - ментор мастер рада дефинише задатке које студент треба да реализује у оквиру мастер рада. Пријава, израда и одбрана мастер рада врше се у складу са Правилником о мастер академским студијама Машинског факултета Универзитета у Нишу и обавезујућим упутством о форми мастер радова и начину архивирања мастер радова у Библиотеци Машинског факултета Универзитета у Нишу.

Циљ предмета Завршни рад – студијско-истраживачки рад на теоријским основама мастер рада је примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабраног подручја. У оквиру овог предмета студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама које су намењене за решавање сличних задатака и инжењерском праксом у њиховом решавању. Циљ активности студената у оквиру овог дела истраживања огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавање комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси.

Структура предмета Завршни рад – студијско-истраживачки рад на теоријским основама мастер рада формира се појединачно у складу са потребама израде конкретног мастер рада, његовом сложености и структуром. Студент проучава стручну литературу, мастер радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком мастер рада. Настава на предмету се одвија кроз самостални истраживачки рад, који обухвата и активно праћење примарних сазнања из теме рада, организацију и извођење експеримената, нумеричке симулације и статистичку обраду података, писање и/или саопштавање рада на конференцији из уже научне области којој припада тема мастер рада. У оквиру студијско-истраживачког рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме самог рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења,

испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, као и статистичку обраду података, ако је то предвиђено задатком мастер рада.

Оцена знања на испиту из предмета Завршни рад – студијско-истраживачки рад на теоријским основама дипломског рада врши се на основу семинарског рада као облика предиспитних обавеза студента, као и на основу усменог дела испита као облика завршног испита.

Циљ предмета Завршни рад - израда и одбрана мастер рада је да студент обрадом практичног, истраживачки оријентисаног задатка и његовом одбраном, покаже самосталан и креативан приступ у примени стечених научно-стручних и стручно-апликативних знања при самосталном решавању сложеног практичног проблема, употребом научних метода и поступака, савремених информационо-комуникационих технологија и научно-стручне литературе.

Након положеног испита из предмета Завршни рад – студијско-истраживачки рад на теоријским основама мастер рада, студент припрема мастер рад у форми која садржи по правилу следећа поглавља: Увод, Теоријски део, Експериментални део, Резултати и дискусија, Закључак, Преглед литературе.

Оцена знања на испиту из предмета Завршни рад - израда и одбрана мастер рада врши се на основу израде и усмене одбране мастер рада пред пред трочланом Комисијом за преглед и оцену завршног (мастер) рада, која се формира из реда наставника.

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ		Модул: <u>Индустријски менаѢмент</u>	
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета: ИНЖЕЊЕРСКЕ МЕТОДЕ			
Наставник/наставници: Предраг Љ. Јанковић			
Статус предмета: Обавезни предмет модула			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Упознавање студената са савременим проблемима инжењерске теорије и праксе. Стицање неопходних знања за решавање инжењерских проблема из области математичког моделирања процеса, планирања експеримента, техно-економске оптимизације, мерења и контроле.			
Исход предмета			
Оспособљавање студената да самостално решавају инжењерске проблеме применом савремених метода планирања, пројектовања и прорачуна			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
1. Значај инжењерских метода; 2. Системи и процеси; 3. Инжењерско моделирање; 4. Дефиниције и циљеви моделирања; 5. Физичко и математичко моделирање; 6. Методе сличности и димензијска анализа; 7. Методе експерименталног истраживања; 8. Теорија планирања експеримента; 9. Статистичка обрада експерименталних резултата; 9. Оптимизација у инжењерству; 10. Методе оптимизације; 11. Једнокритеријумска и вишекритеријумска оптимизација; 12. Вишекритеријумско одлучивање; 13. Технике инжењерског квалитета; 14. Мерење и контрола; 15. Обрада резултата мерења и приказивање резултата			
Практична настава			
Математичко моделирање процеса. Планирање експеримента и статистичка обрада експерименталних резултата. Примена софтверских пакета за планирање експеримента. Техно-економска оптимизација. Примена софтверских пакета за оптимизацију. Вишекритеријумско одлучивање. Технике мерења, обрада резултата мерења и приказивање резултата			
Литература			
1. Ламбић М., Ћоћкало Д., <i>Инжењерске методе</i> . Технички Факултет "Михајло Пупин", Зрењанин, 2007.			
2. Јурковић М., <i>Математичко моделирање инжењерских процеса и система</i> , Машински факултет, Бихаћ, 1999			
3. Вукелја Д., Мишковић А., <i>Инжењерске методе оптимизације са примерима из праксе</i> . Научна књига, Београд, 1990.			
4. Ранчић Б., <i>Практикум за лабораторијске вежбе из инжењерске метрологије са теоријским основама</i> . Машински факултет, Ниш, 1999.			
5. Регодић Д., <i>Технички системи</i> , Универзитет Сингидунум, Београд, 2011.			
6. Јанковић П, Мадих М, <i>Основе метрологије и анализа мерних система</i> , Машински факултет Ниш, 2020.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
Методе извођења наставе			
Интерактиван рад (предавања -дискусија), Студије случаја, Примери прорачуна, Анимација рада уређаја/машина, Симулација технолошких процеса.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе	5	писмени испит	0 (40*)
домаћи задатак	5	усмени испит	30
пројектни задатак	20		
колоквијуми	40		

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћег и пројектног задатака и полагање колоквијума

* Писмени део испита се може положити преко колоквијума.

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАЏМЕНТ			Модул: <u>Индустријски менаџмент</u> <u>Менаџмент у Индустрији 4.0</u>		
Врста и ниво студија: Мастер академске студије					
Назив предмета: УПРАВЉАЊЕ ПРОЦЕСИМА					
Наставник/наставници: Владислав А. Благојевић, Иван Т. Ћирић					
Статус предмета: Обавезни предмет модула					
Број ЕСПБ: 6					
Услов: Нема					
Циљ предмета Стицање знања из области управљања процесима и оспособљавање студената за анализу и синтезу савременог управљања и контроле техничким и пословним процесима.					
Исход предмета Садржаји овог предмета омогућавају студентима да користе системе за управљање техничким и пословним процесима.					
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Уводни садржај. Примена рачунарске технике у управљању процеса. Различити концепти система управљања процесима. Управљачки системи у флексибилним технолошким процесима. Примена рачунара и микроконтролера. Примена програмабилних логичких контролера (ПЛЦ), Робот контролери. SCADA системи. Производи и пословни процеси, Радни токови код пословних процеса, Управљање процесима, Контрола процеса, Технолошка подршка процесној организацији предузећа, Системи за управљање радним токовима, Стандарди везани за управљање радним токовима, референтни модел радних токова, Софтверски системи за управљање процесима, Комуникација између различитих система за управљање процесима. <i>Практична настава</i> Рачунске (аудитивне) вежбе. Вежбе на рачунарима - рад са програмским пакетима за програмирање ПЛЦ контролера. Језици за дефинисање процеса (XPDL, BPEL ...), Алати за дефинисање, лансирање и праћење процеса, Примери успешних процеса.					
Литература - Николић В., Чојбашић Ж., Пајовић Д., Аутоматско управљање - анализа система, Машински факултет Универзитета у Нишу, Ниш, 1996. - Стојиљковић М., Логичка синтеза управљања, Машински факултет Универзитета у Нишу, Ниш, 2002. - Groover M. P., Automation, Production Systems and Computered-Integrated Manufacturing, 2001. - Weske M., Business process management, Springer, 2007.					
Број часова активне наставе					Остали часови
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0		
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, колоквијуми					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања		10	писмени испит		40
колоквијуми (два)		2 x 25 = 50			

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: <u>Индустријски менаѢмент</u> <u>Пословни информациони системи у</u> <u>инжењерском менаѢменту</u>		
Врста и ниво студија: Мастер академске студије					
Назив предмета: ТЕХНОЛОШКО И ПОСЛОВНО ПРЕДВИЃАЊЕ					
Наставник/наставници: Миодраг Т. Манић, Владислав А. Благојевић					
Статус предмета: Обавезни предмет модула					
Број ЕСПБ: 6					
Услов: Нема					
Циљ предмета					
Упознавање студената са суштином, методама и техником предвиђања у подручју развоја технологија, кретању тржишта и других тенденција као неизоставан аспект активности сваког инжењера.					
Исход предмета					
Оспособљавање студената да дефинишу циљ технолошког предвиђања, изаберу методе – технике којом ће спровести предвиђање, изаберу параметре и прикупе улазне податке, процене утицај спољних фактора на вероватноћу остварења предвиђања, као и да изврше интерпретацију спроведене анализе.					
Садржај предмета					
Теоријска настава					
- Увод у технолошка предвиђања. Основни појмови и дефиниције. - Технологије, развој технологија и животни век технологија и производа - Интелектуалана својина и трансфер технологија - Актуелни прилази у предвиђању: онтолошки – експлораторни, и технолошки – нормативни. - Избор методе предвиђања. Селекција параметара и прикупљање података за предвиђање. - Експлораторне методе и технике предвиђања: брејнсторминг, делфи, морфолошка анализа и екстраполација трендова. - Нормативне технике и методи предвиђања, рачунарска подршка предвиђању. Интерпретација прогнозе. - Елементи управљања технологијом. - Примена експертних система у избору технологије.					
Практична настава					
Лабораторијске вежбе су прилагођене садржају предавања. Реализација семинарског рада и колоквијума.					
Литература					
- Linstone H., Turoff M., The Delphi Method – Techniques and Applications, University of Southern California, 2002. - Ayres R., Technological Forecasting and Long-Range Planning, McGraw-Hill, 1996. - Levi-Jakšić, M., Marinković, S., & Petković, J. Menadžment inovacija i tehnološkog razvoja, FON, Beograd, 2011					
Број часова активне наставе					Остали часови
Предавања	Вежбе	Други облици активне наставе	Студијски истраживачки рад		
2	2	0	0	0	
Методе извођења наставе					
Теоријска настава се изводи у учионици уз помоћ презентација и филмова и кроз интерактиван рад наставника и студената.					
Практична настава се обавља у рачунарској учионици и лабораторији. Предвиђене су посете фирмама. У оквиру практичне наставе издвојени су термини за израду семинарских радова.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит		поена
активност у току наставе		5	писмени испит		0 (40*)
домаћи задатак		5	усмени испит		30
пројектни задатак		20			
колоквијуми		40			

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћег и пројектног задатака и полагање колоквијума

* Писмени део испита се може положити преко колоквијума.

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ		Модул: <u>Индустријски менаѢмент</u> <u>МенаѢмент у Индустрији 4.0</u>	
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета: LEAN SIX SIGMA ОРГАНИЗАЦИЈА			
Наставник/наставници: Пеђа М. Милосављевић			
Статус предмета: Обавезни предмет модула			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Помоћ студентима да разумеју нову организацију која је равна, без расипања и у којој не постоје варијације, односно организација која ради без грешке. Други циљ је да се студенти оспособе да реализују пројекте трансформације класичне организације у савремену равну организацију без хијерархија и без расипања у процесима.			
Исход предмета Студенти који разумеју нову организацију и који имају знање и вештину да учествују у трансформацији постојећих класичних организација и њиховом превођењу у равну и профитабилну организацију.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Шта је Lean Six Sigma. 2. Шта је Lean Six Sigma предузеће. 3. Lean Six Sigma стратешка предност за предузеће. 4. Примена Lean Six Sigma у предузећу. 5. Време циклуса и брзина процеса. 6. Зашто је Six Sigma потребан Lean-у. 7. SIPOC модел за снимање процеса и снимање тока вредности у процесу. 8. DMAIC методологија побољшања процеса и организације. 9. Идентификација варијација и расипања у предузећу и примена метода и алата за њихово елиминисање. 10. Примери компанија које су успешно увеле Lean Six Sigma. <i>Практична настава</i> Обухвата припрему, израду и одбрану семинарских радова из области теоријске наставе. Реализација пројеката који трансформишу функционалну организацију у процесно оријентисану организацију. Практична примена метода и алата за идентификацију и уклањање расипања и варијације у процесима. Израда пројекта Lean Six Sigma организације у тимском раду.			
Литература - П. Милосављевић, Инжењерски менаѢмент, II издање, Машински факултет Универзитета у Нишу, 2020. - В. Стоиљковић, П. Милосављевић, С. Ранђеловић, Индустријски менаѢмент, практикум, Машински факултет Универзитета у Нишу, 2010. - George M., Ronwalds D., Kastle B., What is Lean Six Sigma, McGraw-Hill, 2004. - George M., Lean Six Sigma, McGraw-Hill, 2003. - Harry M., Schoeder R., Six Sigma, Currency, New York, 2000. - Creeling C. M., Hamblenton L., McCarthy B., Six Sigma for Marketing Procesess, Prentice Hall, New York 2006. - Pyzdek T., The Six Sigma Handbook, McGraw-Hill, New York, 2001. - Imai, M., Kaizen, ključ japanskog poslovnog uspeha, Mono i Manjana, Beograd, 2008.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
Методе извођења наставе Предавања уз коришћење припремљених презентација. Приказ реалних процеса и реализованих пројеката у индустрији. Презентација семинарских радова које раде студенти.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0
практична настава	5	усмени испит	60
2 семинарска рада	2 x 15 = 30		

Обавезно је присуство предавањима и вежбама и израда семинарских радова.

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ		Модул: <u>Индустријски менаѢмент</u>	
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета: РЕИНЖЕЊЕРИНГ И БЕНЧМАРКИНГ			
Наставник/наставници: Пеђа М. Милосављевић, Душан Љ. Петковић			
Статус предмета: Изборни предмет модула			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Циљ предмета је да студенти овладају активностима процеса реинжењеринга у практичном и теоријском смислу, као и стицање знања из области бенчмаркинга у домену домаће и иностране индустрије.			
Исход предмета Стечено знање кроз наставу овог предмета допринеће да студенти буду оспособљени за организацију пословања, обликовање стратегије реинжењеринга, као и имплементирање ефикасних промена које ће допринети значајном побољшању пословних процеса и пословних резултата. Један од исхода је и примена стеченог знања при анализи различитих појава у пословању предузећа, а посебно у области побољшања квалитета производа и пословања у циљу повећања конкурентности предузећа. Студенти би требало да буду оспособљени да самостално или у оквиру тима решавају проблеме у области бенчмаркинга и да на одговарајући начин презентују резултате свог рада.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Дефиниције реинжењеринга. Димензије концепта реинжењеринга. Разлике између TQM и реинжењеринга. Суштина реинжењеринга. Руководство предузећа у кризним условима. Циљеви реинжењеринга. Методологија реинжењеринга. Основне фазе реинжењеринга. Стварање визије, планирање и покретање реинжењеринга. Спровођење реинжењеринга. Праћење и контрола процеса реинжењеринга. Транснационализација и реинжењеринг. Реинжењеринг пословних процеса и информатичке технологије. Носиоци реинжењеринга. Формирање тима за реинжењеринг. Проблеми у спровођењу реинжењеринга. Методе, алати и примери примене реинжењеринга. Основни појмови из области бенчмаркинга. Историјски развој бенчмаркинга. Врсте бечмаркинга и подручја примене: интерни бенчмаркинг, екстерни конкурентски бенчмаркинг, екстерни индустријски бенчмаркинг, екстерни генерички бенчмаркинг, комбиновани бенчмаркинг. Структура бенчмаркинг процеса. Модели примене бенчмаркинга. Ситуациона анализа. Неформални бенчмаркинг. Улога бенчмаркинга у унапређењу пословне политике. Бенчмаркинг и пословна етика, индустријска шпијунажа и сл. <i>Практична настава</i> Упознавање студената са примерима из праксе у области реинжењеринга. Анализа конкурентности предузећа на бази неких економских показатеља и примена принципа бенчмаркинга у циљу повећања конкурентности предузећа. Такође обухвата припрему, израду и одбрану семинарских радова из тематских области.			
Литература - Ж. Адамовић, Г. Несторовић, Д. Адамовић, Реинжењеринг , Друштво за техничку дијагностику Србије, Београд, 2007. - З. Сајферт, Ж. Адамовић, МенаѢмент бенчмаркинг процес , Т.Ф. „Михајло Пупин“ Зрењанин, 2004. - П. Милосављевић, Инжењерски менаѢмент , II издање, Машински факултет Универзитета у Нишу, Ниш, 2020.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
Методе извођења наставе Предавања уз коришћење припремљених презентација. Приказ реалних процеса и реализованих пројеката у индустрији. Презентација семинарских радова које раде студенти.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0
практична настава	5	усмени испит	60
2 семинарска рада	2 x 15 = 30		

Обавезно је присуство предавањима и вежбама и израда семинарских радова.

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ		Модул: <u>Индустријски менаѢмент</u> <u>Међународни пројектни менаѢмент и предузетништво</u>	
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета: ПОСЛОВНЕ СТРАТЕГИЈЕ			
Наставник/наставници: Пеђа М. Милосављевић, Милош Д. Милованчевић			
Статус предмета: Изборни предмет модула			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Циљ предмета је да студенти стекну знања из области стратегијског менаѢмента и пословне стратегије, упознају се са савременим менаѢмерским концептима и алатима, науче технике који ће им помоћи да схвате како се креира и одржава конкурентска предност на тржишту и остварују стратегијски циљеви предузећа.			
Исход предмета Да се код студената развије стратегијски приступ размишљању у доношењу пословних одлука у предузећу, да науче да дефинишу пословну стратегију предузећа и разликују стратегије делова предузећа од стратегије његове целине. Студенти ће бити оспособљени да препознају алтернативне пословне стратегије и идентификују употребу стратегијских ресурса (људи, технологије, производња, маркетинг, истраживање и развој, логистика). Користећи методе, технике, алате и искуство могу да креирају и имплементирају или коригују пословне стратегије предузећа.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основе савременог пословања. Основе стратегијског менаѢмента. Мисија, визија, водећи принципи, пословне политике и корпоративне стратегије. Стратегијска анализа, стратегијски избор, стратегијска промена. Концепти, методе и технике стратегијског менаѢмента. Модели и процеси стратегијског менаѢмента. Алати стратегијског менаѢмента. Методе и процеси трансформације предузећа. Савремени концепти стратегијског менаѢмента и пословања. Примена пословних стратегија. <i>Практична настава</i> Обухвата припрему, израду и одбрану семинарског рада из области теоријске наставе. Презентација примера из праксе. Израда пројекта пословне стратегије у тимском раду.			
Литература - G. Dess, T. Lumpkin, A. Eisner, Б. Машић, Д. Ерић, Стратегијски менаѢмент, Дата статус, Београд, 2014. - Г. Анђелић, Стратегијски менаѢмент, Факултет техничких наука у Новом Саду, Нови Сад, 2007. - Б. Машић, Стратегијски менаѢмент, Универзитет БК, Београд, 2007. - П. Милосављевић, Инжењерски менаѢмент, II издање, Машински факултет Универзитета у Нишу, Ниш, 2020. - М. Милованчевић, Предузетништво у инжењерском менаѢменту, TEMPUS Programme MAIN, Ниш, 2017.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
Методе извођења наставе Предавања уз коришћење припремљених презентација. Приказ примера успешних пословних стратегија предузећа. Презентације семинарског рада који раде студенти.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0
практична настава	10	усмени испит	60
семинарски рад	20		

Обавезно је присуство предавањима и вежбама и израда семинарског рада.

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАЏМЕНТ			Модул: <u>Индустријски менаџмент</u>	
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: МЕНАЏМЕНТ ЗНАЊА				
Наставник/наставници: Пеђа М. Милосављевић, Анђела Д. Лазаревић				
Статус предмета: Изборни предмет модула				
Број ЕСПБ: 7				
Услов: Нема				
Циљ предмета Студент треба да овлада врстама и начинима компјутерског представљања знања, основима и концептом менаџмента знања, кроз процесе откривања, стицања, складиштења, ширења и примене знања, како би се развила способност самосталног креативног управљања знањем прилагођеног потребама различитих организација.				
Исход предмета Студенти су оспособљени да разумеју и представе основне проблеме и концепте менаџмента знања, и да изврше избор адекватних механизма и технологија менаџмента знања и примене их на конкретну организацију у пракси.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> - Појам науке, научног истраживања и класификација науке. Развој теорије менаџмента - Појам, природа и класификација знања. Организационо понашање, организација која учи и интелектуални капитал. Дефиниције и покретачи менаџмента знања - Концепт менаџмента знања и конверзија знања кроз спиралу стварања знања - Процеси и потпроцеси менаџмента знања: откривање, стицање, складиштење, ширење и примена знања - Инфраструктура менаџмента знања (организациона култура, организациона структура, информационе технологије и др.) - Механизми менаџмента знања (брејнсторминг, обуке, лаборативни механизми и др.) - Технологије менаџмента знања (компјутерске мреже, комуникационе и колаборационе технологије, базе података и знања и др.) - Системи менаџмента знања за откривање, стицање, складиштење, ширење и примену знања - Стратешки развој менаџмента знања у организацијама <i>Практична настава</i> - Представљање и примена различитих комбинација конкретних механизма и технологија менаџмента знања и његова имплементација кроз студије случаја из тематских области обухваћених теоријском наставом.				
Литература - Лазаревић А., Дабић Н.: Менаџмент знања, Машински факултет Универзитета у Нишу, Свен, Ниш, ИСБН 978-86-6055-102-5 (COBISS.SR-ID 260490764), Ниш, 2018. - Becerra-Fernandez I., Sabherwal R.: Knowledge Management: Systems and Processes. M.E. Sharpe, Armonk, New York, 2010. - Tiwana A., The Knowledge Management Toolkit: Practical techniques for building a knowledge management system, Prentice Hall, 2002. - Ikujiro N., Teece D., Managing Industrial Knowledge: Creation, Transfer and Utilization, Sage Publications, 2001. - Kimiz D., Knowledge Management in Theory and Practice, Elsevier, USA, 2005.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 1	
0				
Методе извођења наставе У обради наставних садржаја користиће се следеће методе: Вербалне методе (монолог, дијалог, дискусија); Текстуралне методе (рад наставника на тексту, рад студента на тексту, симултани рад наставника и студента на тексту); Илустративне методе (илустрација предметима, моделима, сликама, графиконима, фотографијама, табелама); Демонстративне методе; Активно учествовање студената у настави, тимски рад и међусобне интеракције				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		Поена	Завршни испит*	поена
активност у току предавања		10	писмени испит	0
колоквијум		20	усмени испит	40
семинарски рад		30		

Обавезно је присуство предавањима и вежбама и обавезно полагање колоквијума.

* Да би полагао завршни испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 25 поена, а да би положио испит, на завршном усменом делу испита треба да стекне минимално 20 поена.

Студијски програм: <i>Индустријски менаџмент</i>			Модул: <i>Индустријски менаџмент</i>		
Врста и ниво студија: Мастер академске студије					
Назив предмета: МЕНАЏМЕНТ ПРОИЗВОДА					
Наставник/наставници: Саша С. Ранђеловић					
Статус предмета: Изборни предмет модула					
Број ЕСПБ: 7					
Услов: Нема					
Циљ предмета Упознавање студента о значају сопственог и заједничког производа за компанију и друштво у целини. Сагледавање улоге инжењера у креирању и развоју новог производа за тржиште и техничко технолошки напредак. Предочавање и управљање свим елементима производа, како постојећих тако и нових, који могу да буду интересантни у тржишној привреди како на глобалном тако и локалном нивоу.					
Исход предмета Студенти стичу знања о основним елементима производа, њиховим управљањем, методама идентификације најбитнијих елементата ширег круга производа а који треба да укажу на могућности и предности инжењерског размишљања за будућа побољшања и прилагођавања конкретним захтевима тржишне привреде.					
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> - Дефинисање производа и производног програма. Марка и бренд производа. - Управљање животним циклусом и одрживост производа (ПЛЦ). - Основни елементи производа, технологија, цена, квалитет и дизајн. - Основни елементи производа, маркетинг, функционалност и поузданост. - Основни елементи производа, паковање и амбалажа, испорука и одржавање. - Развој и креирање новог производа за тржиште. Кастимизација производа. - Пројектовање и конструкција производа. CAD моделирање. - Формирање асортимана производа и његово управљање. Портфолио производа. - Методе за имплементацију захтева купаца. Управљање захтевима купаца. - Пласман производа на тржиште и еколошки захтеви. <i>Практична настава</i> Изложена предавања послужиле као основа за сагледавање и анализе реалних производа који нас окружују. Основни задатак студената своди се на препознавање битних елемената производа на које менаџмент може да има утицај а како би исте побољшао и унапредио.					
Литература - Богетић З.: Менаџмент категорије производа, Економски факултет у Београду и Data Status, Београд, 2007. - Кузмановић С, Менаџмент производа, Економски факултет Суботица, 2002. - Giudice F., La Rosa G., Risitano A., Product Design for the Environment: A Life Cycle Approach, Taylor & Francis, 2006. - Crawford, M., Di Benedetto, A.. New Products Management, 9th Edition, McGraw Hill Irwin, 2008.					
Број часова активне наставе					Остали часови
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 1		
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, колоквијуми					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит*		поена
активност у току предавања		5	писмени испит		30
практична настава		30	усмени испит		20
колоквијуми (један)		15			

Обавезно је присуство предавањима и вежбама и обавезно полагање колоквијума.

* Да би полагао завршни испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 35 поена, а да би положио испит, на завршном усменом делу испита треба да стекне минимално 35 поена.

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: <u>Индустријски менаѢмент</u> <u>МенаѢмент у Индустрiji 4.0</u> <u>Међународни пројектни менаѢмент и</u> <u>предузетништво</u>		
Врста и ниво студија: Мастер академске студије					
Назив предмета: МЕНАѢМЕНТ ИНОВАЦИЈАМА И РАЗВОЈЕМ ПРОИЗВОДА					
Наставник/наставници: Милан С. Банић, Александар В. Милтеновић					
Статус предмета: Изборни предмет модула					
Број ЕСПБ: 6					
Услов: Нема					
Циљ предмета Упознавање студената са систематским планирањем, вођењем и контролом иновација у процесу развоја производа.					
Исход предмета Оспособљавање студента за вођење и контролу иновација у процесу развоја производа.					
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> - Увод. Процес иновација. Врста иновација. Фазе у иновационом менаѢменту. Положај развоја производа у предузећу. Интегрални развој производа. - Идентификација иновационих потреба, тражење, оцена и избор идеја. Портфолио анализа. Концепт животног циклуса производа на тржишту. Тржишна потражња. Нове технологије. Конкурентне анализе. Оквирни прописани услови. - Методе налажења идеја. Форме описа и представљања техничких система. Моделирање структуре техничких система. - Развој производа и процеса. Предразвој. Развој серије. Техничка и методска подршка развоју производа. Виртуелни развој производа и СА системи. Rapid prototyping. TRIZ метода. Conjoint анализа. Target costing. Јединствени продајни предлог. - Принципи описа система. Форме описа и представљања техничких система. Моделирање структуре техничких система. - Примена у процесу развоја производа. Ток процеса. Одређивање циљне цене. Анализа постојећег производа. Анализа тржишта. Анализа користи купца/економска анализа. Анализа конкуренције. Анализа иновационог потенцијала. Узимање у обзир стратешких одлука. Денивелација циљне цене. QFD – Quality Function Deployment. Захеви купца (интерни и екстерни). House of Quality. - Увођење у производњу (Ramp-up). Фазе и проблеми. Обликовање ramp-up – фазе. Лансирање производа. Отворена иновација. <i>Практична настава</i> - Тимски рад у мањим групама студената на изради иновационих пројектних задатака конкретних производа.					
Литература - Милтеновић В., Буркардт Н., Митровић Р., Стефанов С., Милтеновић А., Банић М., Тица М.: Иновациони менаѢмент. Машински факултет Универзитета у Нишу, Ниш, 2015, ISBN 978-86-6055-081-3 - Милтеновић В., Анишић З., Марјановић Н., Адамовић Д., Банић М., Милтеновић А.: Развој производа. Машински факултет Универзитета у Нишу, Ниш, 2015, ISBN 978-86-6055-082-0					
Број часова активне наставе					Остали часови
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 1		
					0
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, пројектни задаци					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит		поена
активност у току наставе		5	писмени испит		0 (40*)
домаћи задатак		5	усмени испит		30
пројектни задатак		20			
колоквијуми		40			

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћег и пројектног задатака и полагање колоквијума

* Писмени део испита се може положити преко колоквијума.

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: <u>Пословни информациони системи у инжењерском менаѢменту</u>	
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: УПРАВЉАЊЕ ПОДАЦИМА У ПРЕДУЗЕЋИМА				
Наставник/наставници: Милан М. Здравковић				
Статус предмета: Обавезни предмет модула				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Нема				
Циљ предмета				
Стицање вештине самосталног дизајна једноставнијих релационих база података. Стицање вештине коришћења и манипулације подацима у релационим базама података.				
Исход предмета				
Студенти разумеју улогу база података у архитектури савременог информационог система. Оспособљени су да самостално креирају оптималан дизајн релационе базе података за проблеме мање и средње сложености и да тај дизајн имплементирају у MySQL систему. Коначно, студенти су оспособљени да самостално формирају SQL реченица за приказ података из такве базе, за уметање, ажурирање и брисање података у њој.				
Садржај предмета				
Теоријска настава				
- Основни појмови архитектуре и интеграције софтвера. Клијент-сервер архитектуре - Концепти и елементи релационих база података. Системи за управљање базама података. Специфичности MySQL базе података. Други облици организације података: NoSQL, објектно-оријентисане базе података - Концептуално моделирање. Модел заснован на ентитетима и релацијама (ER) - Трансформација концептуалних у логичке моделе. Типови атрибута. Кључеви. - Ограничења у релационом моделу података. Референцијални интегритет. Нормалне форме. Оптимизација дизајна релационе базе података. Индекси. Апликативни и безбедносни аспекти дизајна - SQL језик. Команде за дефиницију и манипулацију подацима. - Планирање и оптимизација упита. Трансакције и окидачи - Аналитичка обрада. Складишта података.				
Практична настава				
- Израда концептуалних модела уз примену бесплатних <i>online</i> алата за цртање шема и дијаграма – демонстрација израде задатака и самостални рад. <i>Ad-hoc</i> упити у природном језику - Трансформација концептуалних модела у логичке коришћењем <i>MySQL Workbench</i> софтверског алата, односно креирање релационих база података – демонстрација израде задатака и самостални рад. - Коришћење SELECT реченица за приказ података из једне и више табела. Под-упити. Агрегација података – демонстрација и самостални рад. - Коришћење INSERT, UPDATE и DELETE реченица – демонстрација и самостални рад.				
Литература				
- Emasri R., Navathe S., Fundamentals of Database Systems, Addison-Wesley, 2011 - Снимљени видео материјал – online курс				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0	
Методе извођења наставе				
Теоријска предавања се изводе у учионици преко слајдова уз активно ангажовање студената учешћем у кратким квизовима. Практична вежбања се изводе у рачунарској учионици, где студенти самостално раде са програмским окружењима				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит	поена
колоквијуми		60	усмени испит	40

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: <u>Пословни информациони системи у инжењерском менаѢменту</u>	
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: АНАЛИЗА ПОДАТАКА У ПРЕДУЗЕЋИМА				
Наставник/наставници: Милан М. Здравковић, Мирко С. Стојиљковић				
Статус предмета: Обавезни предмет модула				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Нема				
Циљ предмета Упознавање са основним концептима области машинског учења и могућностима њихове примене у инжењерској и пословној пракси. Стварање услова за самосталан индивидуални развој са циљем специјализације у области анализе података.				
Исход предмета Студенти су оспособљени да разумеју основне принципе и процесе везане за анализу података у инжењерској и пословној пракси и предвиђање применом алгоритама машинског учења, да самостално врше избор и припрему података на основу постојећег скупа података, избор и подешавање алгоритама и анализу резултата тестирања модела применом програмског пакета Weka и језика Python.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> - Врсте проблема који се решавају машинским учењем. Надгледано и ненадгледано учење. Скупови података и основи статистичке анализе. Модел машинског учења - Линеарна регресија применом методе опадајућих вектора – униваријатна и мултиваријатна, полиномијална експанзија. Логистичка регресија - Припрема података: поступци скалирања (нормализација и стандардизација), кодирања номиналних и ординалних величина, третман недостајућих података, логаритамска трансформација. - Припрема података за учење и тестирање: Train/test split, к-унакрсна валидација - Валидација модела машинског учења - Алгоритми машинског учења. Критеријуми избора алгорита: пристрасност и варијанса. Параметарски и непараметарски алгоритми. Алгоритми засновани на стаблима одлучивања. Алгоритми засновани на сличности инстанци. Кернел методи. Ensemble алгоритми. - Анализа кластера. Учење асоцијативних правила. <i>Практична настава</i> - Упознавање са принципима рада у окружењима Weka и Python (Anaconda). - Врсте података. Референтни скупови података. Извори отворених података. - Увод у програмски језик Python - Припрема података применом програмског пакета Weka и језика Python - Приказ величина квалитета модела машинског учења применом програмског језика Python - Избор и подешавање хипер-параметара алгоритама применом програмског пакета Weka и језика Python. Grid search метод за добијање оптималних хипер-параметара.				
Литература - Raschka, S., Python Machine Learning, Packt Publishing, 2016. - Hastie, T., Tibshirani, R., Friedman, J. The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction, Second Edition (Springer Series in Statistics). Springer; 2nd edition (2016) - Снимљени видео материјал – online курс				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0	
Методе извођења наставе Теоријска предавања се изводе у учионици преко слајдова уз активно ангажовање студената учешћем у кратким квизовима. Практична вежбања се изводе у рачунарској учионици, где студенти самостално раде са програмским окружењима Weka и Anaconda (Python).				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит	поена
пројектни задатак		50	усмени испит	50

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: <u>Пословни информациони системи у инжењерском менаѢменту</u>		
Врста и ниво студија: Мастер академске студије					
Назив предмета: ФУНКЦИЈЕ И АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОНИХ СИСТЕМА					
Наставник/наставници: Драган Т. Мишић					
Статус предмета: Обавезни предмет модула					
Број ЕСПБ: 6					
Услов: Нема					
Циљ предмета					
Упознавање са значајем увођења информационих система у предузећа. Објашњавање најважнијих функција информационих система, архитектуре и начина увођења у примену.					
Исход предмета					
Студенти ће бити упознати са основним функцијама ИС, различитим врстама информационих система, софтверском и хардверском архитектуром ИС, методологијама пројектовања ИС.					
Садржај предмета					
Теоријска настава					
- Основни појмови и функције Информационог система; Положај информационог система у процесу одлучивања; Организациони аспекти информационих система; - Основне архитектуре и типови информационих система - Методологије пројектовања информационих система. UML (<i>Unified Modeling Language</i>) нотација за пројектовање ИС - Анализа захтева код пројектовања информационих система - Имплементација информационих система - Врсте информационих система - Системи пословне интелигенције					
Практична настава					
- Упознавање са функцијама ИС кроз практичне примере - Упознавање са методологијом пројектовања кроз праксу - Пројектовање ИС применом UML-а. Дијаграми активности. Дијаграм класа. Секвенцијални дијаграми. Дијаграми стања - Примена усвојених концепата на практичном примеру					
Литература					
- Функције и архитектура Информационих система, Ауторизована предавања - Dennis, A., Wixom, B. H., Roth, R.M., Systems Analysis and Design 7th Edition, 2020 - Laudon, K., Laudon, P., Management Information Systems, Managing Digital Firm, 16th Edition, 2020					
Број часова активне наставе					Остали часови
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0		
Методе извођења наставе					
Теоријска настава се изводи у учионици уз помоћ слајдова и филмова. Практична настава се изводи у рачунарској учионици. Студенти добијају задатке које самостално треба да ураде уз консултативну помоћ асистента.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања		10	писмени испит		50
семинарски рад		40			

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАЏМЕНТ			Модул: <u>Пословни информациони системи у инжењерском менаџменту</u> <u>Менаџмент у Индустрији 4.0</u>	
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: АКВИЗИЦИЈА ПОДАТАКА				
Наставник/наставници: Милош С. Милошевић, Александра М. Цветковић				
Статус предмета: Изборни предмет модула				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Нема				
Циљ предмета Упознавање са основним величинама, поступцима и проблемима који се јављају приликом извођења емпиријских истраживања. Стицање знања о мерењу неелектричних величина електричним путем. Обрада прикупљених података. Стицање теоријских и практичних знања о принципима рада и дизајну IoT (Internet of things) уређаја и мрежа. Примена технологије рачунарства у облаку (cloud computing).				
Исход предмета Студенти су оспособљени за самостално емпиријско истраживање (прикупљања података, њихову обраду као и интерпретацију обрађених података). Студенти стичу основна знања о мерењима неелектричних величина као и о мерној опреми за рад са мерним претварачима. Стечена знања о IoT уређајима и cloud сервисима омогућавају им прикупљање, пренос и обраду података у циљу састављања извештаја о истраживању.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> - Сензори, актуатори, мерни претварачи. - Мерење неелектричних величина електричним путем. - Обрада и пренос мерних сигнала. Аналогна и дигитална обрада сигнала. - Увод у интернет ствари (IoT). Сензори и актуатори у IoT. - IoT модули за паметна окружења: паметне куће и градови, паметна индустрија, паметни саобраћај,... Примена IoT уређаја у трговини, логистици и маркетингу. - Примена технологије рачунарства у облаку (cloud computing). <i>Практична настава</i> - Упознавање и рад са мерним претварачима. - Прикупљање података, њихова конверзија и обрада. - IoT модули за контролу паметних окружења и прикупљање сензорских података. Упознавање са платформама за IoT системе. - Обрада и анализа великих количина података са IoT уређаја. - Примена cloud сервиса.				
Литература • Поповић М., Сензори и мерења, Завод за уџбенике и наставна средства, Српско Сарајево, 2004. • Милошевић, М., Тјупа, Љ., Компоненте мехатроничких система код возила, Машински факултет у Нишу, 2017. • Драјић Д. Д., Увод у ИIoT, Академска мисао, 2017. • Kim D.-S., Tran-Dang H., Industrial Sensors and Controls in Communication Networks: From Wired Technologies to Cloud Computing and the Internet of Things, Springer, 2019.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0	
Методе извођења наставе Теоријска предавања се изводе у учионици преко слајдова уз активно ангажовање студената. Практична вежбања се изводе у лабораторији и рачунарској учионици.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит*	поена
активност у току наставе		5	писмени испит	0 (40*)
домаћи задатак		5	усмени испит	30
пројектни задатак		20		
колоквијуми		40		

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћег и пројектног задатака и полагање колоквијума

* Писмени део испита се може положити преко колоквијума

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: <u>Пословни информациони системи у инжењерском менаѢменту</u>	
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: ПРОГРАМИРАЊЕ				
Наставник/наставници: Драган Т. Мишић, Мирко М. Стојиљковић				
Статус предмета: Изборни предмет модула				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Нема				
Циљ предмета				
Циљ предмета је да се студенти упознају са основним концептима везаним за програмирање. Ови концепти ће бити представљени на примеру програмског језика Python.				
Исход предмета				
Након што се упознају са градивом из овог предмета студенти ће бити у стању да праве једноставније програме у програмском језику Python, моћи ће да читају и праве алгоритме, да препознају ризик код креирања софтвера.				
Садржај предмета				
Теоријска настава				
• Увод у програмске језике. Увод у програмски језик Python. • Променљиве. Структуре за доношење одлука. Петље. Низови. • Процедурално програмирање. Објектно-оријентисано програмирање. Класе и објекти. Припремљене библиотеке класа. • Алгоритми и решавање проблема. • Ризик код креирања софтвера				
Практична настава				
• Елементи интегрисаног развојног окружења (IDE), превођење и извршавање програма. Имена датотека. • Синтактичке грешке. Грешке. Циклус поправке грешака. • Извршење програма, управљачке структуре, поља. Примитивни подаци и објекти. • Дефиниција класа и објеката. Структура класа. Поља и методи. Параметри, локалне променљиве. Наслеђивање. Полиморфизам. Рад са изузецима. Улази и излази у језику Python				
Литература				
• Програмирање, Ауторизована предавања • Zelle, J., Python programming, an introduction to computer science. 2016. Franklin, Beedle & Associates Inc. • Званична документација програмског језика <i>Python</i>				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0	
Методе извођења наставе				
Теоријска настава се изводи у учионици уз помоћ слајдова и филмова. Практична настава се изводи у рачунарској учионици. Студенти добијају задатке које самостално треба да ураде уз консултативну помоћ асистента. Студенти добијају један пројектни задатак у оквиру којег треба да на основу стечених знања пројектују и напишу апликацију у Python-у.Усмена предавања и решавање задатака на вежбама и код куће				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		10	писмени испит	40
пројектни задатак		50		

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: <u>Пословни информациони системи у инжењерском менаѢменту</u> <u>МенаѢмент у Индустрiji 4.0</u>	
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: ВЕШТАЧКЕ НЕУРОНСКЕ МРЕЖЕ				
Наставник/наставници: Властимир Д. Николић, Иван Т. Ђирић, Милош Б. Симоновић				
Статус предмета: Изборни предмет модула				
Број ЕСПБ: 7				
Услов: Нема				
Циљ предмета Стицање знања из области вештачких неуронских мрежа и оспособљавање студената за анализу и синтезу савремених интелигентних система са вештачким неуронским мрежама.				
Исход предмета Садржаји овог предмета помажу студентима да савладају основе вештачких неуронских мрежа, омогућавају студентима да идентификују проблеме који се могу решити овим приступом и могу генерисати решење.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Уводни садржај. Основне дефиниције. Правила обучавања неуронских мрежа. Место неуронских мрежа у меком рачунарству. Проблеми класификације, оптимизације, естимације и предикције. Теоријске основе обучавања у неуралним мрежама. Адаптивне мреже као основа неуроонских мрежа. Неуронске мреже са простирањем сигнала унапред и рекурентне неуронске мреже. Подешавање хиперпараметара мреже. Надгледано обучавање вештачких неуронских мрежа и одговарајуће неуронске мреже. Обучавање појачавањем. Ненадгледано обучавање и одговарајуће неуронске мреже. Конволутивне неуронске мреже и примена у компјутерској визији. Правци могућег будућег развоја у области вештачких неуронских мрежа. <i>Практична настава</i> Рачунске (аудитивне) вежбе. Вежбе на рачунарима - рад са програмским пакетима за пројектовање и обучавање вештачких неуронских мрежа. Примери претренираних неуронских мрежа и интелигентних система заснованих на вештачким неуронским мрежама..				
Литература - Jang J.-S. R., Sun C.-T., Mizutani E., Neuro-Fuzzy and Soft Computing, Prentice Hall, Upper Saddle River, 1997. - Subašić P., Fazi logika i neuronske mreže, Tehnička knjiga, Beograd, 1997. - Raschka S., Mirjalili V., Python Machine Learning, SecondEdition, Packt Publishing Ltd., Birmingham B3 2PB, UK, 2017. - Hirota K. et al., eds., Soft computing in mechatronics, Physica- Verlag, Heidelberg, 1999.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 1	
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, колоквијуми				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		10	писмени испит	40
колоквијуми (два)		2 x 25 = 50		

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: Пословни информациони системи у инжењерском менаѢменту МенаѢмент у Индустији 4.0 МенаѢмент транспорта и логистике		
Врста и ниво студија: Мастер академске студије					
Назив предмета: ERP СИСТЕМИ					
Наставник/наставници: Драган Т. Мишић					
Статус предмета: Изборни предмет модула					
Број ЕСПБ: 7					
Услов: Нема					
Циљ предмета Упознати студента са системима на нивоу предузећа и показати како се они користе у организацијама. Објаснити који су најважнији фактори за успешну имплементацију ових система и које су стратегије имплементације.					
Исход предмета Студенти ће бити упознати са основим елементима система на нивоу предузећа. Студенти ће бити упознаи са основим модулима ових система (управљање материјалом, снабдевањем, односима са купцима ..) Студенти ће бити упознати са проблемима који јављају код имплементације оваквих система. Студенти ће бити упознати са стратегијама избора и имплементације оваквих система.					
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у системе на нивоу предузећа. Интеграција система. Архитектура ERP система. Стратегије имплементације ERP система. Избор софтвера и произвођача. Начин рада после имплементације. Промене у организацији и реинжењеринг процеса. Управљање ланцима снабдевања. Управљање односима са купцима <i>Практична настава</i> - Студенти ће на вежбама радити на практичној примени стечених знања. Радиће се директно у неком ERP систему. Студенти ће креирати своје предузеће и имплементирати поједине модуле.					
Литература - Ауторизована предавања - Enterprise Systems for Management, Luvai F. Motiwalla and Jeff Thompson, PEARSON					
Број часова активне наставе					Остали часови
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 1		
0					
Методe извођења наставе Теоријска настава се врши у учионици уз помоћ припремљених презентација. Вежбања се врше у рачунарској учионици где ће студенти користити реални ЕРП систем. Сваки студент ће креирати своје предузеће и подесити поједине модуле.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања		10	писмени испит		40
семинарски рад		50			

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: <u>Пословни информациони системи у инжењерском менаѢменту</u>		
Врста и ниво студија: Мастер академске студије					
Назив предмета: ДИСТРИБУИРАНИ СИСТЕМИ					
Наставник/наставници: Драган Т. Мишић					
Статус предмета: Изборни предмет модула					
Број ЕСПБ: 7					
Услов: Нема					
Циљ предмета					
Разумевање појмова и технологија за интеграцију и интероперабилност система. Разумевање потенцијала за могућу примену и основних концепата <i>peer-to-peer</i> архитектура (<i>blockchain</i>). Стицање вештине самосталне реализације једноставнијих <i>blockchain</i> система коришћењем <i>no-code</i> алата.					
Исход предмета					
Студенти су оспособљени да самостално дефинишу предлоге технолошке интеграције и интероперабилности пословних информационих система мање сложености, коришћењем UML нотације. Студенти су оспособљени да коришћењем <i>no-code</i> алата самостално развију једноставну софтверску апликацију засновану на <i>blockchain</i> архитектури					
Садржај предмета					
Теоријска настава					
- Рачунарске мреже и мрежни протоколи. Интернет инфраструктура. Дистрибуирано и паралелно рачунарство. - Архитектуре дистрибуираних система (клијент-сервер, трослојна, н-слојна, <i>peer-to-peer</i>) - Интеграција и интероперабилност система. - Основни облици архитектуре интегрисаних информационих система. Захтев-одговор (<i>request-response</i>) протоколи. Објави-претплати се (<i>publish-subscribe</i>) протоколи. <i>Web</i> сервиси. - Апликациони програмски интерфејси (API). RESTful архитектура за интеграцију. - Рачунарство у облаку (софтвер као сервис, инфраструктура као сервис, платформа као сервис) - Основни елементи <i>blockchain</i> архитектуре и концепата. Дигиталне валуте.					
Практична настава					
- UML (<i>Unified Modeling Language</i>) нотација за пројектовање информационих система - Дизајн архитектура информационих система високог нивоа коришћењем UML нотације – демонстрација израде задатака и самостални рад - Коришћење <i>no-code</i> (без програмирања) алата за реализацију <i>blockchain</i> система – демонстрација и самостални рад					
Литература					
Снимљени видео материјал – <i>online</i> курс					
Број часова активне наставе					Остали часови
Предавања	Вежбе	Други облици активне наставе	Студијски истраживачки рад		
3	2	0	1		0
Методe извођења наставе					
Теоријска предавања се изводе у учионици преко слајдова уз активно ангажовање студената учешћем у кратким квизовима. Практична вежбања се изводе у рачунарској учионици, где студенти самостално раде са програмским алатима.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		поена		Завршни испит	
поена		поена		поена	
пројектни задатак		50		усмени испит	
				50	

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: <u>Пословни информациони системи у инжењерском менаѢменту</u>		
Врста и ниво студија: Мастер академске студије					
Назив предмета: СТАРТАП ПРЕДУЗЕТНИШТВО					
Наставник/наставници: Милан М. Здравковић					
Статус предмета: Изборни предмет модула					
Број ЕСПБ: 7					
Услов: Нема					
Циљ предмета					
Стицање вештина и знања неопходних за трансформацију иновативне идеје у технолошки стартап					
Исход предмета					
Студенти су оспособљени да разумеју специфичности стартап предузетништва и окружења, односно, тржишних прилика, конкуренције и организација за пружање подршке. Након завршеног курса, стичу вештине неопходне да самостално формулишу идеју, дефинишу хипотезе вредности и раста и изврше тачну и потпуну анализу конкуренције и SWOT анализу.					
Садржај предмета					
Теоријска настава					
- Увод у иновативно предузетништво. Економија иновација. Индикатори иновативности предузећа. Иновациони екосистеми. Култура стартап предузетништва. - Стартап – основни концепти, појмови и карактеристике. Направи-Измери-Научи циклус. Фазе развоја стартапа. Разлике између конвенционалног и стартап предузетништва - Правовременост уласка. Преглед информационих технологија са највећим иновационим потенцијалом: вештачка интелигенција, индустрија 4.0, интернет ствари, <i>blockchain</i>. Преглед индустрија са највећим бројем стартапова: трговина, финансије, логистика, здравље и друге. - Ефекат мреже и кориснички индикатори ширења (<i>Net Promoter Score</i>). Баријере уласка. Хипотезе вредности и раста производа – дефинисање, дизајн експеримента за потврђивање хипотеза и индикатори. Модел прихода (<i>revenue model</i>). Модел раста – скалирање (трошкови аквизиције и цело-животна вредност корисника) - Производ минималне функционалности - Актери стартап екосистема и финансирање и подршка стартапова – <i>co-working</i> простори, инкубатори, инвеститори – анђели, акцелераторски програми, <i>crowd-funding</i>					
Практична настава					
- Комуникација идеје у стартап екосистему (<i>one-pager, elevator pitch</i>). Примери добре праксе. Самостална припрема презентација идеја - Анализа конкуренције. SWOT анализа. Анализа студија случајева. Анализа утицаја и индикатори. Демонстрација и самостални рад - Припрема пројеката за финансирање стартапа, уз примену често коришћених образаца					
Литература					
- Ries, E., The Lean Startup. 2011. Crown Publishing Group - Снимљени видео материјал – online курс					
Број часова активне наставе					Остали часови
Предавања	Вежбе	Други облици активне наставе	Студијски истраживачки рад		
3	2	0	1		
0					
Методе извођења наставе					
Теоријска предавања се изводе у учионици преко слајдова уз активно ангажовање студената учешћем у дискусијама. Практична вежбања се изводе у рачунарској учионици или одговарајућем простору за тимски рад, где студенти самостално раде са програмским окружењима или колаборативно раде на студијама случаја. Организују се гостујућа предавања и радионице које уз подршку наставника реализују оснивачи стартапова и консултанци из земље и иностранства.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		поена		Завршни испит	
активност на часу		10		усмени испит	
пројектни задатак		50			
				поена	
				40	

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: <u>Међународни пројектни менаѢмент и предузетништво</u>	
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: МЕЂУНАРОДНИ ПРОЈЕКТНИ МЕНАѢМЕНТ				
Наставник/наставници: Милош Д. Милованчевић				
Статус предмета: Обавезни предмет модула				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Нема				
Циљ предмета Усвајање основних знања о парадигмама, методама, техникама, стратегијама међународног пројектног менаѢмента и способности самосталног креативног реаговања у променљивим условима пројектног окружења.				
Исход предмета Након одслушаног предмета студенти ће бити способни да се самостално укључе у процесе управљања међународним пројектима и биће оспособљени за самосталну процену свих релевантних фактора који могу да утичу на успех пројекта.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Управљање процесима у пројекту, Интегративно управљање у пројекту, Управљање циљевима пројекта, Управљање временом пројекта, Управљање трошковима пројекта, Управљање квалитетом на пројекту, Управљање људским ресурсима на пројекту, Комуникациони менаѢмент пројекта, Уравњаље ризиком на пројекту, Урављање набавком на пројекту <i>Практична настава</i> Вежбе на практичним примерима покретања и рада на међународним пројектима.				
Литература - Уџбеник: ПРОЈЕКТНИ МЕНАѢМЕНТ, аутори Милош Милованчевић, Драган Милчић, Бобан Анђелковић - Ниш: Машински факултет, 2015, ISBN 978-86-6055-069-1. - Уџбеник: УПРАВЉАЊЕ РАЗВОЈНИМ ПРОЈЕКТИМА, аутори Биљана Марковић, Милош Милованчевић, Дејан Јеремић – Бања Лука: Машински факултет, 2015, ISBN 978-99976-623-5-4				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0	
Методе извођења наставе Настава се изводи путем предавања и аудиторних вежби. На предавањима се излажу теоретске основе и принципи маркетинга, предавања су додатно пропраћена карактеристичним студијама случаја. На аудиторним вежбама се детаљније разрађују теоријске поставке дефинисане на предавањима путем практичних примера у интеракцији са студентима.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе		5	писмени испит	0 (40*)
домаћи задатак		5	усмени испит	30
пројектни задатак		20		
колоквијуми		40		

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћег и пројектног задатака и полагање колоквијума

* Писмени део испита се може положити преко колоквијума

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: <u>Међународни пројектни менаѢмент и предузетништво</u>		
Врста и ниво студија: Мастер академске студије					
Назив предмета: МЕТОДЕ И ТЕХНИКЕ УПРАВЉАЊА ПРОЈЕКТИМА					
Наставник/наставници: Драган С. Милчић					
Статус предмета: Обавезни предмет модула					
Број ЕСПБ: 6					
Услов: Нема					
Циљ предмета Упознавање студената са најзначајнијим методама и техникама управљања пројектом. Обучавање студената савременим методама и техникама које се користе у управљању пројектима.					
Исход предмета Студенти стичу знања на основу којих могу самостално да решавају проблеме везане за примену метода и техника у управљању пројектима.					
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Врсте пројеката и одабир метода и техника управљања, Детерминанте ефикасног и ефективног управљању пројектима, Историјски развој управљања пројектима, Карактеристике савременог управљања пројектима, Структурни дијаграми (WBS, OBS, PBS, RBS, RAM, RACI). Активности на пројекту и методе одређивања редоследа активности на пројекту, Процена трајања активности, Мрежно планирање, Мрежни дијаграми (Активност на луку, Активност на чворовима), Метода критичног пута (CPM метода), PERT метода, PDM – приоритетна метода, Метод кључних догађаја (Milestone метода), Гантов дијаграм – гантограм, Метод распоређивања радне снаге, Метод процене трошкова, Анализа PERT/COST. <i>Практична настава</i> - Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима.					
Литература - Милованчевић М., Милчић Д., Анђелковић Б.: Пројектни менаѢмент , Машински факултет Универзитета у Нишу, Униграф Х-Сору, ИСБН 978-86-6055-069-1 (COBISS.SR-ID216155916),Ниш, 2015. - Јовановић П., Петровић Д., Милић М., Обрадовић В., Методе и технике пројектног менаѢмента, ФОН, Београд, 2007. - Martinelli P., Milosevic D., Project Management ToolBox (2nd Edition 2016), Wiley, ISBN 978-1-118-97312-7 (hard back), 978-1-118-97321-9 (ePDF), 978-1-118-97320-2 (ePUB).					
Број часова активне наставе					Остали часови
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0		
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, колоквијуми					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит		поена
активност у току наставе		5	писмени испит		0 (40*)
домаћи задатак		5	усмени испит		30
пројектни задатак		20			
колоквијуми		40			

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћег и пројектног задатака и полагање колоквијума

* Писмени део испита се може положити преко колоквијума

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: <u>Међународни пројектни менаѢмент и предузетништво</u>	
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: ПРОГРАМСКИ ПАКЕТИ ЗА УПРАВЉАЊЕ ПРОЈЕКТИМА				
Наставник/наставници: Бобан Р. Анђелковић				
Статус предмета: Обавезни предмет модула				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Нема				
Циљ предмета Стицање најновијих знања везаних за расположиве програмске пакете за управљање пројектима. Упознавање и овладавање студената са основним карактеристикама и начином коришћења програмских пакета за управљање пројектима.				
Исход предмета Након одслушаног предмета студенти ће бити способни да користе програмске пакете у управљању пројектима.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Управљање пројектом помоћу софтверских пакета. Управљање са више пројеката помоћу софтверских пакета. MS Project. GanttProject. ProjectLibre. Финансирање пројеката. Дефинисање полазних података о пројекту. Израда WBS дијаграма. Дефинисање активности, ресурса и релација које их повезују. Израда специфичних календара по којима се одвијају активности на пројекту. Додељивање ресурса активностима. Корекција плана. Анализа критичног пута. Решавање проблема преоптерећења ресурса. Дефинисање буџетског ресурса. Дефинисање полазне тачке пројекта. Извештавање и праћење реализације пројеката. Финансирање и планирање материјала пројекта. Израда извештаја пројекта. Анализа резултата у току и на крају пројекта. Затварање пројекта. <i>Практична настава</i> Израда пројектног задатка усклађено са извођењем теоријске наставе.				
Литература - М. Милованчевић, Д. Милчић, Б. Анђелковић, Пројектни менаѢмент, Машински факултет Ниш, Ниш, 2015. - Elain Marmel, MS Project 2010 Bible, Wiley Publishing Inc., Indianapolis, 2010. - Радослав Авлијаш, Горан Авлијаш, Управљање пројектом, Универзитет Singidunum, Београд, 2011. - Carl Chatfield, Timothy Johnson, Step by step MS Project 2010, Microsoft Press, Washington, 2010.				
Број часова активне наставе				Остали часови 0
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0	
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, колоквијуми				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена		Завршни испит	поена
активност у току наставе	5		писмени испит	0 (40*)
домаћи задатак	5		усмени испит	30
пројектни задатак	20			
колоквијуми	40			

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћег и пројектног задатака и полагање колоквијума

* Писмени део испита се може положити преко колоквијума

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ				Модул: <u>Међународни пројектни менаѢмент и предузетништво</u>
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: ПОСЛОВНИ БОНТОН				
Наставник/наставници: Јелена Д. Стефановић-Мариновић				
Статус предмета: Обавезни предмет модула				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Нема				
Циљ предмета Усвајање основних знања о парадигмама, методама, техникама пословног бонтона.				
Исход предмета Након одслушаног предмета студенти ће бити способни да се самостално укључе у процесе имплементације пословног бонтона у привредним субјектима.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> - Пословни бонтон, пословно понашање. - Пословни бонтон у кореспонденцији. Пословно одевање. - Комуникација: функције комуникације, облици комуникације, пословна комуникација, електронска комуникација. - Преговарање: карактеристике, концепти, фактори. - Стицање и коришћење моћи у преговорима. - Морал. Етика. Пословна етика. - Димензије и испољавање корпоративне пословне етике. - Основне етичке категорије. - Пословна етика као део друштвене одговорности. <i>Практична настава</i> - Вежбе на практичним примерима имплементације пословног бонтона у привредним субјектима.				
Литература - Капор-Стануловић Н, Врговић П, Основи комуникологије и пословног комуницирања, Алфа-граф, Нови Сад, 2008. - Ђорђевић-Бољановић Ј, Л., Д., & Бабић, Л. Д., Развој каријере и пословних вештина, Универзитет Сингидунум, Београд, 2017. - Мандић Т, Комуникологија – психологија комуникације, СЛЮ, Београд, 2013. - Томић З, Комуникација и јавност, Чигоја, Београд, 2007. - Милованчевић М, Пословна култура у инжењерском менаѢменту, Универзитет у Нишу, 2017.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0	
Методе 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
колоквијуми (два)		50	усмени испит	40

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: <u>Међународни пројектни менаѢмент и предузетништво</u>		
Врста и ниво студија: Мастер академске студије					
Назив предмета: МЕЃУНАРОДНИ МАРКЕТИНГ И БРЕНДИРАЊЕ					
Наставник/наставници: Милош Д. Милованчевић					
Статус предмета: Изборни предмет модула					
Број ЕСПБ: 6					
Услов: Нема					
Циљ предмета Усвајање основних знања о парадигмама, методама, техникама, стратегијама међународног маркетинга и способности самосталног креативног креирања брента у условима експанзије малих и средњих предузећа.					
Исход предмета Након одслушаног предмета студенти ће бити способни да се самостално укључе у процесе одлучивања приликом креирања међународне маркетиншке кампање и биће оспособљени за самосталну процену свих релевантних фактора који могу да утичу на брендирање производа.					
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Утицај макро окружења у дефинисању маркетинга, Политички утицај на маркетинг, Утицај макроекономије на маркетинг, Социолошки, демографски и културолошки утицаји на маркетинг, Технолошки утицају на маркетинг, Еколошки утицају на маркетинг, Утицаји правних норми на маркетинг, Појам и елементи брента, Бренд као фактор додате вредности, Тржишно пласирање брента, Стратегија развоја брента, Управљање структуром брента, Глобално усмерење брента. <i>Практична настава</i> Вежбе на практичним примерима брендирања производа.					
Литература - Уџбеник: Маркетинг у инжењерском менаѢменту, аутор Милош Милованчевић - Ниш: Машински факултет, 2015, ИСБН 978-86-6055-079-0 - Инжењерски менаѢмент у условима савременог пословања, аутор Милош Милованчевић, Властимир Николић, Далибор Петковић - Ниш, 2016, ИСБН 978-86-919717-2-4 - Иновациони менаѢмент у е-пословању, аутор Милош Милованчевић - Ниш, 2015, ИСБН 978-86-919717-0-0					
Број часова активне наставе					Остали часови
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0		
Методе извођења наставе Настава се изводи путем предавања и аудиторних вежби. На предавањима се излажу теоретске основе и принципи маркетинга, предавања су додатно пропраћена карактеристичним студијама случаја. На аудиторним вежбама се детаљније разрађују теоријске поставке дефинисане на предавањима путем практичних примера у интеракцији са студентима.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит		поена
активност у току наставе		5	писмени испит		0 (40*)
домаћи задатак		5	усмени испит		30
пројектни задатак		20			
колоквијуми		40			

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћег и пројектног задатака и полагање колоквијума

* Писмени део испита се може положити преко колоквијума

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ				Модул: <u>Међународни пројектни менаѢмент и предузетништво</u>
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: ОДНОСИ СА ЈАВНОШЋУ				
Наставник/наставници: Милош Д. Милованчевић, Јелена Б. Динић				
Статус предмета: Изборни предмет модула				
Број ЕСПБ: 7				
Услов: Нема				
Циљ предмета Усвајање основних знања о парадигмама, методама, техникама односа са јавношћу.				
Исход предмета Након одслушаног предмета студенти ће бити способни да се самостално укључе у процесе креирања тима за послове односа са јавношћу у привредним субјектима.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Дефиниција и област деловања односа са јавношћу, Каузални однос маркетинга и односа са јавношћу, Циљна јавност, Функција ПР менаѢера у привредном субјекту, Изградња корпоративне репутације, Организација посебних догађаја и пословни протокол, Односи са медијима, ПР у кризним ситуацијама, Истраживање јавног мњења, Евалуација и мерење ефикасности и ефективности односа са јавношћу, Врсте и карактеристике медија, Основана средстав за успостављање односа са медијима, Креирање медијске кампање и дрфинисање кључне поруке. <i>Практична настава</i> Вежбе на практичним примерима креирања тима за послове односа са јавношћу у привредним субјектима.				
Литература - Уџбеник: Маркетинг у инжењерском менаѢменту, аутор Милош Милованчевић - Ниш: Машински факултет, 2015, ИСБН 978-86-6055-079-0 - Инжењерски менаѢмент у условима савременог пословања, аутор Милош Милованчевић, Властимир Николић, Далибор Петковић - Ниш, 2016, ИСБН 978-86-919717-2-4 - Иновациони менаѢмент у е-пословању, аутор Милош Милованчевић - Ниш, 2015, ИСБН 978-86-919717-0-0				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 1	
				0
Методе извођења наставе Настава се изводи путем предавања и аудиторних вежби. На предавањима се излажу теоретске основе и принципи маркетинга, предавања су додатно пропраћена карактеристичним студијама случаја. На аудиторним вежбама се детаљније разрађују теоријске поставке дефинисане на предавањима путем практичних примера у интеракцији са студентима.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена		Завршни испит	поена
активност у току наставе	5		писмени испит	0 (40*)
домаћи задатак	5		усмени испит	30
пројектни задатак	20			
колоквијуми	40			

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћег и пројектног задатака и полагање колоквијума

* Писмени део испита се може положити преко колоквијума

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ				Модул: <u>Међународни пројектни менаѢмент и предузетништво</u>	
Врста и ниво студија: Мастер академске студије					
Назив предмета: УПРАВЉАЊЕ ЉУДСКИМ РЕСУРСИМА НА ПРОЈЕКТУ					
Наставник/наставници: Милош Д. Милованчевић					
Статус предмета: Изборни предмет модула					
Број ЕСПБ: 7					
Услов: Нема					
Циљ предмета Усвајање основних знања о парадигмама, методама, техникама, управљања људским ресурсима на пројекту и способности самосталног управљања људским ресурсима.					
Исход предмета Након одслушаног предмета студенти ће бити способни да се самостално укључе у процесе управљања људским ресурсима и биће оспособљени за самосталну процену свих релевантних фактора који могу да утичу на управљање људским ресурсима.					
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Праћење квалитета рада запослених на пројекту, Системи за управљање резултатима рада запослених, Фазе у системима за управљање резултатима рада, Појединачно и тимско праћење резултата рада запослених, Развој каријере запослених, Стратегија развоја људских ресурса на пројекту, Објективне карактеристике учења и развоја запослених, Методе за унапређење метода рада запослених на пројекту. <i>Практична настава</i> Вежбе на практичним примерима управљања људским ресурсима у привредним субјектима.					
Литература - Уџбеник: Управљање људским ресурсима у инжењерском менаѢменту, аутор Милош Милованчевић - Ниш: Машински факултет, 2015, ИСБН 978-86-6055-085-1 - Инжењерски менаѢмент у условима савременог пословања, аутор Милош Милованчевић, Властимир Николић, Далибор Петковић - Ниш, 2016, ИСБН 978-86-919717-2-4					
Број часова активне наставе				Остали часови	
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 1		
				0	
Методе извођења наставе Настава се изводи путем предавања и аудиторних вежби. На предавањима се излажу теоретске основе и принципи маркетинга, предавања су додатно пропраћена карактеристичним студијама случаја. На аудиторним вежбама се детаљније разрађују теоријске поставке дефинисане на предавањима путем практичних примера у интеракцији са студентима.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит		поена
активност у току наставе		5	писмени испит		0 (40*)
домаћи задатак		5	усмени испит		30
пројектни задатак		20			
колоквијуми		40			

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћег и пројектног задатака и полагање колоквијума

* Писмени део испита се може положити преко колоквијума

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: <u>МенаѢмент транспорта и логистике</u>	
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: ТРАНСПОРТНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ				
Наставник/наставници: Никола С. Петровић				
Статус предмета: Обавезни предмет модула				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Нема				
Циљ предмета Упознавање студената са најважнијим карактеристикама технологија транспорта у свим видовима и гранама саобраћаја, као и о технологијама унутрашњег (индустријског) транспорта.				
Исход предмета Студенти стичу знања из теорије савремених технологија транспорта, која ће им омогућити квалитетно решавање транспортних проблема у пракси и избор оптималних технологија транспорта.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> - Транспорт и транспортни системи. Транспорт - основни појмови и подела. Технологије транспорта, врсте и карактеристике. - Технологије класичног транспорта. Основне карактеристике технологија класичног транспорта. Технологија копненог, копнено-речног, копнено-поморског и копнено-ваздушног класичног транспорта. - Технологије копненог транспорта. Технологија превоза палета. Технологија превоза контејнера. - Технологије друмско - железничког транспорта. Технологија транспорта изменљивих транспортних судова на железничким теретним колима. Huckerack технологија. - Технологије копнено – поморског транспорта. Технологија превоза товарних јединица RO-RO система. Технологија транспорта баржи водног саобраћаја. - Технологије транспорта у ваздушном саобраћају. Транспорт палета, специјалних и ISO контејнера. - Технологије цевног транспорта. Транспорт нафте, гаса и чврстог материјала флуидом. Пнеуматски транспорт. - Унутрашњи транспорт. Транспорт у производном систему. Транспорт у складишту. Транспорт у рудницима. Опрема за транспорт и складиштење. Машине за транспорт. - Специјални транспорт. Транспорт великих и тешких терета и опасних материја. Системи за биолошку (еколошку) заштиту од инцидента. <i>Практична настава</i> - Аудитивне вежбе, израда семинарског рада, рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима.				
Литература - Перишић Р., Савремене технологије транспорта 1, Саобраћајни факултет Београд, 1985. - Перишић Р., Савремене технологије транспорта 2, Саобраћајни факултет Београд, 1989. - Мијајловић Р., Маринковић З., Јовановић М., Дизалице, Градина Ниш, 1982. - Ока С., Цевни транспорт флуида и чврстих материјала, Саобраћајни факултет Београд 1988. - Барац Н., МенаѢмент ланаца снабдевања, Економски факултет Ниш, 2005. - Lippolt С., Системи складиштења и дистрибуције, ТЕМПУС, Машински факултет Ниш, 2004. - Владић Ј., Транспортна и претоварна средства и уређаји, Факултет техничких наука Нови Сад, 2005. - Георгијевић М., Регална складишта, Факултет техничких наука Нови Сад, 1995.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0	
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, колоквијуми				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена		Завршни испит	поена
активност у току наставе	5		писмени испит	0 (40*)
домаћи задатак	5		усмени испит	30
пројектни задатак	20			
колоквијуми	40			

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћег и пројектног задатака и полагање колоквијума

* Писмени део испита се може положити преко колоквијума

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: <u>МенаѢмент транспорта и логистике</u>		
Врста и ниво студија: Мастер академске студије					
Назив предмета: КВАНТИТАТИВНА ЛОГИСТИКА					
Наставник/наставници: Горан С. Петровић, Предраг Ђ. Милић					
Статус предмета: Обавезни предмет модула					
Број ЕСПБ: 6					
Услов: Нема					
Циљ предмета Циљ предмета је да се студенти упознају са теоријским моделима и процесима кретања материјала и робе у току производње или транспорта и да их примењују при симулационом моделирању и анализи практичних логистичких задатака.					
Исход предмета Студенти стичу знања на основу којих могу самостално да решавају проблеме везане за индустријске производне и складишне процесе кретања материјала.					
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> - Основе теорије вероватноће, статистике и случајних процеса са применама у транспорту и логистици (случајне променљиве дискретног и континуалног типа, расподеле за описивање динамичких процеса транспортних токова: дискретне и непрекидне расподеле, тестирање хипотеза: непараметарске методе - Пирсонов хи-квадрат тест, анализа варијансе, корелација и регресија). - Основни елементи система токова материјала (транспортна путања, капацитет, степен искоришћења, време трајања циклуса, рачвање транспортних путања; универзални елемент транспортних токова). - Представљање транспортних токова моделима (врсте модела, алгоритми, графови; матрице материјалних токова, одређивање најкраћих путева у транспортној мрежи - Dijkstra алгоритам). - Аналитички модели теорије редова чекања (Кенделова нотација, отворени, затворени и мрежни системи). - Врсте симулација, принципи и подручја примене. Предности, недостаци и границе примене симулација. - Симулација дискретних догађаја: Основни појмови и особине дискретних симулационих модела. Концепти и компоненте дискретних симулационих модела. - Симулација заснована на агентима и системска динамика. Примена методе Монте Карло у симулацијама. - Симулациони модели теорије опслуживања (M/M/1, M/G/1 ...). - Примери моделирања комерцијалним софтверским пакетима. Одвијање симулационих анализа. Формулисање задатака и циљева. Успостављање и верификација модела. Експерименти са симулационим моделом. Анализа резултата добијених симулацијом. Симулација транспортних токовау софтверу MATLAB – SimEvents. <i>Практична настава</i> - Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима и њима се реализују базни рачунски модели логистичких токова. Решавање практичних проблема коришћењем софтвера MATLAB модула Statistics Toolbox и SimEvents као и других комерцијалних симулационих софтвера.					
Литература - Петровић Г , Милић П , Мадих М , Квантитативна логистика - вероватноћа, статистика и случајни процеси са применама, Универзитет у Нишу Машински факултет у Нишу, 2018. - Arnold, D , Furmans K , Materialfluss in Logistiksystemen, Springer 2005. – prevod TEMPUS 17019, 2005. - 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.					
Број часова активне наставе					Остали часови
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0		
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, колоквијуми					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	поена		Завршни испит		поена
активност у току наставе	5		писмени испит		0 (40*)
домаћи задатак	5		усмени испит		30
пројектни задатак	20				
колоквијуми	40				

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћег и пројектног задатака и полагање колоквијума

* Писмени део испита се може положити преко колоквијума

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАЏМЕНТ			Модул: <u>Менаџмент транспорта и логистике</u>	
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: УРБАНИ ТРАНСПОРТ И ЛОГИСТИКА				
Наставник/наставници: Данијел С. Марковић				
Статус предмета: Обавезни предмет модула				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Нема				
Циљ предмета Анализа функција, структура и метода планирања транспорта и логистике у урбаним срединама.				
Исход предмета Познавање функција, структура и метода планирања оптималног урбаног транспорта и логистике.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> - Урбане транспортне мреже. Информационо-комуникациони системи урбаног транспорта и логистике: GIS и GPS. - Дефинисање функција урбаног транспорта и логистике. Урбана мобилност. Стратегије и концепције урбаног транспорта и логистике. - Генератори транспортних и логистичких токова у урбаним срединама. Структура транспортних и логистичких токова. Логистички центри и терминали. Урбани ланци снабдевања. - Локацијски проблеми генератора урбаног транспорта и логистике. Хеуристички методи и алгоритми решавања локацијских проблема. Прождрљиви хеуристички алгоритам за решавање проблема р медијана. Локацијски проблем покривања скупа. - Управљање отпадом. Регионални и локални еколошки акциони план. Принципи управљања отпадом. Функције управљања орпадом: сакупљање, транспорт, третман и одлагање отпада. - Системи управљања отпадом: посуде, транспортна средства, претоварне станице, рециклажни центри и депоније. Информационо-комуникациони системи сакупљања отпада у урбаним срединама. - Планирање урбаних транспортних рута. Хеуристички методи и алгоритми пројектовања рута: CLARKE-WRIGHT-в алгоритам уштеда, хеуристички алгоритам "чишћења" и алгоритм Ruscell-аи Igo-а, мета-хеуристички алгоритми пројектовања рута: 2-ОПТ локална претрага. Вишекритеријумски метод оптимизације рута. Еколошки критеријуми вредновања рута. <i>Практична настава</i> - Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима.				
Литература - Зечевић С., Тадић С., City логистика, Саобраћајни факултет у Београду, Београд 2006. - Теодоровић Д., Трнспортне мреже, Саобраћајни факултет у Београду, Београд 2006.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0	
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, домаћи задаци, колоквијуми				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе		5	писмени испит	0 (40*)
домаћи задатак		5	усмени испит	30
пројектни задатак		20		
колоквијуми		40		

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћег и пројектног задатака и полагање колоквијума

* Писмени део испита се може положити преко колоквијума

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: <u>МенаѢмент транспорта и логистике</u>	
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: СИСТЕМИ ДРУМСКИХ ВОЗИЛА				
Наставник/наставници: Бобан Д. Николић				
Статус предмета: Изборни предмет модула				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Нема				
Циљ предмета				
Студенти треба да овладају материјом која се односи на концепције друмских возила, принципе рада релевантних система друмских возила и еколошким аспектом употребе друмских возила као значајним транспортним средствима данашњице.				
Исход предмета				
Студенти стичу знања на основу којих могу, самостално или у оквиру тимског рада, да дају допринос исправној експлоатацији друмских возила, планирању саобраћајних и транспортних токова у друмском саобраћају, предикцији и спречавању акцидентних ситуација, могућности приступа и реализације аутономних саобраћајних средстава и побољшању интегралних система за контролу и редукцију издувне емисије друмских возила.				
Садржај предмета				
Теоријска настава				
- Врсте и намене друмских возила. Регулатива, концепције и карактеристике. - Механичке групе друмских возила. - Систем носећих елемената, погонски агрегат и трансмисија. - Систем за управљање. Систем за кочење и регулатива. - Каросерија и опрема возила. - Експлоатационе течности код друмских возила. - Системи за активну и пасивну сигурност возила и других учесника у саобраћају. - Еколошки аспекти друмских возила. Емисија издувних гасова. - Системи за контролу и редукцију штетних издувних гасова. - Еколошки аспект примене алтернативних погонских горива, хибридних и електропогона друмских возила.				
Практична настава				
- Склопови друмских возила. Опрема друмских возила. Алтернативни погони друмских возила. Вежбања коришћењем програмског пакета <i>Electude</i>.				
Литература				
- Александар Стефановић, Друмска возила - основи конструкције, МФ Ниш, 2010. - Борис Стојић, Ненад Познановић, Драган Ружић, Јован Дорић, Друмска возила, ФТН Нови Сад, 2014. - Hillier, V.A.W., Hillier's Fundamentals of Motor Vehicle Technology, 6th Edition, Book I, Oxford University Press, UK, 2014. - Душан Симић, Моторна возила, Научна књига, Београд, 1998. - Милош Милошевић, Љубиша Тјупа, Компоненте мехатроничких система код возила, МФ Ниш, 2017.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања 2	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 наставе		5	писмени испит	0 (40*)
практична настава		10	усмени испит	30
семинарски рад		15		
колоквијуми (два)		2 x 20 = 40		

Обавезе студента: Присуство предавањима и вежбама, израда семинарског рада.

*Писани део испита може се положити преко колоквијума.

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: <u>МенаѢмент транспорта и логистике</u>		
Врста и ниво студија: Мастер академске студије					
Назив предмета: СИСТЕМИ СКЛАДИШТЕЊА И ДИСТРИБУЦИЈЕ					
Наставник/наставници: Предраг Ђ. Милић					
Статус предмета: Изборни предмет модула					
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					
Теоријска настава					
- 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.					
Практична настава					
- Предвиђено је решавање конкретних задатака и практичних проблема из области технолошког пројектовања складишта, локације складишта, управљања залихама.					
Литература					
- Вукићевић С., Складишта, Превинг, Београд, 1994. - Петровић Г., Милић П., Мадих 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 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0		
Методе извођења наставе: Предавања, вежбе, колоквијуми					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит		поена
активност у току наставе		5	писмени испит		0 (40*)
домаћи задатак		5	усмени испит		30
пројектни задатак		20			
колоквијуми		40			

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћег и пројектног задатака и полагање колоквијума

* Писмени део испита се може положити преко колоквијума

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: <u>МенаѢмент транспорта и логистике</u>	
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: ПЛАНИРАЊЕ ЛОГИСТИЧКИХ СИСТЕМА				
Наставник/наставници: Весна Д. Јовановић				
Статус предмета: Изборни предмет модула				
Број ЕСПБ: 7				
Услов: Нема				
Циљ предмета				
Анализа поступака планирања и развоја логистичких система.				
Исход предмета				
Познавање поступака и софтверских алата за планирање логистичких система.				
Садржај предмета				
Теоријска настава				
- Дефинисање логистичких система. Врсте логистичких система. Општи модел логистичког система. Основни улазни и излазни параметри, процеси, токови, функције логистичких система. Организационе структуре логистичких система. - Разлози у циљеви планирања логистичких система. Основна правила и захтеви планирања. Област планирања. Концепт планирања. Методологија, поступци и фазе планирања логистичких система. МенаѢмент и маркетинг логистичких система. Усмерење 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. МенаѢмент методе. - Документација пројекта планираног логистичког система. Методе представљања логистичког система. Sankey-дијаграм. Развој layout планова логистичких система. - Планирање ресурса логистичког система. Студије изводљивости, оправданости и ризика пројекта планираног логистичког система. Системи квалитета. Анализа квалитета планираног логистичког система коришћењем матрице кућа квалитета (<i>House of Quality Matrix</i>). - 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 <i>MS Project</i>.				
Практична настава				
- Планирање логистичког система. Стратегијско управљање пројектом планираног логистичког система коришћењем софтвера <i>MSPProject</i>.				
Литература				
- 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 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 1	
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 наставе		5	писмени испит	0 (40*)
домаћи задатак		5	усмени испит	30
пројектни задатак		20		
колоквијуми		40		

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћег и пројектног задатака и полагање колоквијума

* Писмени део испита се може положити преко колоквијума

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: <u>МенаѢмент транспорта и логистике</u>	
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: ЕКСТЕРНИ ЕФЕКТИ У САОБРАЋАЈУ И ТРАНСПОРТУ				
Наставник/наставници: Никола С. Петровић				
Статус предмета: Изборни предмет модула				
Број ЕСПБ: 7				
Услов: Нема				
Циљ предмета Упознавање студената са најважнијим карактеристикама, врстама и законитостима екстерних ефеката у свим видовима саобраћаја и транспорта.				
Исход предмета Студенти стичу знања из позитивних и негативних екстерналија, која ће им омогућити квалитетно решавање транспортних проблема у пракси и избор оптималних видова саобраћаја и транспорта.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> - Екстерни ефекти. Појам и врсте екстерних ефеката. Контролисање екстерних ефеката. Коусова теорема. - Екстерни позитивни и негативни ефекти у саобраћају и транспорту. Кузнетсова еколошка крива. Екстерне користи и трошкови у саобраћају и транспорту. - Екстерни трошкови. Друштвени, интерни и маргинални трошкови. Интернализација екстерних трошкова. - Негативни екстерни трошкови у различитим видовима саобраћаја и транспорта. Top-down и bottom-up приступи. - Климатске промене. Приступ и израчунавање негативних екстерналија проузрокованих климатским променама. Улазни подаци, коефицијенти, просечни негативни екстерни трошкови по rkm и tkm по моду саобраћаја и транспорта. - Загађење ваздуха. Приступ и израчунавање негативних екстерналија проузрокованих загађењем ваздуха видовима саобраћаја и транспорта. Емисиони фактори загађивача ваздуха, обим саобраћаја и расподела по категорији возила, укупне емисије загађивача, излазни индикатори. - Саобраћајно загушење. Израчунавање негативних екстерних трошкова проузрокованих саобраћајним загушењима. Карактеристике путне мреже, подаци о трошковима, подаци о урбаној средини, излазни индикатори. - Саобраћајне незгоде. Општи приступ за израчунавање негативних екстерних трошкова проузрокованих саобраћајним незгодама. Број жртава по категорији возила, друштвени трошкови по угроженом, очекивани ризици, расподела по категорији возила, излазни индикатори. - Саобраћајна бука. Методологија израчунавања негативних екстерних трошкова проузроковани саобраћајном буком. Број особа угрожених буком, трошкови буке по изложеној особи, тежински фактори, излазни индикатори. - Остали екстерни трошкови у саобраћају и транспорту. Енергетска зависност, стварање отпада, загађење воде, вибрације, употреба земљишта, итд. - Домен примене квантификованих екстерних трошкова саобраћаја и транспорта. Економски инструменти у функцији смањења негативних екстерних трошкова. Еколошки порези, проблеми, међународна искуства. <i>Практична настава</i> - Аудитивне вежбе, израда семинарског рада, рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима.				
Литература - Jara-Diaz S., Transport Economic Theory, Elsevier, Netherlands, Amsterdam, 2007. - Petrović-Vujačić J., Osnovi ekonomije, II izdanje, Saobraćajni fakultet, Beograd, 2018. - European Commission, Handbook on the external costs of transport, European Union, 2019.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 1	
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 наставе		5	писмени испит	0 (40*)
домаћи задатак		5	усмени испит	30
пројектни задатак		20		
колоквијуми		40		

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћег и пројектног задатака и полагање колоквијума

* Писмени део испита се може положити преко колоквијума

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: <u>МенаѢмент транспорта и логистике</u>	
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: ОДРЖАВАЊЕ САОБРАЃАЈНО ТРАНСПОРТНИХ СРЕДСТАВА				
Наставник/наставници: Душан С. Стаменковић, Горан С. Петровић				
Статус предмета: Изборни предмет модула				
Број ЕСПБ: 7				
Услов: Нема				
Циљ предмета Упознавање студената са основним појмовима, концепцијама и поступцима у одржавању техничких система, као и стицање потребних теоријских и практичних знања о одржавању транспортних средстава.				
Исход предмета Студент који положи овај предмет овладаће основама одржавања транспортних средстава, и моћи ће да дефинише и примени поступке надзора и оправке машинских склопова.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> - Увод у управљање одржавањем техничких система. Појмови, терминологија, стручни домени дисциплине. - Развој одржавања кроз време. Структура система одржавања: концепција, организација и технологија одржавања. Корективно одржавање. Превентивно одржавање. Одржавање према стању. Савремени концепти одржавања: Одржавање на бази поузданости (RCM); Одржавање базирано на ризику (RBM); Тотално продуктивно одржавање (TPM); Lean одржавање; Логистика одржавања. - Процеси промене стања система – отказ система. Врсте отказа. Учесталост отказа. Трошење и оштећење делова. Хабање. Корозија. Лом. Поступци репарације оштећених делова. - Методе за мерење перформанси одржавања. Статистичка контрола процеса (стање у раду, стање у отказу, интензитет отказа, средње време у раду-отказу, поузданост, расположивост, погодност одржавања, трошкови одржавања). Анализа утицаја и могућности грешке (FMEA метода). - Подела поступака техничке дијагностике. Утврђивање дијагностичког поступка. Дефинисање дијагностичких параметара. - Редовно и ванредно одржавање. Стални надзор машинских постројења. Превентивни периодични прегледи и оправке. Основни поступци у процесу оправке. Основни принципи оправке по систему агрегатне замене. - Одржавање железничких возила. - Одржавање друмских возила. <i>Практична настава</i> - Рачунске вежбе; Лабораторијске вежбе; Израда семинарског рада; Посета индустријским погонима за одржавање.				
Литература - Стаменковић Д, Одржавање железничких возила, Машински факултет Ниш, 2011. - Петровић Г, Вишекритеријумска оптимизација процеса одржавања техничких система применом вероватносних метода и вештачке интелигенције, докторска дисертација, Машински факултет у Нишу, 2013. - Петровић Г, Милић П, Мадих М, Квантитативна логистика - вероватноћа, статистика и случајни процеси са применама, Универзитет у Нишу Машински факултет у Нишу, 2018. - Дубока Ч, Технологија одржавања моторних возила, I издање, Машински факултет Београд, 2004. - Папић В, Мијаиловић Р, Момчиловић В, Транспортна средства и одржавање, Саобраћајни факултет Београд, 2007.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 1	
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 (30**)
практична настава	15		усмени испит	30
израда и презентација семинарског рада у току семестра	20			
колоквијуми (три)	15+15 = 30			

Обавезно је присуство предавањима и вежбама и израда семинарског рада у току семестра.

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

** Односи се на студенте који на основу колоквијума стекну мање од 15 поена

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: <u>МенаѢмент у Индустрiji 4.0</u>		
Врста и ниво студија: Мастер академске студије					
Назив предмета: ИНДУСТРИЈА 4.0 СА ПРИМЕНАМА					
Наставник/наставници: Ненад Т. Павловић, Милош С. Милошевић, Милош Б. Симоновић					
Статус предмета: Обавезни предмет модула					
Број ЕСПБ: 6					
Услов: Нема					
Циљ предмета					
Стицање основних знања о концепту Четврте индустријске револуције или Индустрije 4.0 и могућностима њене примене у циљу ревитализације индустрије.					
Исход предмета					
- Оспособљеност за планирање, праћење и контролу производних операција у реалном времену у дигитализованој фабрици, уз оптимизацију процеса и ресурса. - Оспособљеност за моделирање сложених меxатроничких система код којих се функције заснивају на спрегнутим ефектима различитих физичких области. - Оспособљеност за идентификацију и подешавање утицајних параметара сложених меxатроничких система чиме се обезбеђује њихова оптимална функција. - Поседовање основних вештина и знања потребних за развој математичких модела типичних класа техничких система као и за њихову идентификацију и симулацију.					
Садржај предмета					
Теоријска настава					
- Индустрija знања. Наука, привреда, држава-Наука као генератор развоја у функцији реструктурирања привреде. Дигитализација економије. Иновативна индустрија. Дигитализација индустрије - Примена моделирања и симулације у идентификацији, пројектовању и оптимизацији меxатроничких система. Принципи и методе моделирања и симулације. Класификација модела. Моделирање компонената и сложених меxатроничких система. Интеграција модела различитих природа. - Модел објеката и процеса управљања и методи формирања математичких модела. Методи симулације објеката и процеса управљања. Примена симулације у идентификацији, пројектовању и оптимизацији САУ. Софтвер за симулацију					
Практична настава					
- Примери дигиталних фабрика - Примери моделирања компонената и сложених меxатроничких система. - Примери интеграција модела различитих природа, верификација модела и његова употребљивост. - Симулација динамичког понашања објеката и процеса.					
Литература					
- Митровић Р., Србија 4.0 - Будућност која се не сме пропустити, Завод за уџбенике, Београд, 2019. - Law A. M. , Kelton D. W. , Simulation Modeling and Analysis, McGraw-Hill, 1991. - Zeigler B. P , Kim G. T. , Praehofer, H , Theory of Modelling and Simulation, Academic Press, 2000. - Ljung L. , Glad T. , Modeling of dynamical systems, Prentice Hall, 1994. - Bishop H. R. , The Mechatronics Handbook, CRC Press, 2002. - Antić D., Danković B. , Debeljković D., Dinamika objekata i procesa, Elektronski fakultet u Nišu, 2001. - Codrons B , Process Modelling For Control: A Unified Framework Using Standard B-box Techniques, Springer, 2005.					
Број часова активне наставе					Остали часови
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0		
Методе извођења наставе					
Предавања, вежбе, колоквијуми					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит		поена
активност у току наставе		5	писмени испит		0 (40*)
домаћи задатак		5	усмени испит		30
пројектни задатак		20			
колоквијуми		40			

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћег и пројектног задатака и полагање колоквијума

* Писмени део испита се може положити преко колоквијума

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: <u>МенаѢмент у Индустрiji 4.0</u>	
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета: ИНДУСТРИЈСКА АУТОМАТИКА И РОБОТИКА				
Наставник/наставници: Властимир Д. Николић, Жарко М. Ђојбашић				
Статус предмета: Изборни предмет модула				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Нема				
Циљ предмета Упознавање студената са основним поставкама анализе и пројектовања и компонентама савремених индустријских система управљања у Индустрiji 4.0, као и теоријским основама и принципима савремене роботике, поделом, компонентама и применама роботских система, правцима развоја роботике у Индустрiji 4.0, основама кинематике, динамике и управљања роботима и посебно индустријским роботима.				
Исход предмета Садржаји овог предмета омогућавају студентима увид у основну индустријску управљачку опрему и решења из домена индустријске аутоматике у Индустрiji 4.0, као и оспособљавање за рад у области примене робота и посебно индустријских робота у паметним фабрикама, избора роботског управљања и програмирања робота.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> - Регулациона контура и компоненте у Индустрiji 4.0. Индустријски системи и теорија управљања, објекти управљања. Мерно претварачки елементи – сензори. Извршни органи, компензатори и регулатори. - Релејно управљање. Индустријска аутоматика заснована на примени рачунара. Нове генерације индустријских управљачких рачунара. Пнеуматско управљање. - Дистрибуирано управљање и системи за телеметрију, надзор и даљинско управљање. Типови индустријских комуникационих мрежа. - Индустријска аутоматика у Индустрiji 4.0. - Основе и подела роботских система. Индустријска и сервисна роботика. - Кинематика. Веза између спољашњих и унутрашњих координата. Динамика робота, модели динамике. - Управљање роботима. Управљање једним зглобом, управљање симултаним кретањем више зглобова робота. - Сензори и актуатори у роботизици и посебно индустријској роботизици. Подсистеми индустријских робота. - Примене индустријских робота у Индустрiji 4.0. Програмирање индустријских робота. <i>Практична настава</i> - Примери реализованих система индустријске аутоматике. Реализација једноставних индустријских управљачких решења, програмирање контролера - Основе програмирања индустријских робота. Рад са индустријским и мобилним роботима у лабораторији.				
Литература - Gupta A. K., Arora S. K., Industrial Automation and Robotics: An Introduction, Mercury Learning & Inf., 2016. - Milosavljević Č., Komponente sistema automatskog upravljanja, Elektronski fakultet u Nišu, 2002. - Matijević M., Jakupović G., Car J., Računarski podržano merenje i upravljanje, Mašinski fakultet Kragujevac, 2005. - Vukobratović M. i grupa autora, Uvod u robotiku, Mihajlo Pupin, Beograd, 1986. - Siciliano B., Khatib O., Springer Handbook of Robotics, Springer-Verlag, Berlin, 2008. - Borovac B., Đorđević G., Raković M., Rašić M., Industrijska robotika, FTN, Novi Sad, 2017.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0	
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, колоквијуми				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит*	поена
активност у току наставе		5	писмени испит	0 (40*)
домаћи задатак		5	усмени испит	30
пројектни задатак		20		
колоквијуми		40		

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћег и пројектног задатака и полагање колоквијума

* Писмени део испита се може положити преко колоквијума

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ			Модул: <u>МенаѢмент у Индустрiji 4.0</u>		
Врста и ниво студија: Мастер академске студије					
Назив предмета: ЗАШТИТА ИНТЕЛЕКТУАЛНЕ СВОЈИНЕ					
Наставник/наставници: Јелена Д. Стефановић-Мариновић, Јелена Ж. Манојловић					
Статус предмета: Изборни предмет модула					
Број ЕСПБ: 7					
Услов: Нема					
Циљ предмета					
Програм предмета је конципиран тако да се студенти упознају са суштином интелектуалне својине, правима носилаца различитих облика интелектуалне својине и могућности заштите интелектуалне својине.					
Исход предмета					
Основни задатак предмета је да се студенти овладавањем знањима из ове области оспособе за квалитето и активно учешће у савременом пословном свету.					
Садржај предмета					
Теоријска настава					
- Појам интелектуалне својине. Видови. Права. Зашто промовисати интелектуалну својину. - Патент. Заштита патената. - Жиг. Заштита жига. - Индустријски дизајн. Заштита индустријског дизајна. - Географска ознака. Ознака порекла. Заштита географске ознаке. - Ауторско и сродна права. Регулисање ауторских и сродних права. - Власништво над правима од стране запослених. - Уговарање, лиценцирање и трансфер технологије. - Права интелектуалне својине на светском тржишту. Заштита права интелектуалне својине у иностранству. - Електронска трговина и искоришћавање информационих технологија. - Светска организација за интелектуалну својину – WIPO i Европска патентна организација – ЕРО.					
Практична настава:Рачунске вежбе су у потпуности прилагођене предавањима.					
Литература					
- Томић Д.: Предузетништво. Алфа-Граф НС, Нови Сад, 2008. - Аћимовић С.: Сервис потрошача. Економски факултет Београд, 2003. - Божих В., Аћимовић С.: Маркетинг логистика. Економски факултет Београд. 2004. - Стефановић-Мариновић Ј., Манојловић Ј.: Предавања из предмета Заштита интелектуалне својине, Ниш, 2018.					
Број часова активне наставе					Остали часови
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 1		
					0
Методе извођења наставе					
Предавања, вежбе, колоквијуми					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит*		поена
активност у току наставе		5	писмени испит		0 (40*)
домаћи задатак		5	усмени испит		30
пројектни задатак		20			
колоквијуми		40			

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћег и пројектног задатака и полагање колоквијума

* Писмени део испита се може положити преко колоквијума