



Универзитет у Крагујевцу
Машински факултет у Крагујевцу

Студијски програм
основних академских студија
Машинског факултета у Крагујевцу
Књига предмета

Крагујевац, 2008.

Садржај

САДРЖАЈ	2
1. КЊИГА ПРЕДМЕТА	4
1. А ОБАВЕЗНИ ЗАЈЕДНИЧКИ ПРЕДМЕТИ ЗА СВЕ МОДУЛЕ	5
1. Б МОДУЛИ	6
1. Модул М ₁ : Производно машинство	6
2. Модул М ₂ : Машинске конструкције и механизација	6
3. Модул М ₃ : Моторна возила и мотори	7
4. Модул М ₄ : Енергетика и процесна техника	7
5. Модул М ₅ : Примењена механика и аутоматско управљање	8
6. Модул М ₆ : Индустијски инжењеринг	8
7. Модул М ₇ : Информатика у инжењерству	9
8. Модул М ₈ : Друмски саобраћај	9
2. СПЕЦИФИКАЦИЈА ПРЕДМЕТА	10
2. а Обавезни заједнички предмети свих модула	10
2. б Предмети модула	34
Модул М₁: Производно машинство	34
Обавезни предмети модула М ₁ Производно машинство	34
Модул М₂: Машинске конструкције и механизација	43
Обавезни предмети модула М ₂ Машинске конструкције и механизација	43
Обавезна литература	45
Допунска литература	45
Изборни предмети модула М ₂ Машинске конструкције и механизација	48
Модул М₃: Моторна возила и мотори	50
Обавезни предмети модула М ₃ Моторна возила и мотори	50
Изборни предмети модула М ₃ Моторна возила и мотори	55
Модул М₄: Енергетика и процесна техника	59
Обавезни предмети модула М ₄ Енергетика и процесна техника	59
Изборни предмети модула М ₄ Енергетика и процесна техника	64
Модул М₅: Примењена механика и аутоматско управљање	68
Обавезни предмети модула М ₅ Примењена механика и аутоматско управљање	68
Изборни предмети модула М ₅ Примењена механика и аутоматско управљање	73
Модул М₆: Индустијски инжењеринг	76
Обавезни предмети модула М ₆ Индустијски инжењеринг	76
Изборни предмети модула М ₆ Индустијски инжењеринг	81
Модул М₇ Информатика и инжењерству	83
Обавезни предмети модула М ₇ Информатика и инжењерству	83
Изборни предмети модула М ₇ Информатика у инжењерству	87
Модул М₈: Друмски саобраћај	91
Обавезни предмети модула М ₈ Друмски саобраћај	91
Изборни предмети модула М ₈ Друмски саобраћај	95

Стручна пракса

97

Завршни рад

98

1. Књига предмета**ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ МАШИНСКОГ ИНЖЕЊЕРСТВА**

Прва година		Друга година		Трећа година	
I	II	III	IV	V	VI
ТМ <u>Математика 1</u> 7 ЕСПБ	ТМ <u>Математика 2</u> 7 ЕСПБ	ТМ <u>Математика 3</u> 7 ЕСПБ	НС <u>Механика 3</u> 6 ЕСПБ	НС <u>Основи</u> <u>конструисања</u> 6 ЕСПБ	СА Обавезни предмет модула 3 6 ЕСПБ
НС <u>Механика 1</u> 6 ЕСПБ	НС <u>Отпорност</u> <u>материјала</u> 6 ЕСПБ	НС <u>Механика 2</u> 6 ЕСПБ	АО <u>Енергија и</u> <u>животна</u> <u>средина</u> 6 ЕСПБ	ТМ <u>Мерење и</u> <u>управљање</u> 6 ЕСПБ	СА Обавезни предмет модула 4 6 ЕСПБ
АО <u>Рачунарски</u> <u>алати</u> 6 ЕСПБ	НС <u>Електротехника</u> <u>са</u> <u>електроником</u> 6 ЕСПБ	НС <u>Механика</u> <u>флуида</u> 7 ЕСПБ	СА <u>Производне</u> <u>технологије</u> 6 ЕСПБ	СА Обавезни предмет модула 1 6 ЕСПБ	СА Изборни предмет модула 1 6 ЕСПБ
ТМ <u>Машински</u> <u>материјали</u> 7 ЕСПБ	АО <u>Техничко</u> <u>цртање са</u> <u>комјутерском</u> <u>графиком</u> 7 ЕСПБ	НС <u>Машински</u> <u>елементи</u> 7 ЕСПБ	НС <u>Инжењерски</u> <u>алати 1</u> 4 ЕСПБ	СА Обавезни предмет модула 2 6 ЕСПБ	СА Изборни предмет модула 2 6 ЕСПБ
АО <u>Енглески</u> <u>језик</u> 4 ЕСПБ	АО <u>Основи</u> <u>предузетничког</u> <u>менаџмента и</u> <u>економије</u> 4 ЕСПБ	НС <u>Термодинамика</u> 7 ЕСПБ	НС <u>Погонски и</u> <u>мобилни</u> <u>системи</u> 4 ЕСПБ	СА Стручна пракса 6 ЕСПБ	СА Завршни рад 6 ЕСПБ
Укупно ЕСПБ					
30	30	34	26	30	30

Тип предмета:

- АО- Академско општеобразовни
- ТМ – Теоријско-методолошки
- НС- Научно стручни
- СА – Стручно апликативни

1. а Обавезни заједнички предмети за све модуле

Р. б. п	Шифра предмета	Предмет	ЕСПБ	1. година		2. година		3. година
				I	II	III	IV	V
1.	БМ1100	Математика 1	7	2+2+0+0+1				
2.	БМ1200	Механика 1	6	2+2+0+0+1				
3.	БМ1300	Рачунарски алати	6	2+0,6+1,4+0+1				
4.	БМ1400	Машински материјали	7	2+1,6+1,4+0+1				
5.	БМ1500	Енглески језик	4	2+2+0+0+1				
6.	БМ2100	Математика 2	7		2+2+0+0+1			
7.	БМ2200	Отпорност материјала	6		2+2+0+0+1			
8.	БМ2300	Електротехника са електроником	6		2+1.6+0.4+0+1			
9.	БМ2400	Техничко цртање са комп. графиком	7		3+0+2+0+1			
10.	БМ2500	Основи предузетничког менаџмента и економије	4		2+2+0+0+1			
11.	БМ3100	Математика 3	7			2+2+0+0+1		
12.	БМ3200	Механика 2	6			2+2+0+0+1		
13.	БМ3300	Механика флуида	7			2+1.6+0.4+0+1		
14.	БМ3400	Машински елементи	7			2+1+2+0+1		
15.	БМ3500	Термодинамика	7			2+2+0+0+1		
16.	БМ4100	Механика 3	6				2+2+0+0+1	
17.	БМ4200	Енергија и животна средина	6				2+1.6+0.4+0+1	
18.	БМ4300	Производне технологије	6				3+1+1+0+1	
19.	БМ4400	Инжењерски алати	4				2+1+1+0+1	
20.	БМ4500	Погонски и мобилни системи	4				2+1+1+0+1	
21.	БМ5100	Основи конструисања	6					2+2+1+0+1
22.	БМ5200	Мерење и управљање	6					2+2+1+0+1
Број часова по предмету су у формату П+В+Д+С+О								
Број предмета/семестру				5	5	5	5	2
Часова недељно активне наставе				21	21	21	26	8
Часова недељно				26	26	26	21	10
ЕСПБ				30	30	34	26	12

Легенда:

1. П – Предавања,
2. В – Вежбе,
3. Д – Други облици наставе,
4. С – Самостални истраживачки рад,
5. О – Остали часови.

1. 6 Модули

1. Модул М₁: Производно машинство

Ред. бр. предмета	Шифра предмета	Предмет	ЕСПБ	3. година	
				V	VI
Обавезни предмети модула М₁					
23.	БМ5311	Основи трибологија	6	3+1.6+0.4+0+1	
24.	БМ5411	Машине алатке	6	3+1.6+0.4+0+1	
25.	БМ5500	Стручна пракса	6		
26.	БМ6111	Основи одржавања	6		3+0.6+0.4+0+1
27.	БМ6211	Машине и алати у ОМД	6		3+0.6+0.4+0+1
Изборни предмети модула М₁					
28. а	БМ6311	Мерење, контрола и квалитет	6		2+1.6+0.4+0+1
28. б	БМ6312	Алати и прибори	6		2+1.6+0.4+0+1
29. а	БМ6411	Производне технологије II	6		2+1.6+0.4+0+1
29. б	БМ6412	CAD/CAM/CAE 1	6		2+1.6+0.4+0+1
30.	БМ6500	Завршни рад (I степен)	6		
		Број предмета/семестру		2	4
		Часова недељно		12	20
		Часова недељно активне наставе		10	16
		ЕСПБ		18	30

Број часова по предмету су у формату П+В+Д+С+О

2. Модул М₂: Машинске конструкције и механизација

Ред. бр. предмета	Шифра предмета	Предмет	ЕСПБ	3. година	
				V	VI
Обавезни предмети модула М ₂					
23.	БМ5321	Машински елементи II	6	3+1.6+0.4+0+1	
24.	БМ5421	Металне конструкције	6	3+1.6+0.4+0+1	
25.	БМ5500	Стручна пракса	6		
26.	БМ6121	Мехнизми машина	6		3+0.6+0.4+0+1
27.	БМ6221	Основи транспортних машина	6		3+0.6+0.4+0+1
Изборни предмети модула М ₂					
28. а	БМ6311	Мерење, контрола и квалитет	6		2+1.6+0.4+0+1
1. б	БМ6321	Механички преносници	6		2+1.6+0.4+0+1
2. а	БМ6421	Поузданости машинских система	6		2+1.6+0.4+0+1
1. б	БМ6412	CAD/CAM/CAE I	6		2+1.6+0.4+0+1
2.	БМ6500	Завршни рад (I степен)	6		
		Број предмета/семестру		2	4
		Часова недељно		12	20
		Часова недељно активне наставе		10	16
		ЕСПБ		18	30

Број часова по предмету су у формату П+В+Д+С+О

3. Модул М₃: Моторна возила и мотори

Ред. бр. предмета	Шифра предмета	Предмет	ЕСПБ	3. година	
				V	VI
Обавезни предмети модула М ₃					
1.	БМ5331	Моторна возила 1	6	3+1.6+0.4+0+1	
2.	БМ5431	Мотори СУС 1	6	3+1.6+0.4+0+1	
3.	БМ5500	Стручна пракса	6		
4.	БМ6131	Конструкција и прорачун МВ	6		3+0.6+0.4+0+1
5.	БМ6231	Експлоатација МВМ 1	6		3+0.6+0.4+0+1
Изборни предмети модула М ₃					
6. а	БМ6331	Мотори СУС 2	6		2+1.6+0.4+0+1
1. б	БМ6332	Моторна возила 2	6		2+1.6+0.4+0+1
2. а	БМ6431	Опрема МВМ	6		2+1.6+0.4+0+1
23. б	БМ6432	Испитивање МВМ	6		2+1.6+0.4+0+1
24.	БМ6500	Завршни рад (I степен)	6		
		Број предмета/семестру		2	4
		Часова недељно		12	20
		Часова недељно активне наставе		10	16
		ЕСПБ		18	30

Број часова по предмету су у формату П+В+Д+С+О

4. Модул М₄: Енергетика и процесна техника

Ред. бр. предмета	Шифра предмета	Предмет	ЕСПБ	3. година	
				V	VI
Обавезни предмети модула М ₄					
23.	БМ5341	Пренос топлоте и масе	6	3+1.6+0.4+0+1	
24.	БМ5441	Хидрауличне и пнеуматске машине	6	3+1.6+0.4+0+1	
25.	БМ5500	Стручна пракса	6		
26.	БМ6141	Пренос снаге флуидом	6		3+0.6+0.4+0+1
27.	БМ6241	Основе процесних апарата и постројења	6		3+0.6+0.4+0+1
Изборни предмети модула М ₄					
28. а	БМ6341	Компјутерски подржано инжењерство	6		2+1.6+0.4+0+1
28. б	БМ6342	Инжењерски софтвери	6		2+1.6+0.4+0+1
29. а	БМ6441	Грејање, климатизација и соларна енергија	6		2+1.6+0.4+0+1
29. б	БМ6442	Основи транспорта цевима	6		2+1.6+0.4+0+1
30.	БМ6500	Завршни рад (I степен)	6		0+0+0+5+1
		Број предмета/семестру		2	4
		Часова недељно		12	20
		Часова недељно активне наставе		10	16
		ЕСПБ		18	30

Број часова по предмету су у формату П+В+Д+С+О

5. Модул М₅: Примењена механика и аутоматско управљање

Ред. бр. предмета	Шифра предмета	Предмет	ЕСПБ	3. година	
				V	VI
Обавезни предмети модула М₅					
23.	БМ5351	Аутоматско управљање	6	3+1.6+0.4+0+1	
24.	БМ5451	Основи биоинжењеринга	6	3+1.6+0.4+0+1	
25.	БМ5500	Стручна пракса	6		
26.	БМ6151	Коначни елементи 1	6		3+0.6+0.4+0+1
27.	БМ6251	Сензори и актуатори	6		3+0.6+0.4+0+1
Изборни предмети модула М₅					
28. а	БМ6341	Компјутерски подржано инжењерство	6		2+1.6+0.4+1
28. б	БМ6352	Влакнима ојачани материјали	6		2+1.6+0.4+1
29. а	БМ6351	Динамика машина	6		2+1.6+0.4+1
29. б	БМ6452	Електроника	6		2+1.6+0.4+1
30.	БМ6500	Завршни рад (I степен)	6		
		Број предмета/семестру		2	4
		Часова недељно		12	20
		Часова недељно активне наставе		10	16
		ЕСПБ		18	30

Број часова по предмету су у формату П+В+Д+С+О

6. Модул М₆: Индустријски инжењеринг

Ред. бр. предмета	Шифра предмета	Предмет	ЕСПБ	3. година	
				V	VI
Обавезни предмети модула М₆					
23.	BM5361	Предузетништво	6	3+1.6+0.4+0+1	
24.	BM5461	Организација рада	6	3+1.6+0.4+0+1	
25.	BM5500	Стручна пракса	6		
26.	BM6161	Инжењеринг одржавања	6		3+0.6+0.4+0+1
27.	BM6261	Производни системи	6		3+0.6+0.4+0+1
Изборни предмети модула М₆					
28.	BM6311	Мерење, контрола и квалитет	6		2+1.6+0.4+0+1
29.	BM6361	TQM	6		2+1.6+0.4+0+1
30.	BM6461	Управљање развојем	6		2+1.6+0.4+0+1
31.	BM6412	CAD/CAM/CAE I	6		2+1.6+0.4+0+1
32.	BM6500	Завршни рад (I степен)	6		
		Број предмета/семестру		2	4
		Часова недељно		12	20
		Часова недељно активне наставе		10	16
		ЕСПБ		18	30

Број часова по предмету су у формату П+В+Д+С+О

7. Модул М₇: Информатика у инжењерству

Ред. бр. предмета	Шифра предмета	Предмет	ЕСПБ	3. година	
				V	VI
Обавезни предмети модула М ₇					
23.	БМ5371	Архитектура рачунарских система	6	3+1.6+0.4+0+1	
24.	БМ5471	Програмски језици	6	3+1.6+0.4+0+1	
25.	БМ5500	Стручна пракса	6		
26.	БМ6151	Коначни елементи 1	6		3+0.6+0.4+0+1
27.	БМ6271	Софтверски инжењеринг	6		3+0.6+0.4+0+1
Изборни предмети модула М ₇					
28. а	БМ6371	Моделирање и симулација	6		2+1.6+0.4+0+1
28. б	БМ6372	Алгоритми и структуре података	6		2+1.6+0.4+0+1
29. а	БМ6471	Базе података	6		2+1.6+0.4+0+1
29. б	БМ6472	Рач. подрж. мерење и управљање	6		2+1.6+0.4+0+1
30.	БМ6500	Завршни рад (I степен)	6		
		Број предмета/семестру		2	4
		Часова недељно		12	20
		Часова недељно активне наставе		10	16
		ЕСПБ		18	30

Број часова по предмету су у формату П+В+Д+С+О

8. Модул М₈: Друмски саобраћај

Ред. бр. предмета	Шифра предмета	Предмет	ЕСПБ	3. година	
				V	VI
Обавезни предмети модула М₈					
23.	БМ5331	Моторна возила 1	6	3+1.6+0.4+0+1	
24.	БМ5481	Безбедност саобраћаја	6	3+1.6+0.4+0+1	
25.	БМ5500	Стручна пракса	6		
26.	БМ6181	Одржавање МВМ I	6		3+0.6+0.4+0+1
27.	БМ6281	Механика саобраћајне незгоде	6		3+0.6+0.4+0+1
Изборни предмети модула М₈					
28. а	БМ6381	Погонски материјали транспортних средстава	6		2+1.6+0.4+0+1
28. б	БМ6382	Електрични и серво уређаји	6		2+1.6+0.4+0+1
29. а	БМ6431	Опрема МВМ	6		2+1.6+0.4+0+1
29. б	БМ6432	Испитивање МВМ	6		2+1.6+0.4+0+1
30.	БМ6500	Завршни рад (I степен)	6		
		Број предмета/семестру		2	4
		Часова недељно		12	20
		Часова недељно активне наставе		10	16
		ЕСПБ		18	30

Број часова по предмету су у формату П+В+Д+С+О

2. Спецификација предмета**2. а Обавезни заједнички предмети свих модула****Обавезни заједнички за све модуле предмети**

Ред. бр. предмета	Шифра предмета	Предмет	ЕСПБ	1. година		2. година		3. година
				I	II	III	IV	V
1.	БМ1100	Математика 1	7	2+2+0+0+1				
2.	БМ1200	Механика 1	6	2+2+0+0+1				
3.	БМ1300	Рачунарски алати	6	2+0.6+1.4+0+1				
4.	БМ1400	Машински материјали	7	2+1.6+1.4+0+1				
5.	БМ1500	Енглески језик	4	2+2+0+0+1				
6.	БМ2100	Математика 2	7		2+2+0+0+1			
7.	БМ2200	Отпорност материјала	6		2+2+0+0+1			
8.	БМ2300	Електротехника са електроником	6		2+1.6+0.4+0+1			
9.	БМ2400	Техничко цртање са комп. графиком	7		3+0+2+0+1			
10.	БМ2500	Основи предузетничког менаџмента и економије	4		2+2+0+0+1			
11.	БМ3100	Математика 3	7			2+2+0+0+1		
12.	БМ3200	Механика 2	6			2+2+0+0+1		
13.	БМ3300	Механика флуида	7			2+1.6+0.4+0+1		
14.	БМ3400	Машински елементи	7			2+1+2+0+0+1		
15.	БМ3500	Термодинамика	7					
16.	БМ4100	Механика 3	6				2+2+0+0+1	
17.	БМ4200	Енергија и животна средина	6				2+1.6+0.4+0+1	
18.	БМ4300	Производне технологије	6				3+1+1+0+1	
19.	БМ4400	Инжењерски алати	4				2+1+1+0+1	
20.	БМ4500	Погонски и мобилни системи	4				2+1+1+0+1	
21.	БМ5100	Основи конструисања	6					2+2+1+0+1
22.	БМ5200	Мерење и управљање	6					2+2+1+0+1
Број часова по предмету су у формату П+В+Д+С+О								
Број предмета/семестру				5	5	5	5	2
Часова недељно активне наставе				21	21	21	21	10
Часова недељно				26	26	26	26	10
ЕСПБ				30	30	34	26	10

Легенда:

П – Предавања, В – Вежбе, Д – Други облици наставе, С – Самостални истраживачки рад, О – Остали часови.

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: Математика 1				
Наставник : Петровић М. Мирослав				
Статус предмета: Обавезни заједнички за све модуле, I семестар				
Број ЕСПБ: 7				
Услов: уписан семестар				
Циљ предмета Упознавање студената са основним појмовима из аналитичке геометрије (векторска алгебра, површи и линије у простору), линеарна алгебре (системи линеарних једначина, матрице, детерминанте) и математичке анализе (функције, граничне вредности, изводи). Оспособљавање студената за решавање проблема и задатака из поменутих области уз употребу научних поступака и метода. Оспособљавање студената за праћење наставе из осталих предмета на студијама.				
Исход предмета Стицање неопходних теоријских знања и разумевање проблематике која се односи на аналитичку геометрију, линеарну алгебру и математичку анализу. Савладавање вештина и метода решавања задатака и проблема у овим областима.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Аналитичка геометрија. Скуп слободних вектора у простору. Скаларни, векторски и мешовити производ вектора. Површи и линије у простору. Једначина равни. Једначина праве у простору. Једначина сфере. Алгебарске површи другог реда. Линеарна алгебра. Матрице и детерминанте. Инверзна матрица. Системи линеарних алгебарских једначина. Гаусова метода елиминације. Математичка анализа. Функције-основни појмови. Основне елементарна функције. Низови. Гранична вредност функције. Непрекидност функције. Диференцијални рачун. Дефиниција извода и диференцијала и њихово геометријско и механичко значење. Основна правила израчунавања извода и диференцијала. Изводи и диференцијали виших редова. Лопиталова правила. Тејлорова формула. Испитивање функција методом диференцијалног рачуна. <i>Практична настава:Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Програм вежби је идентичан програму теоријске наставе				
Литература 1. Петровић М.: Математика, Природно-математички факултет, Крагујевац, 1994. 2. Ушћумлић М., Трифуновић М., Миличић П.: Елементи више математике, Научна књига, Београд, 1990. 3. Петровић-Торгашев М., Лазић М.: Збирка решених задатака из Математике 1, Машински факултет, Крагујевац, 2003.				
Број часова активне наставе				Остали часови: 1
Предавања:2	Вежбе:2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, семинарски радови, консултације				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена	
активност у току предавања	6	писмени испит		
практична настава		усмени испт	46	
колоквијум-и	48			
семинар-и				

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Механика 1			
Наставник : Мићуновић В. Милан, Милосављевић И. Драган, Славковић Б. Радован			
Статус предмета: Обавезни заједнички за све модуле, I семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Оспособљавање студената да статичке техничке проблеме анализира кроз идеализоване моделе развијене у механици крутог тела. Циљ овог предмета је да се студент оспособи за решавање примера који се срећу у техници. Самостална анализа са нагласком на физичком разумевању проблема у инжењерским применама је такође један од циљева овог предмета.			
Исход предмета Стечена знања би требало студенте да оспособе за успешно разумевање техничких предмета који следе, као и да послуже као основа за савладавање предмета Отпорност материјала, Механика 2 и Механика 3. Стечена знања би требало слушаоцима да појача способност за аналитичко дефинисање инжењерских проблема.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> има за циљ да оспособи студента да доказује теореме и формуле неопходне за статичку анализу проблема. Настава се изводи уз ригорозну примену векторског рачуна и активно учешће студената. Предмет садржи извођење услова равнотеже система сучелних сила, раванских и просторних система. Кроз предавања и вежбе биће обрађене реалне и идеалне везе, статички дијаграми раванских и просторних носача, решеткасти носачи тежишта тела итд. <i>Практична настава:</i> Вежбе се изводе аудиторно и кроз израду три домаћа задатка, које студент мора самостално да уради и презентира пред асистентом.			
Литература 1. Којић М., Мићуновић М.: Статика, Научна књига, Београд, 1978.			
Број часова активне наставе			Остали часови: 1
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Предавања, вежбе и самостални домаћи рад			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	44
практична настава - тестови	6	усмени испит	
колоквијум-и	30		
Семинар (домаћи рад)	15		

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне академске				
Назив предмета: Рачунарски алати				
Наставник: Грујовић А. Ненад, Филиповић Д. Ненад, Мићуновић В. Милан				
Статус предмета: Обавезни заједнички за све модуле, I семестар				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Нема				
Циљ предмета Овладавање основама рачунарских алата у вези пословне примене рачунара (Word , Excel), програмских језика FORTRAN и C, основамаVBA, и инжењерских рачунарских алата.				
Исход предмета Коришћење основних програма за пословну примену рачунара (Word , Excel), рад са програмским језицима FORTRAN и C, познавање основаVBA и инжењерских рачунарских алата.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Пословна примена рачунара и Интернет, Обрада текста. Табеларни рачун. Интернет. Обрада цртежа и слика. Програмирање FORTRAN, C. Основи програмског језика FORTRAN, Елементарне програмске структуре, Индексне променљиве, Подпрограми, Основи програмског језика C, Основна синтакса, Показивачи, Структуре података, Функције, Инжењерски рачунарски алати, Одабрани алгоритми, <i>Практична настава:Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Пословна примена рачунара и Интернет, Обрада текста, Табеларни рачун, Интернет, Обрада цртежа и слика, Програмирање FORTRAN, C, Основи програмског језика FORTRAN, Елементарне програмске структуре: Индексне променљиве, Подпрограми,Основи програмског језика C, Основна синтакса, Показивачи, Структуре података, Функције, Инжењерски рачунарски алати, Одабрани алгоритми				
Литература 1.Грујовић Н., Димитријевић В., Миливојевић Н.: Примена рачунара MS Office, Центар за информационе технологије, Машински факултет, Крагујевац, 2005. 2.Парезановић Н.: Fortran 77, Научна књига, Београд, 1994. 3.Филиповић Н: Programski jezik C, Технички факултет Чачак, Чачак, 2003. 4.Хенсен А.: Програмирање на језику C, Микрокњига, Београд, 1991. 5. www.mfkg.kg.ac.yu				
Број часова активне наставе				Остали часови 1
Предавања: 2	Вежбе: 0.6	Други облици наставе:1.4	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Презентације у Power Point-у. Интерактивни рад са студентима. Дијалог.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања			писмени испит	40
практична настава				
колоквијум-и		60		

Студијски програм/студијски програми: Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Машински материјали			
Наставник: Адамовић Д. Драган, Лазић Н. Вукић			
Статус предмета: Обавезни заједнички за све модуле, I семестар			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: нема			
Циљ предмета Основни циљ је упознавање студената са грађом, врстама и карактеристикама најчешће коришћених техничких материјала, како металних тако и неметалних. Такође, студенти треба да стекну одређена знања везана за термичку обраду металних материјала и различите врсте испитивања материјала.			
Исход предмета На основу стечених знања студенти треба да знају да правилно изаберу материјал и пропишу одговарајућу термичку обраду.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Унутрашња грађа материјала (почев од кристалних решетки па до везе између структуре и механичких особина реалних материјала), дијаграми бинарних легура, фазне промене у металним системима, кинетички трансформациони дијаграми, основни видови термичке и хемијско термичке обраде материјала, преглед особина и примене челика, ливених гвожђа и најважнијих нежелезних метала и њихових легура, неметални материјали (техничка керамика, стакло, лепкови, пластике, гума, композитни материјали, техничко дрво, синтеровани материјали и др.), металне превлаке, корозија, особине материјала (механичке, физичке), избор материјала.			
<i>Аудиторне вежбе</i> Објашњење означавања челика по старом и новом систему на низу конкретних случајева, примена правила полуге на конкретним примерима, обнављање градива и припрема за 1. колоквијум и 1. тест, 1. колоквијум и 1. тест, објашњење дијаграма изотермалног разлагања, као и дијаграма континуираног хлађења на конкретним примерима, обнављање градива и припрема за 2. колоквијум и 2. тест, 2. колоквијум и 2. тест, практични примери избора материјала, обнављање градива и припрема за 3. колоквијум и 3. тест, 3. колоквијум и 3. тест			
<i>Лабораторијске вежбе</i> Означавање материјала, испитивање затезањем, одређивање модула еластичности, испитивање притискивањем, испитивање жиљавости, одређивање тврдоће, одређивање динамичке чврстоће, испитивање прокаљивости, технолошка испитивања, испитивања без разарања, металграфска испитивања, одређивање величине зрна.			
Литература 1. Јовановић, М., Адамовић, Д., Лазић, В., Ратковић, Н.: Машински материјали, Машински факултет Крагујевац, 2003. 2. Ђорђевић, В.: Машински материјали – први део, Машински факултет Београд, 1999. 3. Лучић, Р.: Машински материјали – наука и инжењерство, Вук Караџић, Параћин, 1995. 4. Ђукић, В.: Машински материјали, Крагујевац, 1994. 5. Копирани материјали и материјали у електронском облику			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 1.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Предавања, аудиторне и лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	7	писмени испит или	
практична настава	21	усмени испит	30
колоквијум-и	42		

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Енглески језик			
Наставник: Стефановић Д. Сандра			
Статус предмета: Обавезни заједнички за све модуле, I семестар			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: нема			
Циљ предмета Усвајање стручног вокабулара, овладавање граматичким јединицама, самостално писмено и усмено изражавање.			
Исход предмета Омогућавање студентима да користе страну литературу (на енглеском језику) да презентују резултате рада и истраживања на енглеском језику.			
Садржај предмета Обрада одређеног броја текстова везаних за струку. Упознавање студената са специфичним структурама техничког језика. Проширивање вокабулара техничким терминима. Коришћење стручне литературе и речника. Систематизација граматичке грађе: времена, кондиционалне, временске и релативне реченице, употреба партиципа, инфинитива и герунда, пасивне конструкције, множина именица страног порекла.			
Литература 1. Речници општи и стручни, Енглеско – српско-хрватски технички речник, Привредни преглед Београд 1973, 2. Граматика енглеског језика 3. Збирка текстова – Скрипта			
Број часова активне наставе			Остали часови: 1
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
		Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Класична фронтална настава комбинована са групним и појединачним приступом уз коришћење актуелних наставних средстава. Провера знања вршиће се кроз колоквијуме и семинарске радове.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испт	30
практична настава	-		
колоквијум-и	30		
семинар-и	30		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Математика 2			
Наставник: Петровић М. Мирослав			
Статус предмета: Обавезни заједнички за све модуле, II семестар			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: положен испит из Математике 1			
Циљ предмета Упознавање студената са основним појмовима из математичке анализе (неодређени и одређени интеграл, диференцијалне једначине, реалне функције више независно променљивих). Оспособљавање студената за решавање проблема и задатака из поменутих области уз употребу научних поступака и метода. Оспособљавање студената за праћење наставе из осталих предмета на студијама.			
Исход предмета Стицање неопходних теоријских знања и разумевање проблематике која се односи на елементе математичке анализе. Савладавање вештина и метода решавања задатака и проблема у овој области.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Интегрални. Примитивна функција и неодређени интеграл. Основне методе интеграције. Интеграција рационалних функција. Интегралне суме и одређени интеграл. Особине одређеног интеграла. Веза између одређеног и неодређеног интеграла. Примене одређеног интеграла. Несвојствени интеграл. Диференцијалне једначине. Основни појмови. Кошијев проблем и егзистенција решења. Диференцијалне једначине првог реда. Једначина која раздваја променљиве. Хомогена диференцијална једначина. Линеарна диференцијална једначина. Бернулијева диференцијална једначина. Једначина са тоталним диференцијалом. Диференцијалне једначине вишег реда. Диференцијалне једначине вишег реда којима се може снизити ред. Линеарне диференцијалне једначине вишег реда. Реалне функције више независно променљивих. Метрички простори. Гранична вредност и непрекидност. Парцијални изводи. Тотални диференцијал. Изводи и диференцијали вишег реда. Екстремне вредности функција више независно променљивих. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Програм вежби је идентичан програму теоријске наставе			
Литература 1. Ушћумлић М., Трифуновић М., Миличић П.: Елементи више математике, Научна књига, Београд, 1990. 2. Петровић-Торгашев М., Лазић М.: Збирка решених задатака из Математике 1, Машински факултет, Крагујевац, 2003. 3. Ушћумлић М., Миличић П.: Збирка задатака из више математике, Научна књига, Београд, 1979.			
Број часова активне наставе			Остали часови: 1
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, семинарски радови, консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	6	писмени испит	
практична настава		усмени испт	46
колоквијум-и	48		
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Отпорност материјала			
Наставник: Николић Р. Ружица			
Статус предмета: Обавезни заједнички за све модуле, II семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Положен испит из Механике I			
Циљ предмета Оспособљавање студента да решава проблеме из Отпорности материјала и да буде у стању да стечена знања примени у пракси у решавању проблема из других области које су наставак студија из области чврстоће и интегритета конструкција (Отпорност конструкција, Металне конструкције, Лаке конструкције, Заварене и ливене конструкције, Механика лома и Механика оштећења).			
Исход предмета Студент је способан да самостално решава проблеме чврстоће конструкција (посебно из аксијалних напрезања, увијања и савијања носача, како статички одређених тако и статички неодређених) и да стечена знања употреби у даљем проучавању и у инжењерској пракси.			
Садржај предмета Теоријска настава: Предавања I. Уводна разматрања о напонима и деформацијама у конструкцијама. II. Моменти инерције површина. III. Аксијално напрезање. IV. Увијање штапова кружног и прстенастог попречног пресека. V. Право, чисто и косо савијање носача. VI. Извијање притиснутих штапова и носача. VII. Ексцентрични притисак. VIII. Решавање статички неодређених носача: растављање, деформацијски рад, статички неодређени рамови. IX. Раванско напрезање: главни напони, чисто смицање, веза модула клизања и модула еластичности. X. Хипотезе о сломену материјала. Практична настава: Вежбе: Аудиторне вежбе, домаћи задаци, тестови и колоквијуми. (Исте области као и за предавања).			
Литература: 1. Рашковић, Д.: Отпорност материјала, Машински факултет, Београд, 1975. 2. Рашковић, Д.: Таблице из отпорности материјала, Машински факултет, Београд, 1971. 3. Брчић, В.: Отпорност материјала, Београдски графички завод, Београд, 1970. 4. Николић, Р., Милетић И.: Отпорност материјала, Скрипта у електронској форми, Машински факултет, Крагујевац (у припреми)			
Број часова активне наставе			Остали часови: 1
Предавања: 2	Вежбе :2	Други облици наставе:0	
Методе извођења наставе: Предавања, аудиторне вежбе, консултације (групне и индивидуалне).			
Оцена знања			
Предиспитне и испитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Активност у току предавања	5	Завршни тест	30
Активност у току вежби	5		
Домаћи задаци	20		
Тестови	30		

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне				
Назив предмета: Електротехника са електроником				
Наставник : Радловић Ј. Јасна				
Статус предмета: Обавезни заједнички за све модуле, II семестар				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: нема				
Циљ предмета Студенти упознају фундаменталне теоријске законе електротехнике и електронике. У оквиру Лабораторијских вежби врши се обука за коришћење разноврсних електричних мерних инструмената.				
Исход предмета Студенти су стекли основна теоријска и практична знања из наставних области предвиђених програмом.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Електростатика. Кулонов закон. Електрично поље. Гаусов закон. Електростатичка индукција. Кондензатори. Диелектрици у електроста–тичком пољу. Сталне једносмерне струје. Електрична струја. Електрична кола. Први и други Кирхофов закон. Методе решавања електричних мрежа. Електромагнетизам. Електромагнетна сила. Био-Саваров закон. Амперов закон. Закон о конзервацији магнетног флукса. Магнетно поље у материјалној средини. Магнетна кола. Фардејев закон. Наизменичне струје. Фазорско и комплексно представљање наизменичних величина. RLC коло. Методе за решавање ел. мрежа наизменичне струје. Трофазни системи. Електричне машине. Трансформатори. Електрични генератори. Електрични мотори. Електроника. P-N спој. Полупроводничке диоде. Транзистори. Интегрисана кола. Електронски појачавачи. Усмерачи, стабилизатори напона. Операциони појачавачи. Основна логичка кола. <i>Лабораторијске вежбе:</i> Омов закон, Кирхофови закон, Асинхрони мотор, Основни електронски елементи и кола.				
Литература 1.Петронијевић Ж.: <i>Електротехника</i> , Научна књига, Београд, 1986. 2.Радловић Ј.: <i>Електротехника са електроником – практикум за лабораторијске вежбе</i> , Машински факултет у Крагујевцу, Крагујевац, 2005. 3.Радловић Ј.: <i>Електротехника са електроником – збирка задатака</i> , Машински факултет у Крагујевцу, Крагујевац, 2006.				
Број часова активне наставе				Остали часови: 1
Предавања:2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена	
Улазни тест	5	усмени испит	30	
лабораторијске вежбе	20			
колоквијум-и	45			

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Техничко цртање са компјутерском графиком			
Наставник: Јосифовић Д. Даница, Ивановић Т. Лозица			
Статус предмета: Обавезни заједнички за све модуле, II семестар			
Број ЕСПБ: 7			
Услов:			
Циљ предмета Предмет даје основна знања из представљања машинских делова и других техничких облика на цртежу у равни и простору користећи ручно скицирање и цртање, као и компјутерску графику.			
Исход предмета Знања која стиче студент када положи овај предмет омогућавају му самостално цртање свих облика користећи стандарде и правила Техничког цртања ручно и на рачунару, познавање база података и коришћење софтверских пакета за цртање.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основна знања из Нацртне геометрије. Појам пројектирања и цртање машинских делова у три правоугле пројекције. Аксонометријско приказивање делова и машина. Пресеци тела и равни, међусобни пресеци тела са мрежом развијених површина. Котирање и дефинисање храпавости површина. Толеранције. Приказивање машинских делова. Машинско скицирање и снимање машинских делова. Израда цртежа склопа и детаља. Основи CAD-а. Цртање машинских и других облика помоћу рачунара у равни и простору. Коришћење готових софтверских пакета за цртање. <i>Практична настава: Аудиторне вежбе и вежбе у рачунарској учионици</i> Израда задатака из Нацртне геометрије и Техничког цртања. Приказивање машинских делова у потребном броју пројекција дефинисаних димензионо и обрадно, скицирање и снимање машинских делова, израда склопа и детаља. Цртање машинских и других облика помоћу рачунара у равни. Коришћење готових софтверских пакета за цртање.			
Литература 1. Јосифовић Д.: Збирка задатака из Нацртне геометрије, Научна књига, Београд, 1996. 2. Јосифовић Д.: Техничко цртање, ауторизована предавања, скрипта 3. Ивановић Л.: Техничко цртање, ауторизована предавања, скрипта 4. Омура Г.: AUTO CAD 2000, СЕТ, 2001.			
Број часова активне наставе			Остали часови: 1
Предавања: 3	Вежбе: 0	Други облици наставе: 2	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Настава се изводи кроз предавања, аудиторне вежбе и вежбе у лабораторији као и кроз самостални рад студената. У оквиру предавања студент добија основне информације из области нацртне геометрије, техничког цртања и компјутерске графике, а кроз вежбе студенти самостално раде одређени број примера из наведених области.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току предавања	2	Писмени испит	30
Практична настава-похађање	3		
Практична настава-задаци	20		
Колоквијуми-3 колоквијума	45		

Студијски програм/студијски програми: Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Основи предузетничког менаџмента економије			
Наставник: Бабић Ј. Мирослав, Тадић П. Данијела, Арсовски М. Славко			
Статус предмета: Обавезни заједнички за све модуле, II семестар			
Број ЕСПБ: 4			
Услов:			
Циљ предмета Предмет је конципиран са циљем да обезбеди разумевање основних појмова економије, као и стицање основних предузетничких знања и вештина - неопходних за иницирање предузетничког духа и стварање основе за <i>life-long</i> едукацију у области предузетништва.			
Исход предмета <i>Знање и разумевање:</i> Базиних појмова макро и микро економије, концепта и значаја економског и социјалног предузетништва, разлике између менаџера предузетника и конвенционалног менаџера, основних фаза развоја предузетничког подухвата – од идеје до реализације. <i>Унапређене персоналних вештина и особина:</i> Базне предузетничке вештине - са посебним нагласком на елементе иницијативности, креативности, иновативности, способност грубе анализе и процене идеја, способност тимског рада, комуникацијске вештине.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у економију. Основни принципи тржишне привреде. Тражња понуда и цене. Производња и трошкови. Економски раст. Продуктивност. Радна снага и тржиште рада. Монетарни систем. Шта је предузетништво. Ко је предузетник. Избор победничке предузетничке прилике. Припремање победничког бизнис плана – елементи бизнис плана, препоруке за писање и презентирање бизнис плана. Како финасирати предузетнички подухват – извори капитала и принципи избора. <i>Практична настава:</i> Вежбе су аудиторног типа и подразумевају израду и одбрану два тимска пројекта: Тимски пројекат 1 (писана студија случаја) и Тимски пројекат 2 (развој и презентирање бизнис идеје)			
Литература - Бабић М. Предузетништво, WUS Аустрија и Машински Факултет у Крагујевцу, 2006. - Бабић М., Нинковић Р., Предузетништво, теорија процес и пракса, Машински факултет у Крагујевцу и Унија послодаваца Србије, 2007. - Вукадиновић И., Поповић Н., Млади у предузетништву – приручник из основа економије са вежбама, Регионална агенција за економски развој Шумадије и поморавља, Крагујевац, 2006.			
Број часова активне наставе			Остали часови: 1
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Настава се састоји од предавања и вежби. Предвиђен је некласичан начин извођења наставе који обезбеђује измештање студената из позиције пасивних конзумента сервираних информација у улогу активних учесника у стицању и креативном коришћењу знања. То укључује: предавања уз коришћење мултимедијалних алата, госте предаваче из редова успешних предузетника (посебно бивших студената нашег факултета), групне активности студената, коришћење интернет ресурса и Обављање свих студентских обавеза у току вежби уз консултације Наставника и сарадника			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни писмени испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
Пројекти	30		
колоквијум-и	30		
семинар-и			

Студијски програм/студијски програми: Машинско инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: Математика 3				
Наставник: Станић П. Марија				
Статус предмета: Обавезни заједнички за све модуле, III семестар				
Број ЕСПБ: 7				
Услов: Положени испити из предмета Математика I и Математика II				
Циљ предмета Упознавање студената са основним појмовима из теорије интеграла функција више променљивих, теорије редова, теорије поља и диференцијалне геометрије, како би успешно пратили наставу из Динамике, Теорије осцилација, Механике флуида и других стручних предмета.				
Исход предмета Студент располаже са основним теоријским знањем и разуме проблематику из теорије интеграла функција више променљивих, теорије редова, теорије поља и диференцијалне геометрије.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Интеграли функција више променљивих: двојни интеграл, тројни интеграл, криволинијски интеграл, површински интеграл, формуле Грина, Стокса и Остроградског. Теорија редова: бројни редови, степени редови, Фурјеови редови. Теорија поља: векторска функција, извод векторске функције, скаларно поље, извод по правцу, градијент, векторско поље, дивергенција, ротор, класификација векторских поља. Диференцијална геометрија: основни елементи кривих у простору, основни елементи површи у простору. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Практична примена знања стечених на предавањима на израду задатака.				
Литература 1. Петровић Љ.: <i>Математика II</i> , Природно-математички факултет, Крагујевац, 1995. 2. Петровић Љ., Поповић Б.: <i>Математика II – решени испитни задаци</i> , Природно-математички факултет, Крагујевац, 1994.				
Број часова активне наставе				Остали часови: 1
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Предавања и вежбе уз активну партиципацију студената.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	6	писмени испит		
практична настава		усмени испт		46
колоквијум-и	48			
семинар-и				
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....				

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Механика 2			
Наставник: Мићуновић В. Милан, Милосављевић И. Драган, Славковић Б. Радован			
Статус предмета: Обавезни заједнички за све модуле, III семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Положен предмет Механика 1			
Циљ предмета Циљ овог предмета је оспособљеност за комплетно проучавање геометрије краетања како материјалне тачке тако и крутог тела и система крутих тела. Узроци који изазивају кретање се анализирају у случају материјалне тачке са циљем да се овлада таоријским апаратом, који ће да послужи као основа за проучавање динемике крутог и деформабилног тела.			
Исход предмета Стечена знања би требало студенте да оспособе за успешно разумевање техничких предмета који следе, као и да послуже као основа за савладавање предмета Механика 3, као и оних којима основу претставља знање из механике. Стечена знања би требало слушаоцима да појача способност за аналитичко дефинисање инжењерских проблема.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Савладавање основа векторског рачуна са циљем да кроз активно учешће оспособи студента да доказује теореме и формуле неопходне за кинематичку анализу проблема. Предмет садржи кинематику материјалне тачке, раванског кретања крутог тела и обртања око непопачне тачке. Сложено кретање материјалне тачке. Динамику материјалне тачке, као и основне законе динамике материјалне тачке. <i>Практична настава:</i> Вежбе се изводе аудиторно и кроз израду три домаћа задатка, које студент мора самостално да уради и презентира пред асистентом.			
Литература 1. Којић М., Мићуновић М.: Кинематика, Научна књига, Београд, 1979. 2. Милосављевић Д.: Кинематика, методичка збирка решених примера са изводима из теорије, СИА, Крагујевац, 1995. 3. Којић М.: Динамика - теорија и примери, Научна књига, Београд, 1985.			
Број часова активне наставе			Остали часови: 1
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Предавања, вежбе и самостални домаћи рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	6	усмени испт	42
колоквијум-и	44		
Семинар (домаћи рад)	8		

Студијски програм/студијски програми: Машинско инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: Механика флуида				
Наставник: Савић Р. Слободан				
Статус предмета: Обавезни заједнички за све модуле, III семестар				
Број ЕСПБ: 7				
Услов: нема				
Циљ предмета Садржај предмета Механика флуида има за циљ да упозна студента са основним законима мировања и кретања флуида. Стичу се основна знања из најважнијих области механике флуида: статике и кинематике флуида, динамике савршеног флуида са освртом на основна раванска струјања, основа динамике вискозног флуида, теорије сличности и димензијске анализа, као и турбулентног струјања. Студент се упознају са практичним проблемима струјања флуида, са основама теорије хидрауличних отпора, хидрауличним прорачуном цевовода, истицањем флуида кроз отворе и информативно се упознаје са компонентама хидрауличких и пнеуматичких система.				
Исход предмета Савладавањем предвиђеног фонда наставе студент се оспособљава да: разуме физичке појаве и законе струјања флуида, препозна могућност техничко-технолошке примене разматраних феномена струјања флуида, самостално обавља једноставније прорачуне из области примењене механике флуида, препознаје и разликује шеме простијих хидрауличких и пнеуматичких система. Студент се, захваљујући студиозном и свеобухватном теоријском приступу проблематици струјања флуида као и стеченом знању из наведеног предмета, такође оспособљава да са успехом прати и садржаје других, сродних предмета.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод. Физичка својства флуида и силе које делују на флуид. Мировање флуида. Кинематика флуида. Динамика савршеног флуида. Динамика вискозног флуида. Теорија сличности и димензијска анализа. Турбулентно струјање. Динамика једнодимензијских струјања. Основи теорије хидрауличних отпора. Хидраулични прорачун цевовода. Хидраулични удар. Истицање флуида кроз отворе. Компоненте хидрауличких и пнеуматичких система. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> У оквиру аудиторних вежби студенти се оспособљавају да стечена теоријска знања примене у решавању конкретних проблема који се јављају при мировању и кретању течности и гасова. На лабораторијским вежбама врши се експериментално одређивање: карактеристике бленде (баждарење бленде која је уграђена у потисном цевоводу инсталације), коефицијента отпора услед трења и коефицијента отпора вентила.				
Литература 1.Обровић, Б.: <i>Механика флуида</i> , Машински факултет, Крагујевац, 2007. 2.Вороњец, К., Обрадовић, Н.: <i>Механика флуида</i> , Грађевинска књига, Београд, 1976. 3.Обровић, Б., Савић, С.: <i>Хидраулика - основи</i> , Машински факултет, Крагујевац, 2005. 4.Обровић, Б., Миловановић, М.: <i>Механика флуида - Збирка решених задатака</i> , Машински факултет, Крагујевац, 1997.				
Број часова активне наставе				Остали часови: 1
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, самостални рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена	
активност у току предавања	5	усмени испит	30	
одбраћен елаборат са лабораторијских вежби	5			
колоквијуми, тестови	60			

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Машински елементи			
Наставник: Николић Станојевић Б. Вера			
Статус предмета: Обавезни заједнички за све модуле, III семестар			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Одслушани предмети: Механика 1, Техничко цртање са компјутерском графиком и Отпорност материјала.			
Циљ предмета Машински елементи су саставни делови свих машина и уређаја. Циљ овог предмета је упознавање студената са теоријским основама, применом, начином функционисања, прорачуном, конструкционим облицима, као и избором стандардних елемената према задатим условима. У оквиру ове дисциплине, студенти ће се детаљније упознати са кинематичким параметрима, а веома мало са динамиком, свих машинских елемената. Предмет Машински елементи обухвата изучавање реалних конструкционих решења уз коришћење теоријских знања и изведених решења.			
Исход предмета Изучавањем овог предмета стичу се основна знања за конструисање, прорачун и проверу, избор из стандардних фамилија и компоновање машинских елемената у сложене машинске структуре, уз испуњење услова везаних за производњу и експлоатацију.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод. Стандардизација машинских делова. Толеранције машинских делова и склопова. Основе прорачуна машинских делова. Навојни спојеви. Еластични спојеви. Зупчасти преносници. Фрикциони преносници. Каишни преносници. Ланчани парови. Вратила и осовине и Спојеви вратила и обртних делова. Котрљајни лежаји. Клизна лежишта. Спојнице и кочнице. <i>Вежбе</i> На вежбама се решавају практични примери из свих области које се обрађују на предавањима, дају упутства за израду графичких радова, пружа помоћ у изради графичких радова и прегледају исти. Графички радови се раде из навојних спојева, зупчастих преносника и вратила.			
Литература 1. Николић В.: Машински елементи, теорија, прорачун, примери, Машински факултет у Крагујевцу, 2004. 2. Николић В.: Машински елементи, теорија и примери, Машински факултет у Крагујевцу, 1995. Шира литература 1. Милтеновић М.: Машински елементи, МФ Ниш, 2004. 2. Огњановић М.: Машински елементи, МФ Београд, 2003.			
Број часова активне наставе			Остали часови: 1
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 2	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, израда графичких радова, колоквијуми и завршни тест. У оквиру предавања студент се упознаје са теоријским основама потребним за разумевање материје и израду практичних примера. На вежбама се решавају практични примери, дају упутства за израду графичких радова, пружа помоћ у изради графичких радова и прегледају исти. Провера знања се изводи кроз полагање колоквијума (у току семестра) и завршног теста (току испитног рока). Студенти који се не квалификују за завршни тест могу да полажу поправне колоквијуме. Такође се могу поправљати оцене из свих активности кроз поновно обављање истих.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	6	писмени испит	34
колоквијум-и	33		
графички радови	27		

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: Термодинамика				
Наставници: Бојић ЈБ. Милорад, Лукић С. Небојша				
Статус предмета: Обавезни заједнички за све модуле, III семестар				
Број ЕСПБ: 7				
Услов: нема услова				
Циљ предмета Образовни циљ овог предмета је упозна студенте са начином и ефектима преноса топлоте у термодинамичким уређајима и постројењима који служе за грејање и расхлађивање, као и производњу рада у циљу добијања електроенергије и погона мобилних уређаја.				
Исход предмета Студенти се оспособљавају да стечена знања примене у даљем току школовања као и у пракси у циљу реционалног коришћења енергетских и еколошких ресурса који су нам на располагању.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Термодинамички систем. Притисак, температура, унутрашња енергија, рад, топлота. Идеалан гас. Једначина стања. Специфична топлота. Смеше идеалних гасова. Први закон термодинамике. Енталпија. Технички рад. Квазистатички и неквизистатички термодинамички процеси. Политропске промене стања идеалних гасова. Други закон термодинамике. Ентропија и термодинамичка температура. Повратне и неповратне промене стања. Карноов деснокретни кружни процес са идеалним гасом. Ексергија. Термодинамички потенцијали. Хемијски потенцијал. Реалан гас. Водена пара. Кружни процеси клипних мотора и гасних турбина. Кружни процеси парнотурбинских постројења. Когенерација. Кружни процеси расхладних постројења и топлотних пумпи. Простирање топлоте. Кондукција. Конвекција. Пролаз топлоте. Температурно зрачење. Сагоревање.				
<i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Задаци из свих теоријских области, мерење температуре (лабораторија), остали експерименти на видео записима, експертни системи из Термодинамике.				
Литература 1. Бојић, М., Термодинамика, Скрипта, Машински факултет у Крагујевцу, 2008. 3. Вороњец, Д., Ђорђевић, Р., Vasiljević B., Козић, Ђ. Бекавац, В.: Решени задаци из термодинамике са изводима из теорије, VI издања, Машински факултет у Београду, 1990. 4. Козић, Ђ. Васиљевић, Б., Бекавац, В., Приручник за Термодинамику, Машински факултет у Београду, 1989..				
Број часова активне наставе				Остали часови: 1
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе предавања+ аудиторне и лабораторијске вежбе, колоквијуми-задаци (2), колоквијум-теорија (2), испит (усмени)				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена	
активност у току предавања	5	усмени испт	30	
активност у току вежби	5			
колоквијуми задаци	45			
колоквијуми –теорија	15			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....				

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Машински елементи			
Наставник: Николић Станојевић Б. Вера			
Статус предмета: Обавезни заједнички за све модуле, III семестар			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Одслушани предмети: Механика 1, Техничко цртање са компјутерском графиком и Отпорност материјала.			
Циљ предмета Машински елементи су саставни делови свих машина и уређаја. Циљ овог предмета је упознавање студената са теоријским основама, применом, начином функционисања, прорачуном, конструкционим облицима, као и избором стандардних елемената према задатим условима. У оквиру ове дисциплине, студенти ће се детаљније упознати са кинематичким параметрима, а веома мало са динамиком, свих машинских елемената. Предмет Машински елементи обухвата изучавање реалних конструкционих решења уз коришћење теоријских знања и изведених решења.			
Исход предмета Изучавањем овог предмета стичу се основна знања за конструисање, прорачун и проверу, избор из стандардних фамилија и компоновање машинских елемената у сложене машинске структуре, уз испуњење услова везаних за производњу и експлоатацију.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод. Стандардизација машинских делова. Толеранције машинских делова и склопова. Основе прорачуна машинских делова. Навојни спојеви. Еластични спојеви. Зупчасти преносници. Фрикциони преносници. Каишни преносници. Ланчани парови. Вратила и осовине и Спојеви вратила и обртних делова. Котрљајни лежаји. Клизна лежишта. Спојнице и кочнице. <i>Вежбе</i> На вежбама се решавају практични примери из свих области које се обрађују на предавањима, дају упутства за израду графичких радова, пружа помоћ у изради графичких радова и прегледају исти. Графички радови се раде из навојних спојева, зупчастих преносника и вратила.			
Литература 1. Николић В.: Машински елементи, теорија, прорачун, примери, Машински факултет у Крагујевцу, 2004. 2. Николић В.: Машински елементи, теорија и примери, Машински факултет у Крагујевцу, 1995.			
Шира литература 5. Милтеновић М.: Машински елементи, МФ Ниш, 2004. 6. Огњановић М.: Машински елементи, МФ Београд, 2003.			
Број часова активне наставе			Остали часови: 1
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 2	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, израда графичких радова, колоквијуми и завршни тест. У оквиру предавања студент се упознаје са теоријским основама потребним за разумевање материје и израду практичних примера. На вежбама се решавају практични примери, дају упутства за израду графичких радова, пружа помоћ у изради графичких радова и прегледају исти. Провера знања се изводи кроз полагање колоквијума (у току семестра) и завршног теста (току испитног рока). Студенти који се не квалификују за завршни тест могу да полажу поправне колоквијуме. Такође се могу поправљати оцене из свих активности кроз поновно обављање истих.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	6	писмени испит	34
колоквијум-и	33		
графички радови	27		

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: Механика 3				
Наставник: Мићуновић В. Милан,, Милосављевић И. Драган, Славковић Б. Радованћ				
Статус предмета: Обавезни заједнички за све модуле, IV семестар				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Положен предмет Механика 2				
Циљ предмета Циљ овог предмета је савладавање основних појмовима механике крутог тела и оспособљеност за самостално доказивање теоријских поставки као и за решавање примера који се срећу у техници. Оспособљеност за физичко разумевање проблема у инжењерским применама је такође циљ предмета.				
Исход предмета Оспособљеност за успешно разумевање техничких предмета који следе кроз аналитичко дефинисање инжењерских проблема. Разумевање динамичких проблема и оспособљеност за детаљну анализу периодичног кретања.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> У савладавању теоријског дела се максимално користе могућности сажетог извођења теоријских поставки применом векторског рачуна за поставку и анализу проблема и диференцијалних једначина за решавање проблема. Предмет садржи динамику система материјалних тачака, као и система тела, раванског кретања крутог тела и обртања око непомочне тачке. Аналитичку механику, линеаризовање једначина кретања, стабилност и осциловање крутог тела и система крутих тела око положаја стабилне равнотеже. <i>Практична настава:</i> Вежбе се изводе аудиторно и кроз израду д домаћа задатка, које студент мора самостално да уради и презентира пред асистентом.				
Литература 1.Којић М., Мићуновић М.: Кинематика, Научна књига, Београд, 1979. 2.Милосављевић Д.: Кинематика, методичка збирка решених примера са изводима из теорије, СИА, Крагујевац,1995. 3.Којић М.: Динамика - теорија и примери, Научна књига, Београд, 1985. 4.Којић М., Мићуновћ М.: Торија осцилација, Научна књига, Београд, 1979. 5.Ђурић, С.: Механика III и IV - Динамика и теорија осцилација, Машински факултет у Београду, Београд, 1981.				
Број часова активне наставе				Остали часови: 1
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Предавања, вежбе и самостални домаћи рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена	
активност у току предавања	6	усмени испт	42	
колоквијум-и	44			
Семинар (домаћи рад)	8			

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Енергија и животна средина			
Наставник: Бабић Ј. Милун, Бојић ЈБ. Милорад, Миловановић М. Добрица, Лукић С. Небојша, Јовичић М. Небојша, Гордић Р. Душан, Деспотовић З. Милан, Шуштершич М. Вања			
Статус предмета: Обавезни заједнички за све модуле, IV семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема услова			
Циљ предмета Обука за процену институционалних капацитета у области природних ресурса и одлагања отпада, ради стварања одговарајућих пакета институционалних реформи на нивоу општина и државе. Одржавање богате биолошке разноврсности и природних лепота Србије уз стално инвестирање у привреду и друштвене делатности, и уз контролисани раст и одрживо коришћење природних ресурса.			
Исход предмета Након завршеног курса студенти ће бити способни да се тимски и самостално укључе у решавање проблема који се односе на: Енергетске трансформације и билансе, Енергијске загађиваче животне средине, Термичко оптерећење животне средине, Радиоактивно оптерећење животне средине, Принципе анализе утицаја енергијских трансформација на окружење.			
Садржај предмета <i>Теоријска и практична настава:</i> Уводна одређења (Појам и врста енергије, „Корисна“ енергија, „Природна“ енергија, Енергијски ресурси, Енергија и животна средина, Улога енергије у функционисању биолошких, друштвених и индустријских система); Енергијске трансформације и биланси (Системи енергијских трансформација, Енергијске трансформације и природно окружење, Примена принципа одржања енергије на формирање енергијских биланса, Макро и микро биланси енергије, Планетарни и локални биланси енергије); Енергијски загађивачи окружења (Опште о енергијским загађивачима, Термоелектране, Енергетска постројења у индустрији, Хидроелектране, Саобраћај, Урбане средине); Термичко оптерећење животне средине (Термичко оптерећење атмосфере, Термичко оптерећење водотокова, Распростирање термичког загађења); Радиоактивно оптерећење животне средине (Врсте зрачења, Утицај нуклеарних електрана, Радиоактивни отпаци, Принципи заштите од радиоактивног зрачења)			
Литература 1. http://www.mfkg.kg.ac.yu/component/option,com_docman/task,cat_view/gid,74/Itemid,27/ , Милун Бабић, Небојша Лукић, Душан Гордић: Енергија и животна средина,(скрипта у припреми), 2008.; 2. Милун Бабић, Радослав Вуловић: Управљање енерго и еко пројектима, скрипта, Машински факултет, Крагујевац, 2004.; 3. Милан Деспотовић, Милун Бабић: Енергија Биомасе, монографија, Машински факултет, Крагујевац, 2007.; 4. Небојша Лукић, Милун Бабић: Соларна енергија, монографија, Машински факултет, Крагујевац, 2007.			
Број часова активне наставе			Остали часови: 1
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе: Интерактивни на часовима предавања и вежби, израда два тзв. уводна семинарска рада и једног завршног рада			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испт (презентација завршног семинарског рада)	40
семинар-и (два семинарска рада)	50		

Студијски програм/студијски програми: Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Производне технологије			
Наставници: Лазих П. Миодраг, Милентије Ч. Стефановић, Лазих Н. Вукић, Александровић М. Србислав, Адамовић Д. Драган, Недић П. Богдан			
Статус предмета: Обавезни заједнички за све модуле, IV семестар			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Положен испит из Машинских материјала			
Циљ предмета Стицање основних знања из најважнијих области производних технологија: технологије заваривања (ТЗ), технологије обраде метала деформисањем (ТОМД), технологије обраде метала резањем (ТОМР), неконвенционалних поступака обраде итд., овладавање знањима за правилни избор технолошких поступака и параметара обраде, упознавање са савременим обрадним системима, машинама, апаратима, уређајима и савремене опреме за мерење.			
Исход предмета Савладавањем предвиђеног фонда наставе студент се оспособљава да: препознаје и разликује поједине поступке обраде и одговарајуће технолошке параметре; самостално одређује основне параметре процеса обраде код једноставнијих практичних примера; познаје и разуме основне принципе функционисања једноставнијих алата, уређаја, машина и мерне опреме и користи рачунар са одговарајућим софтвером, програмима и базама података (за избор алата и одређивање параметара обраде) у циљу израде технолошке документације и др.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у производне технологије. Основни појмови у техници заваривања. Физичке основе заваривања и подела поступака. Избор поступка заваривања и означавање заварених спојева. Појам заварљивости челика. Извори топлоте за заваривање. Поступци заваривања. Основи лемљења и лепљења. Основи ливења. Технологија монтаже. Технологија заштите површина. Теоријске основе поступака обраде деформисањем, напони, деформације, брзине, криве ојачања, услови пластичности, дијаграми граничне деформабилности. Обрада лима раздвајањем. Обрада лима савијањем. Дубоко извлачење. Запреминско обликовање. Нове технологије и нови приступи у области обраде деформисањем. Основи RP, RT, RM и RE технологија. Обрадни систем. Трибомеханички системи у обради резањем. Основи теорије обраде резањем. Поступци обраде (стругање, рендисање, бушрње, глодање, брушење, провлачење, озубљење, израда навоја, и др.). Неконвенционални поступци обраде: ECM, EDM, ласер, ултразвучна, воденим млазом... Технолошки поступак обраде и контроле, технолошка документација... <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> У оквиру лабораторијских вежби студенти се оспособљавају за дефинисање технологија и поступака израде производа, избор алата, машина, режима обраде и израду технолошке документације.			
Литература 1. Мајсторовић А., Јовановић М.: Основи заваривања, лемљења и лепљења, Научна књига, Београд, 1986, 1988, 1991, 1995. 2. Александровић С.: Производне технологије (Технологија обраде деформисањем), скрипта, Машински факултет, Крагујевац, 2007. 3. Недић Б., Лазих М.: Производне технологије (Обрада метала резањем), скрипта, Машински факултет, Крагујевац, 2007.			
Број часова активне наставе			Остали часови: 1
Предавања: 3	Вежбе: 1	Други облици наставе: 1	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе предавања - класично и путем презентације, вежбе - показно и самостални рад			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	70 поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	3+3+3=9	усмени испит	30 поена
практична настава	8+8+9=25		
колоквијум-и	12+12+12=36		

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Инжењерски алати			
Наставник: Марјановић Ј. Ненад, Јовичић М. Небојша, Деведић Б. Горан, Јовичић Р. Гордана			
Статус предмета: Обавезни заједнички за све модуле, IV семестар			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Одслушани курсеви из Техничког цртања са ком. графиком и Рачунарских алата			
Циљ предмета: Упознати и заинтересовати студенте са савременим могућностима примене рачунара у животном веку производа. Оспособити студенте да моделирају делове, склопове и генеришу конструкциону документацију у изабраном CAD софтверу. Упознати студенте са могућностима примене рачунара за анализе конструкција (CAE), планирање, управљање и контролу производних операција (CAM, CAPP), симулације рада (кинематске, динамичке, ...), визуелизацију, примену стандарда и повезивање модела. Оспособити студенте да изаберу и користе софтверске алате за решавање кључних проблема у животном циклусу производа. Заинтересовати и оспособити студенте да прате и прихватају побољшања и новине у овој области.			
Исход предмета Студенти ће по положеном испиту из Инжењерских алата: 1. Знати могућности примене рачунара у животном веку производа; 2. Бити оспособљени да самостално моделирају, делове, склопове и да израђује конструкциону документацију применом рачунара; 3. Бити упознати са могућностима прорачуна напонских и деформационих стања моделираног дела; 4. Бити упознати са могућностима САМ технологије; 5. Знати да управљају изгледом модела; 6. Знати да користе стандарде за делове, облике, прорачуне и повезивање модела; 7. Бити способни да изаберу и користе одговарајуће алате за најважније фазе века производа.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Увод. Предности и основне карактеристике примена рачунара у фазама животног века производа. Избор и увођење СА технологија. 2. Моделирање делова, склопова и документације (CAD). Коришћење стандарда. 3. Могућности анализе напонских и деформационих стања моделираног дела. 4. САМ – основе. Симулација обраде. 5. Повезивање модела. Стандарди за повезивање. Управљање моделима. Тимски рад. <i>Практична настава: Вежбе</i> Израда задатака из области: Моделирање делова (скице, ограничавање, моделске форме (енгл. "features"), комбиновање моделских форми, параметарско моделирање...), моделирање склопова, израда цртежа и остале документације., Лабораторијске вежбе: Моделирање и праћење једноставног машинског система кроз животно циклус применом препоручених рачунарских алата.			
Литература 1. Деведић Г., Ј. Максић, С. Ћуковић, С. Петровић: "3D моделирање производа – методичка збирка задатака", Машински факултет, ЦИРПИС центар, Крагујевац, 2008. 2. Деведић Г.: "Софтверска решења CAD/CAM система", задатака", Машински факултет, Крагујевац, 2004. 3. Деведић Г.: "CAD/CAM технологије", задатака", Машински факултет, WUS Austria, Крагујевац, 2006. 4. Мандић В.: "Виртуелни инжењеринг", Машински факултет, WUS Austria, Крагујевац, 2007.			
Број часова активне наставе			Остали часови: 1
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 1	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Настава се изводи кроз предавања, вежбе и самостални рад студената. У оквиру предавања студент добија основне информације. На вежбама студенти стичу практична знања и вештине за коришћење конкретних алата из одређених области. Студенти израђују самосталне задатке који обухвата и интегрише знања за коришћење појединих алата.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Испитне обавезе	поена
активност у току предавања	10		
Домаћи задаци	0	Завршни тест	30
Тестови	60		

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Погонски и мобилни системи			
Наставник: Пешић Б. Радивоје, Лукић К. Јованка			
Статус предмета: Обавезни заједнички за све модуле, IV семестар			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: нема			
Циљ предмета Омогућити техничко схватање сложених захтева које морају да испуне погонски и мобилни системи са аспекта окружења, перформанси и енергетске ефикасности, као и схватање услова рада појединих њихових система.			
Исход предмета Након завршеног курса студент ће бити у стању да познаје: основне класификације и категоризације саобраћајних средстава и возила, класификацију и принципе погона и кретања, основне системе и склопове, основне карактеристике мобилних система, принципе трансформација енергија у циљу добијања рада, основне конструкцијске изведбе погонских агрегата и њихових система и основне карактеристике погонских агрегата.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Класификација погонских и мобилних система, концепције мобилних система, принципи кретања мобилних система, врсте извршних органа, принципи рада, начини преноса снаге (механички, аутоматски...), карактеристике и принципи рада склопова мобилних система, правци даљег развоја мобилних система, увод у погонске агрегате, принципи рада погонских агрегата (мотори СУС, гасне турбине, гориве ћелије, ел. мотори ...), показатељи енергетске ефикасности погонских агрегата, основне информације о карактеристикама погонских агрегата (употребне, погонске и динамичке), основне информације о системима погонских агрегата и правци даљег развоја погонских агрегата –хибридни погонски системи итд. <i>Практична настава:</i> Лабораторијске вежбе Практично упознавање са основним склоповима погонских и мобилних система и условима њиховог рада.			
Литература 1. Симић Д.: Моторна возила, Научна Књига, Београд 1988. 2. Пешић Р., Лукић Ј.: Погонски и мобилни системи, Скрипта у припреми			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања: 2	Вежбе: 1	Лабораторијске вежбе: 1	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Интерактивни на часовима предавања и вежби, израда два семинарска рада, која су међусобно повезана—један из возила други из погонских агрегата. Та два рада заједно чине завршни семинарски рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	20	усмени испит (презентација и одбрана завршног семинарског рада)	40
колоквијум-и			
семинар-и	15+15		

Студијски програм: Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Основи конструисања			
Наставник: Марјановић Ј. Ненад, Јовичић Р. Светислав			
Статус предмета: Обавезни заједнички за све модуле, V семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Одлушан курс из Машинских елемената			
Циљ предмета: Студенти треба да стекну општа, основна знања која се односе на конструисање машинских система. Сечна знања треба да им омогуће основу за даља усавршавања за конструисања специфичних машинских система. Познавање области стандардизације, толеранција, прорачуна и обликовања конструкција, принципа рационалног конструисања и разраде услова радне способности и конкурентности представља основ за конструисања машинских система, али и елементарни ниво за све остале области инжењерства. Кроз израду самосталног рада студенти треба да се упознају и да осете већину корака кроз које се пролази при конструисању реалних машинских система.			
Исход предмета Студенти ће по положеном испиту из Основа конструисања: 1. Знати основне појмове из области конструисања, процеса развоја машинских система и стандардизације; 2. Умети да прописују и прорачунавају толеранције, налегања, пресоване склопове и толеранције облика и положаја; 3. Знати принципе прорачуна машинских делова при статичким и променљивим оптерећењима. 4. Умети да правилно обликују машинске делове са технолошког аспекта; 5. Знати принципе рационалног конструисања, услове радне способности конструкција. 6. Бити оспособљен да самостално обавља једноставније конструкторске задатке.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> • Увод. Процес развоја машинског система. Стандардизација и конструисање. Модуларно конструисање. • Толеранције машинских делова и склопова. Толеранције дужинских мера и налегања. Толеранције облика и положаја. Сложене толеранције. Мерне базе. Пресовани склопови. • Прорачун отпорности конструкција. Оптерећења и напрезања делова конструкција. Чврстоћа при статичким напонима. Чврстоћа при променљивим напонима. • Технолошки исправно обликовање. Заварене конструкције. Конструисање одливака, делова добијених пластичним деформисањем и обрадом резањем. • услова радне способности и конкурентности. • Анализа конструкционих решења на конкретним примерима. <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Израда задатака из области: Сложене толеранције; утицај температуре; пресовани склоп; динамички степен сигурности; заварени спој. Самосталне вежбе: Конструкција једноставног машинског система.			
Литература 1. Јовичић С.: Основи конструисања, Машински факултет, Крагујевац, 2002.			
Број часова активне наставе			Остали часови: 1
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 1	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Настава се изводи кроз предавања, вежбе и самостални рад студената. У оквиру предавања студент добија теоријске основе и информације основима конструисања. На вежбама студенти раде рачунске задатке из одређених области и један самостални конструкциони задатак који обухвата већину области које се обрађују на предавањима.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	7	Писмени испит	30
Домаћи задаци - 4 задатка	8		
Колоквијуми	30		
Самостална израда конструкције	25		

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Мерење и управљање			
Наставник: Радоњић Р. Рајко, Николић Ж. Илија, Миловановић М. Добрица, Тодоровић М. Петар			
Статус предмета: Обавезни заједнички за све модуле, V семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање студената са принципима мерења основних физичких величина и управљањем техничким системима и процесима			
Исход предмета Студент је оспособљен да изабере одговарајућу методу мерења за задату физичку величину. Зна за грешку мерења и зна основне методе за обраду резултата мерења. Студент треба да разуме потребу за управљањем, везу између мерења и управљања. Такође студент познаје улогу и значај основних елемената система управљања. Студент треба да препозна основне извршне органе система управљања.			
Садржај предмета <i>Предавања</i> Основи теорије мерења, појмови и дефиниције, грешка мерења, јединице SI система, мерење дужине, угла, конуса, нагиба; Мерење померања, брзине и убрзања; Мерење температуре и влажности; Мерење силе и напрезања, мерне траке, Wheatstone-ов мост, мерење обртног момента; Мерење притиска, мерење нивоа; Мерење брзине струјања, мерење запреминског протока, мерење масеног протока; Системи за аквизицију података, обрада резултата мерења; Принципи управљања, отворени системи и системи са повратном спрегом; Laplace-ова трансформација, одзив система и његово одређивање; Основе стабилности система; Преносна функција, блок дијаграми; Динамичке карактеристике система првог и другог реда, амплитудно-фреквентна и фазно-фреквентна карактеристика; Извршни органи система аутоматског управљања, електромотори (корачни, DC и AC), хидраулични и пнеуматски извр. органи, регулациони вентили; Основни закони управљања; Основи дигиталних система управљања, PLC			
Литература 1. Грујовић А., Основи теорије мерења, Машински факултет у Крагујевцу, 1999. 2. Секулић М., Основи теорије аутоматског управљања, Научна књига Београд, 1975. 3. Матијевић М., Јакуповић Г., Цар Ј., Рачунарски подржано мерење и управљање, МФК, 2005. 4. Радоњић Р., Николић И., Миловановић Д., Тодоровић П.: Скрипта у штампаној и електронској форми у припреми			
Број часова активне наставе			Остали часови : 1
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 1	
		Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Настава се изводи кроз предавања, аудиоторне и лабораторијске вежбе. Обавезно присуство предавањима и вежбама више од 70%. Бодује се активност студената током наставе (70 поена) и завршни тест (30 поена). Сакупљање поена је акумулативно. Студент стиче право да полаже завршни тест уколико током наставе оствари више од 35 поена			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	завршни тест	30
практична настава	10		
колоквијум-и	40		
домаћи задаци	10		

2. 6 Предмети модула

Модул M_1 : Производно машинство

Обавезни предмети модула M_1 Производно машинство

Студијски програм/студијски програми: Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Основи трибологије			
Наставник: Бабић Ј. Мрослав, Митровић Р. Слободан			
Статус предмета: Обавезан модула М₁, V семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема посебних услова			
Циљ предмета Предмет је конципиран са основним циљем да обезбеди образовање студената у области основа трибологије као интердисциплинарне науке и технологије о интеракцији контактних површина при релативном кретању, са посебним нагласком на фундаменталне процесе трења, хабања и подмазивања.			
Исход предмета На основу овог курса студент: 1. Треба да познаје и разуме научну и технолошку основу трибологије, значај триболошких дисплативних процеса, природу и карактеристике контактних слојева и површина, природу фундаменталних механизма трења, хабања и подмазивања, губитака и могуће штетне кроз трибологију. 2. Може на реалним трибоелементима да идентификује последице триболошких процеса и на трибометријској опреми обави мерење основних триболошких параметара.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Трибологија као наука и технологија. Контактне површине и контактни слојеви и њихове карактеристике. Природа реалног контакта функционалних површина. Трење (врсте, механизми и теорије трења). Хабање (механизми, и теорије хабања). Подмазивање (режими и теорије подмазивања). Технолошки аспект трибологије. <i>Вежбе (аудиторне и лабораторијске)</i> Основни и допунски параметри храпавости контактних површина. Трибометрија – мерење основних триболошких параметара. Утицај услова контакта и врсте елемената контактног пара на развој триболошких процеса. Израда и одбрана извештаја лабораторијских мерења.			
Литература 1. Ивковић Б., Рац А., Трибологија, Југословенско друштво за трибологију, 1995. 2. Бабић М., Мониторинг уља за подмазивање, Машински факултет у Крагујевцу, 2004.			
Број часова активне наставе			Остали часови: 1
Предавања: 3	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Настава се састоји од предавања и лабораторијских вежби. Предавања се изводе уз примену савремених мултимедијалних алата и активно учешће студената у анализи студија случајева карактеристичних триболошких појава и њихових последица. Вежбања се изводе аудиторно (припрема за извођење лабораторијских вежби и обрада резултата мерења) и лабораторијски уз непосредан рад на одговарајућој трибометријској опреми подржаној рачунарима. Захтева се обављање свих студентских обавеза у току вежби уз консултације Наставника и сарадника.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	15		
колоквијум-и	30		
семинар-и	15		

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Машине алатке			
Наставници: Недић П. Богдан, Тадић У. Бранко, Митровић Р. Слободан			
Статус предмета: Обавезан модула М₁, V семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета • презентирати и објаснити основне елементе машина алатки, • демонстрирати поједине преноснике машина и указати на битне елементе са аспекта правилног дефинисања елемената преносника машина и њиховог пројектовања, • обучити за примену рачунарских технологија при прорачунима и пројектовању преносника, • упознати се са мерном опремом и мерним системима за мерење експлоатационих карактеристика машина алатки и пратећом документацијом.			
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да: ○ препознају и одреде (прорачунају и измере) експлоатационе карактеристике машина алатки, ○ на бази познавања захтева производне операције правилно дефинишу потребне карактеристике преносника машина и ○ правилно пројектују елементе преносника машина алатки.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Машине алатке. Обрадни систем. Дефиниције. Историја машина алатки. Подела и намена машина алатки, концепцијске варијанте. Примери машина алатки (стругови, бушилице, глодалице, брусилице, рендисаљка, машине за озубљење). ЦНЦ машине алатке и др. Високопродуктивне машине алатке за серијску производњу. Кинематика машина алатки. Експлоатацијске и техноекономске карактеристике машина алатки. Испитивање карактеристика машина алатки. Кинематски системи код машина алатки. Претварачи кретања. Преносници периодичног дејства. Хидраулични преносници. Електромеханички преносници. Погон машина алатки. Главна вратила машина алатки. Вођице за обртна и праволинијска кретања. Спојнице. Носећи систем машине. <i>Практична настава: Лабораторијске вежбе, пројектни задатак - самостални рад</i> У оквиру лабораторијске вежбе студенти се оспособљавају за самостално идентификују кинематски систем машина алатки и одреде (прорачунају и измере) експлоатационе карактеристике машина алатки и формирају одговарајућу документацију и пројектовање једноставнијих елемената преносника алатних машина.			
Литература 1. Захар, С., Машине алатке 1, Југословенско друштво за трибологију, Крагујевац, 1993. 2. Захар, С., Машине алатке 2, Југословенско друштво за трибологију, Крагујевац, 1997. 3. Недић, Б., Машине алатке, Пројектовање преносника машина алатки (скрипта), Машински факултет, Крагујевац, 2007 4. Лазић, М., Недић, Б., Митровић, С., Технологија обраде резањем, избор режима обраде, Машински факултет, Крагујевац, 2002.			
Број часова активне наставе			Остали часови: 1
Предавања: 3	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе предавања - класично и путем презентације, вежбе - показно и самостални рад			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	70 поена	Завршни испит	30 поена
активност у току предавања	10	усмени испт	30
практична настава	15+15=30		
колоквијум-и	15+15=30		

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: Основи одржавања				
Наставник: Јеремић, М. Бранислав, Тодоровић, М. Петар				
Статус предмета: Обавезан модула М₁, VI семестар				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: нема				
Циљ предмета Предмет је конципиран тако да студената упозна са основама проблематике одржавања техничких система, улогом и значајем функције одржавања у савременој индустријској пракси. Ово се пре свега односи на: место значај и организацију система одржавања у зависности од врсте послова и величине предузећа, основне методе у одржавању, одржавање различитих врста структурних компонената техничких система.				
Исход предмета Разумевање функције одржавања техничких система, основних принципа и терминологије као и познавање основних метода које се користе у области одржавања. Способност за самосталан, креативан рад у оквиру функције одржавања у различитим областима привреде				
Садржај предмета Основи проблематике одржавања техничких система; Карактеристике и стање техничких система; Одржавање и ефективност техничких система; Основне методе одржавања: Непланирано (корективно), Планирано (превентивно-планско и превентивно према стању); Појам техничке дијагностике; Напредне методе одржавања техничких система; Одржавање механичких, хидрауличних и пнеуматских компоненти и система.				
Литература 1.Јеремић Б., Теротехнологија: технологија одржавања техничких система, Ескод, 1992. 2.Јеремић Б., Основи одржавања, скрипта				
Број часова активне наставе				Остали часови: 1
Предавања: 3	Вежбе: 0.6	Други облици наставе:0.4	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Настава се изводи кроз предавања, аудиоторне и лабораторијске вежбе. За извођење наставе користе се савремена наставна средства – видео презентације. Уз сваку наставну област се кроз студију случајева обрађују примери из великог броја различитих грана индустрије и разматрају могућа стања техничких система. За извођење вежби користи се савремена опрема за обуку из области хидрауликеи пнеуматике (FESTO) као и друга мерна опрема и софтвери.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена	
активност у току предавања	10	писмени испит		
практична настава	10	усмени испт	30	
колоквијум-и	35			
семинар-и	15			

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: Машине и алати у обради деформисањем				
Наставник: Стефановић Ч. Милентије, Мандић М. Весна				
Статус предмета: Обавезан модула М₁, VI семестар				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Одслушани курсеви Инжењерски алати 1 и Производне технологије				
Циљ предмета • Упознати студенте са савременим трендовима у пројектовању технологија и алата • Обучити студенате да пројектују алате за обраду лима и запреминско обликовање • Обучити студенте да користе нове СА технологије у пројектовању процеса и алата у ОМД • Упознати студенте са машинама за обраду деформисањем				
Исход предмета На крају курса очекује се да студент буде у могућности да: • Познаје принципе савремених трендова у производним технологијама • Зна да објасни елементе конструкције алата за различите процесе обраде деформисањем • Користи смернице у конструисању које се односе на технолоичност делова • Пројектује технологију и конструише алат за обраду лима, односно запреминско обликовање • Користи С-алате у пројектовању • Објасни елементе машина за обраду лима и запреминско обликовање • Изврши избор машине за одговарајућу операцију обраде				
Садржај предмета Теоријска настава Увод. Технолоичност делова од лима. Конструкција алата за обраду раздвајањем. Општи принципи, вођење, граничење, зазор, толеранције. Алати за фино просецање. Конструкција алата за обраду савијањем. "У" и "В" профили. Конструкција алата за обраду дубоким извлачењем. Општи принципи, вођење, држање, зазор, толеранције. Комбиновани алати. Алати за узастопну обраду. Алати за обједињене операције. Класификација машина за обраду лима по типу и врсти обраде. Механичке пресе. Кривајне пресе. Коленасте и ексцентарске пресе. Хидрауличне пресе за обраду лима. Специјалне, аутоматске пресе. Конструкција алата за топло ковање. Класификација отковака и алата. Алати за ковање на чекићу. Алати за ковање на ковачким пресима. Алати за одсецање венца и пробијање плочице. Алати за обраду у хладном стању: хладно ковање, истискивање - истосмерно, супротносмерно. Примена технологија виртуелног инжењеринга у пројектовању технологија и алата за обраду деформисањем. Ковачки чекићи. Ковачке пресе. Фрикционе пресе. Хидрауличне пресе. Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Вежбања обухватају рад у рачунарској учионици, посете индустријским погонима и конструкционим бироима у предузећима, израду семинарског рада.				
Литература 1. Девеџић Б.: Пластичност и обрада метала деформисањем, Машински факултет у Крагујевцу, Научна књига, Београд 1992. 2. Мусафија Б.: Обрада метала пластичном деформацијом, "Свјетлост", Сарајево 1988. 3. Стефановић М.: Машине и алати у обради деформисањем, скрипта, МФК, 2002. 4. Мандић В.: Моделирање и симулација у обради деформисањем, Машински факултет, Крагујевац 2005. 5. Мандић В.: ПОТ II, Упутство за кориснике програма, МФК, 1993.				
Број часова активне наставе				Остали часови: 1
Предавања: 3	Вежбе: 0.6	Други облици наставе: 0.4	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Настава се изводи кроз предавања, вежбања и самостални рад студената. Осим РРТ презентација на предавањима ће се користити обиље мултимедијалних наставних садржаја. Наставни материјал се презентира преко ППТ презентација, са богатим видео и каталошким материјалом. Предавања и вежбања су потпуно усклађена. У оквиру вежбања студенти у тиму пројектују алате у софтверу САТИА, користећи базе стандардних елемената и софтвере MathCAD и ПОТ II за аутоматизовани прорачун и конструкцију алата.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	10	усмени испит		30
2 колоквијума	40			
1 семинар	20			

Изборни предмети модула М₁ Производно машинство

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: Мерење, контрола и квалитет				
Наставници: Лазих П. Миодраг, Васиљевић С. Богдан				
Статус предмета: Изборни заједнички модула М₁, М₂ и М₆, VI семестар				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: нема				
Циљ предмета : Стицање практичних знања и вештина из области квалитета, метрологије, мерења и контроле, са посебним освртом на мерна средства и статистичку контролу квалитета				
Исход предмета На крају курса очекује се да студент буде у могућности да: • рукује мерним средствима • врши избор мерних средстава за конкретна мерења • пројектује технологије мерења и контроле • примењује основне статистичке методе контроле и унапређења квалитета итд.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Метрологија и контрола у служби квалитета, основи метрологије, законска-легална метрологија, индустријска-производна метрологија, техника мерења и контроле, методе мерења и контроле, мерна и контролна инструментација, грешке мерења, мерни системи (структура, сензори, активни и пасивни мерни системи, пнеуматски, ласерски, фотоелектрични, примена рачунара у мерењу и контроли), нумеричке мерне машине, мерно-контролни роботи, САQ информациони системи. Квалитет производа и услуга (дефиниције, мисија квалитета, трошкови), квалитет као глобални феномен, савремени концепт квалитета, систем квалитета по ISO 9000 : 2000. Статистички методи контроле квалитета, алати и методе унапређења квалитета. <i>Практична настава:</i> Лабораторијске вежбе, пројектни задатак - самостални рад Лабораторијске вежбе обезбеђују обуку студената за коришћење мерних средстава и примену статистичких метода контроле квалитета као и израду извештаја са вежби.				
Литература 1.Лазих М.: Милићевић Р., <i>Мерење и контрола</i> , Виша техничка школа машинске и саобраћајне струке, Крагујевац, 2000. 2.Лазих М.: <i>Основи метрологије</i> , Машински факултет, Крагујевац, 1987. 3.Лазих М.: <i>Алати, методе и технике унапређења квалитета</i> , Центар за квалитет, Машински факултет, Крагујевац, 2006. 4.Станић Ј.: Управљање квалитетом производње – Методи I и Методи II, Грађевинска књига, Београд, 1997.				
Број часова активне наставе				Остали часови: 1
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе предавања - класично и путем презентације, вежбе - показно и самостални рад				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	70 поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	10	усмени испт		30
практична настава	20			
колоквијум-и	20			
семинар-и	20			

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Алати и прибори			
Наставник: Тодић У. Бранко			
Статус предмета: Изборни модула М₁, VI семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Положени испити из: 1) Производних технологија и 2) Основа конструисања			
Циљ предмета Овладавање примењеним знањима. Инжењерски приступ у пројектовању стезних прибора, избору алата и „основама „ пројектовања алата.			
Исход предмета Из области прибора студенти ће бити оспособљени да самостално пројектују специјалне и групне стезне приборе уз максималну примену стандардних елемената, и да на основу готових елемената компоњују модулне стезне приборе. Из области алата студенти ће бити оспособљени да, на основу вишекритеријумске анализе, врше избор „стандардних“ алата и пројектују специјалне алате.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Подела и класификација стезних прибора. Основе базирања. Грешке базирања и стезања и грешке израде. Материјали за израду стезних прибора. Основни конструктивни елементи прибора. Механизација стезних прибора. Стандардизација, типизација и унификација стезних прибора. Монтажно демонтажни прибори (модуклни флексибилни прибори). Подела и врсте алата. Материјали и геометрија алата. Алати у обради стругањем, алати у обради бушењем, алати у обради проширивањем и развртањем, алати у обради глодањем, алати у обради провлачењем, алати за израду навоја, алати за израду озубљења, алати у обради брушењем, оптимизација избора резних алата. <i>Практична настава:</i> Лабораторијске вежбе, колоквијуми, семинарски рад.			
Литература 1. Бранко Т., Алати и прибори, Скрипта, Крагујевац, 2007. 2. Тодић Б., Специјални стезни прибори, збирка решених задатака, Машински факултет у Крагујевцу, Крагујевац, 2002. 3. Вукелја Д., Конструкција алата за обраду резањем, Грађевинска књига, Београд, 1982.			
Број часова активне наставе			Остали часови: 1
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Теоријска предавања и лабораторијске вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	5	усмени испит	20
колоквијум-и	40		
семинар-и	10		

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: Производне технологије 2				
Наставници: Лазих Н. Вукић, Александровић М. Србислав, Недић П. Богдан				
Статус предмета: Изборни модула М₁, VI семестар				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Положен испит из Производних технологија				
Циљ предмета Стицање теоријских и практичних знања из одабраних области производних технологија: технологије заваривања (ТЗ), технологије обраде метала деформисањем (ТОМД), технологије обраде метала резањем (ТОМР) итд., која чине надградњу стечених основних знања кроз предмет Производне технологије.				
Исход предмета Савладавањем предвиђеног фонда знања студент се оспособљава да самостално одабере поступак и технологију спајања у зависности од дебљине и врсте спајаних материјала; познаје физику процеса анализираних технолошких поступака; познаје начин одређивања (избор и прорачун) најбитнијих технолошких параметара; самостално дефинише потребне елементе обрадног система и параметре вишеоперационих технолошких поступака; самостално пројектује елементе технолошких поступака за серијску производњу.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Уводне напомене о заваривању. Оцена заварљивости. Топлотни биланс при заваривању. Металургија заваривања. Напонско-деформационо стање у завареним спојевима. Прорачун и контрола заварених спојева. Поступци заваривања топљењем. Остали поступци заваривања. Електроотпорско заваривање. Термичко сечење метала. Лемљење и лепљење. Ливење у песку и остали важнији поступци ливења. Процес просецања и пробијања (напони, силе, пресечена површина, зазор). Процес угаоног савијања лимова (напони, моменти и силе, рад). Дубоко извлачење (напонско-деформационо стање, показатељи). Дубоко извлачење (процес, нап. компоненте, сила, рад). Запреминско обликовање у топлотном стању-ковање у калупима. Запреминско обликовање у хладном стању. Основи теорије обраде метала резањем. Образовање струготине. Механика процеса резања. Термодинамика процеса резања. Трибологија резања. Квалитет обраде. Средства за хлађење и подмазивање. Обрадивост материјала. Дефинисање економичног и меродавног режима обраде. Оптимизација режима обраде. Показатељи квалитета неконвенционалних поступака обраде и поступака прераде пластичних маса. Избор економичне производне технологије (прорачун трошкова производње). <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> У оквиру лабораторијских вежби студенти се оспособљавају за самостално дефинисање параметара технолошких поступака израде производа, избор алата, машина и израду технолошке документације.				
Литература 1. Мајсторовић А., Јовановић М.: Основи заваривања, лемљења и лепљења, Научна књига, Београд, 1986, 1988, 1991, 1995. 2. Александровић С.: Производне технологије (Технологија обраде деформисањем), скрипта, Машински факултет, Крагујевац, 2007. 3. Недић Б., Лазих М.: Производне технологије (Обрада метала резањем), скрипта, Машински факултет, Крагујевац, 2007.				
Број часова активне наставе				Остали часови: 1
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе предавања - класично и путем презентације, вежбе - показно и самостални рад				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	70 поена	Завршни испит		30 поена
активност у току предавања	3+3+3=9	усмени испит		30 поена
практична настава	8+8+9=25			
колоквијум-и	12+12+12=36	.....		

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: CAD/CAM/CAE I			
Наставник: Девеџић Б. Горан, Мандић М. Весна			
Статус предмета: Изборни заједнички модула М₁, М₂ и М₆, VI семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Одслушани курсеви Инжењерски алати 1 и Производне технологије			
Циљ предмета Основни циљ предмета је стицање знања и вештина из области примене CAD, CAE и CAM технологија у развоју, пројектовању, анализи и оптимизацији производа и обрадних процеса. Знања и вештине обухватају креирање и примену сложених површина, специфичне технике пројектовања алата, обраду на CNC машинама и извођење инжењерских анализа. Демонстрира се значај и улога концепта конкурентног инжењерства у иновативном инжењерском пројектовању.			
Исход предмета Студенти ће моћи да: – Примењују принципе параметарског CAD моделирања за генерисање фамилија делова – Моделирају и примењују сложене површине у поступцима креирања делова и алата – Примењују специфичне технике моделирања алата – Моделирају поступке обраде на CNC машинама, генеришу NC програме и технолошку документацију – Разумеју примену CAE нумеричких алата у пројектовању, анализи и оптимизацији обрадних процеса – Успешно дефинишу улазне параметре за FE/FV нумеричку анализу процеса – Интерпретирају резултате CAE моделирања и повежу их са реалним индустријским процесима			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод. Значај и улога СА технологија у интегрисаном развоју производа и процеса. Параметарско моделирање и табеле фамилија делова. Моделирање површина. Принципи моделирања алата. Принципи моделирања алата. Размена података. Увод у CNC обрадне системе. Моделирање поступака обраде на CNC машинама. Генерисање NC програма и технолошке документације. Значај моделирања и симулације у пројектовању процеса и алата. Нумерички алати. Основе метода коначних елемената. Основе методе коначних запремина. Дефинисање и значај улазних података за CAE анализу и симулацију процеса. Материјални модели - криве течења. Контактено трење, трансфер топлоте и гранична оптерећења. Унапређење пројектовања алата и оптимизација процеса посредством моделирања и FE/FV симулација. Анализа и трансфер резултата CAE моделирања на реалне процесе. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Вежбе у рачунарској учионици: CAD/CAM моделирање, CAE анализа и оптимизација процеса. Посете индустријским погонима, алатницама и конструкционим бироима. Израда семинарског рада.			
Литература 1. Девеџић Г., Ј. Максић, С. Ћуковић, С. Петровић: "3D моделирање производа – методичка збирка задатака", Машински факултет, ЦИРПИС центар, Крагујевац, 2008. 2. Девеџић Г.: "Софтверска решења CAD/CAM система", Машински факултет, Крагујевац, 2004. 3. Девеџић Г.: "CAD/CAM технологије", Машински факултет, WUS Austria, Крагујевац, 2006. 4. Мандић В.: "Моделирање и симулација у обради деформисањем", Машински факултет, WUS Austria, Крагујевац, 2005. 5. Мандић В.: "Виртуелни инжењеринг", Машински факултет, WUS Austria, Крагујевац, 2007.			
Број часова активне наставе			Остали часови: 1
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Настава се изводи кроз предавања, вежбања и самостални рад студената. Осим PowerPoint презентација, на предавањима се користи обиље мултимедијалних наставних садржаја. У оквиру вежбања студенти ће стећи практична знања из области примене CAD, CAM и CAE технологија, користећи софтвере CATIA, DELCAM PowerMill, SIMUFACT, STAMPAK, CAMPform. Студенти имају обавезну посету индустрији.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испит	30
2 колоквијума	40		
1 семинарски рад	20		

Модул M_2 : Машинске конструкције и механизација

Обавезни предмети модула M_2 Машинске конструкције и механизација

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Машински елементи 2			
Наставник: Николић Станојевић Б. Вера			
Статус предмета: Обавезан модула М₂, V семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Одслушан предмет Машински елементи			
Циљ предмета Предмет Машински елементи 2 обухвата изучавање машинских елемената у реалним радним условима. Циљ је детаљније упознавање студената са могућим облицима машинских елемената са аспекта примене, модернизације, иновација, економичности и др. То подразумева упознавање студената са основама динамичког понашања машинских елемената. Посебна пажња је посвећена моделирању машинских елемената у динамичким условима рада.			
Исход предмета Способност за прецизно постављање конструкционог задатка, пројектовање уз испуњење захтева везаних за производњу и експлоатацију, димензионисање и провера машинских делова, склопова, машина и машинских система.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод. Основе динамичког понашања и прорачуна машинских делова. Машински спојеви. Динамичка издржљивост завртањске везе. Мере за повећање динамичке носивости завртањских веза. Анализа оптерећења и расподела оптерећења у навојном пару. Прорачун и извођење одговорних завртањских веза. Опруге са прогресивном карактеристиком. Сложено напегнуте опруге. Моделирање разних врста машинских спојева и примена МКЕ. Зупчасти парови : Специјалне врсте озубљења - нееволвентно озубљење. Материјали за израду зупчаника. Толеранције зупчастих преносника Термичка обрада зупчаника. Подмазивање зупчаника, губици енергије и провера загревања зупчастих парова. Губитак снаге. Динамичко понашање и Динамички модели зупчастих преносника. Примена МКЕ. Вратила и осовине: Материјали за израду вратила. Прорачун вратила и осовина по критеријуму крутости. Прорачун вратила и осовина по критеријуму динамичке стабилности. Моделирање вратила при динамичком оптерећењу-динамички модели. Примена МКЕ. Котрљајни лежаци и клизна лежишта: Специјалне врсте лежаја и лежишта Моделирање лежаја и лежишта у реалним радним условима и примена модерних метода и прорачуна. <i>Вежбе</i> На вежбама се решавају практични примери обухваћени материјом датом на предавању, дају упутства за израду самосталних радова, пружа помоћ у изради тих радова и прегледају исти. Самостални радови обухватају област навојних спојева, зупчастих преносника (нееволвентно озубљење) и вратила.			
Литература 1. Николић В.: Машински елементи, теорија, прорачун, примери, Машински факултет у КГ, 2004 2. Николић В.: Машински елементи, теорија и примери, Машински факултет у Крагујевцу, 1995.			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања: 3	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, израда радова, колоквијуми и завршни тест. У оквиру предавања студент се упознаје са теоријским основама потребним за разумевање материје и израду практичних примера. На вежбама се решавају практични примери, дају упутства за израду самосталних радова, пружа помоћ у изради тих радова и прегледају исти. Провера знања се изводи кроз полагање колоквијума (у току семестра) и завршног теста (у току испитног рока).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	6	писмени испит	34
колоквијум-и	33		-
графички радови	27		

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Металне конструкције			
Наставник: Николић Р. Ружица			
Статус предмета: Обавезан модула М₂, V семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Положени испити из Механике I (Статике) и Отпорности материјала			
Циљ предмета Оспособљавање студента да решава проблеме из области металних конструкција и да буде у стању да стечена знања примени у пракси у решавању проблема из области чврстоће и интегритета конструкција.			
Исход предмета Студент је способан да самостално решава проблеме прорачуна конструктивних елемената, њихових спојева и да пројектује конструкцију као целину.			
Садржај предмета Теоријска настава: <i>Предавања</i> I. Област примене, особине и типови металних конструкција. Врсте и случајеви оптерећења и напони у металним конструкцијама. II. Основни конструктивни елементи. Обрада конструктивних елемената у радионици. III. Спајање елемената металних конструкција. Настављање елемената металних конструкција. IV. Заваривање и прорачун заварених спојева. V. Димензионисање и конструисање штапова. VI. Димензионисање и конструисање носача. Практична настава: <i>Аудиторне вежбе, домаћи задаци, тестови и колоквијуми (Исте области као и за предавања).</i>			
Литература Обавезна литература 1. Милосављевић, В. и др., Основи челичних конструкција, Грађевински факултет, Београд, 1978. 2. Николић, Р. и В. Марјановић, Металне конструкције - Приручник за прорачуне, Машински факултет, Крагујевац, 1998. 3. Острић, Д., Металне конструкције, Машински факултет, Београд, 1988. Допунска литература • Брчић, В., Отпорност материјала, Београдски графички завод, Београд, 1970.			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања: 3	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Предавања, аудиторне вежбе, консултације (групне и индивидуалне).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	Писмени испит	40
тестови	25		
домаћи задаци	25		

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: Механизми машина				
Наставник: Николић Ж. Илија				
Статус предмета: Обавезан модула М₂, VI семестар				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: нема				
Циљ предмета: Студенти треба да се упознају са механизмима као основним деловима свих машина. Студенти се оспособљавају да самостално решавају проблем анализе и синтезе једноставнијих механизма. Изучавају кинематику и динамику равних механизма, зучпастих преносника, брегастих механизма и варијатора и механизма са прекидним кретањем.				
Исход предмета: Студенти су оспособљени да самостално решавају проблем анализе и синтезе једноставнијих механизма што је неопходан полаз при пројектовању и конструкцији машина. Посебно студенти су обучени да изврше правилан избор мотора који покреће погонско вратило машине што је један од основних задатака у инжењерској пракси.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава: Предавања</i> I. Увод, одређивање броја степени слободе механизма, врсте механизма и подела. II. Тренутни центри и њихово одређивање. Кинематика равних механизма. III. Аналитичко решавање кинематике раванских механизма помоћу рачунара. IV. Динамика равних механизма. Аналитичко одређивање динамике помоћу рачунара. V. Одређивање момента погона, еквивалентне масе и моменти инерције. Редуковани механизам. VI. Зупчасти преносници. Таблична метода, Vilis-ов образац. Преносни однос помоћу редукованог зупчастог преносника. Кетг-ов дијаграм. VII. Хармоник драјв редуктори. VIII. Основи брегастих механизма. IX. Анализа и синтеза брегастих механизма, угао притиска. X. Варијатори, механизми са прекидним кретањем. <i>Практична настава: Вежбе</i> Аудиторне вежбе, домаћи задаци, тестови и колоквијуми. (Исте области као и предавања)				
Литература 1. Николић И., Динамика машина и механизма, Машински факултет, Крагујевац 1995. 2. Живковић Ж., Теорија машина и механизма, Машински факултет, Ниш 1992. 3. Николић И., Механизми, Скрипта у електронској форми, Машински факултет, Крагујевац (у припреми)				
Број часова активне наставе				Остали часови 1
Предавања: 3	Вежбе: 0.6	Други облици наставе: 0.4	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе: Предавања, вежбе, консултације (групне и индивидуалне)				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	5	Завршни тест		30
практична настава	5			
Колоквијуми и тестови	40 (2 x 20 поена)			
Домаћи задаци	20			

Студијски програм/студијски програми: Машинско инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: Основи транспортних машина				
Наставник: Славковић Б. Радован, Јовичић Р. Светислав				
Статус предмета: Обавезан модула М₂, VI семестар				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: нема				
Циљ предмета Упознавање студената са основним појмовима из области транспортних уређаја, начином функционисања, избором механизма транспортних машина. Оспособљавање за самостално решавање проблема из индустријске праксе.				
Исход предмета Након положеног испита од студената се очекује да: • познаје и разуме принципе рада дизаличних машина и њихових механизма; • самостално прорачунава и конструише саставне елементе дизаличних механизма; • у складу са стандардима оцени стање реалне конструкције једне дизалице.				
Садржај предмета 1. Уводна разматрања. Садржај предмета. 2. Подела транспортних уређаја и основне карактеристике машина појединих група. 3. Радни режими. 4. Машине са периодичним радом. 5. Уређаји за хватање терета. Класификација, начин избора, особине. 6. Прорачун и избор ужади, котурача, добоша, кочница. 7. Механизми за дизање терета. 8. Механизми за кретање. 9. Особине, конструкција, основи прорачуна карактеристичних типова машина прекидног транспорта. 10. Основне карактеристике машина непрекидног транспорта. Област примене и прорачун капацитета. 11. Особине, конструкција, основи прорачуна карактеристичних типова машина непрекидног транспорта.				
Литература 1.Острић Д.: Дизалице, Машински факултет, Београд, 1992. 2.Тошић С.: Транспортни уређаји - непрекидни транспорт, Машински факултет, Београд, 1990. 3.Мијајловић Р., Маринковић З., Јовановић М.: Транспортне машине - Практикум, Ниш, 1988. 4.Шалјић Д.: Транспортни уређаји - упутство за израду пројекта и збирка решених задатака, Машински факултет, Крагујевац, 1978. 5.Дедијер С.: Основи транспортних уређаја, Грађевинска књига, Београд, 1970.				
Број часова активне наставе				Остали часови 1
Предавања: 3	Вежбе: 0.6	Други облици наставе: 0.4	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Настава се одвија кроз предавања, вежбе и самостални рад студената. У оквиру предавања дају се теоријске основе и информације о транспортним машинама. На вежбама се решавају рачунски задаци из одређених области и ради један самостални пројектни задатак.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
Похађање наставе	5	писмени (усмени) испит		30
колоквијуми	40 (2 · 20)			
семинарски рад	25			

Изборни предмети модула М₂ Машинске конструкције и механизација

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: Механички преносници				
Наставник: Танасијевић М. Слободан				
Статус предмета: Изборни модула М₂, VI семестар				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Одслушани предмети: Отпорност материјала, Машински елементи.				
Циљ предмета Циљ предмета је обука студената за самостално решавање проблема преноса снаге и кретања у склопу свеобухватног решавања конструисања индустријских производа.				
Исход предмета Основни задатак предмета је оспособљавање студената да могу изабрати, прорачунати и конструисати механичке преноснике као виталне склопове и подсклопове великог броја различитих производа.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Ланчани преносници: Подела ланаца, означавање,спрезања ланца са ланчаником, критеријуми радне способности и прорачун ланчаног преноса, материјали елемената ланчаног преноса, подмазивање. Зупчасти каишни преносници: Основни технички подаци каиша и каишника. распоред оптерећења у зупчастим каишевима, избор и прорачун зупчастих каишних преносника, претходно затезање зупчастих каишних преносника. Кардански преносници: Кинематика карданског механизма, кинематика удвојеног карданског механизма, прорачун карданских преносника, крстаца осовина, виљушка кардана, телескопски део вратила, централни део, ослонци удвојеног карданског механизма, степен корисног дејства, критични број обрта, материјали и подмазивање карданских преносника.				
<i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Упутства за израду графичких радова, принципи решавања преносника, самостална решења преноса снаге и кретања (ланчани преносници, зупчасти каишни преносници)				
Литература 1. Танасијевић С.: Механички преносници (ланчани преносници, зупчасти каишни преносници, кардански преносници) , ЈДТ, Крагујевац, 1994. 2. Милтеновић В., Машински елементи, МФ Ниш, 2004.				
Број часова активне наставе				Остали часови 1
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	5	писмени испит		51
графички радови	14			
колоквијум-и	30			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....				

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Поузданост машинских система			
Наставник: Ћатић М. Добривоје			
Статус предмета: Изборни модула М₂, VI семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Стицање знања из области поузданости машинских система и стварање могућности за практичну примену тих знања у свим активностима будућих машинских инжењера где је то неопходно.			
Исход предмета Студент ће по полагању испита из овог предмета знати да примени стечена знања у пракси. Моћи ће равноправно да узме учешће у тимском раду који се односи на решавање проблема из области поузданости и уопште квалитета производа. Разматрање проблема са аспекта поузданости и одређивањем различитих показатеља омогућиће аргументовану расправу и доношење закључака и одлука на основу чињеница.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Увод и основни појмови поузданости, 2. Показатељи поузданости, 3. Модели отказа и модели расподеле времена рада до отказа, 4. Одређивање закона расподеле времена рада до отказа, 5. Поузданост система, 6. Физичко-хемијске основе појаве отказа, 7. Методе за повећање поузданости машинских система. <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад 1. Аудиторне и лабораторијске вежбе из области предвиђених садржајем предмета. 2. Самостална израда и одбрана три домаћа задатка из модела расподела, одређивања закона расподеле времена рада до отказа и поузданости система.			
Литература 1. Јовичић С.: Основи поузданости машинских конструкција, Научна књига, Београд, 1990., 164 с. 2. Ивановић Г., Станивуковић Д.: Поузданост техничких система, збирка решених задатака, Машински факултет, Београд, 1987., 371 с. 3. Ћатић Д.: Развој и примена метода теорије поузданости, Монографија, Машински факултет у Крагујевцу, Крагујевац, 2005., 241 с.			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Предавања, аудиторне и лабораторијске вежбе, самостални рад, преглед радова.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	9	писмени испит	30
практична настава	21	усмени испит	
колоквијум-и	40		

Модул М₃: Моторна возила и мотори

Обавезни предмети модула М₃ Моторна возила и мотори

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Моторна возила 1			
Наставник: Лукић К. Јованка			
Статус предмета: Обавезни заједнички модула М₃ и М₈, V семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Омогућити техничко схватање сложених захтева које морају возила да задовоље са аспекта, окружења, безбедности, сигурности, комфора и економичности			
Исход предмета Успешним завршетком студент ће бити у стању да: 1. зна кључне факторе који дефинишу перформансе, управљивост, стабилност и општи концепт возила са точковима као кретањима, 2. да срачуна основне параметре кључних фактора 3. да зна основне склопове и подсклопове возила, принципе рада и примену на појединим типовима возила			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод – историјски развој возила, Основни појмови и величине, Класификација возила, Концепције возила, основне групе возила, Точак, Основни параметри и димензије, Општи случај котрљања, Специјални случајеви, Коефицијент отпора котрљању, Коефицијент пријањања, Клизање, Круг пријањања, Котрљање бочно крутог, Котрљање бочно еластичног точка, Бочна карактеристика пнеуматика, Расподела тежине, Положај тежишта, Отпори кретању (ваздуха, котрљања, инерцијалних сила, нагиба пута) Динамичке реакције, Граничне вредности, Спољашња брзинска карактеристика, Степен корисности трансмисије, Вучни биланс, Биланс снаге, Динамички фактор, Перформансе возила, Преносни односи у мењачу, Кочење, Теоријске основе, Расподела кочионих сила, Стабилност при кочењу, Параметри ефикасности кочења, Стабилност возила: подужна и попречна, Заокретање возила <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад <i>Лабораторијске вежбе</i> Трансмисија (елементи, склопови, подсклопови) – Основна конструктивна извођења, Принципи рада, Примена на возилима, Кочиони систем, Принцип рада, Елементи кочионог система, Типична конструктивна извођења, Систем еластичног ослањања возила, Елементи, Типична конструктивна извођења, Управљачки систем, Елементи, Принцип рада, Типови <i>Аудиторне вежбе</i> Отпори кретању, Динамичке реакције, Расподела тежина, Перформансе возила: Вучно – брзинске карактеристике, Биланс снаге, Вучни биланс, Параметри за оцену перформанси, Параметри кочења (пут и време кочења), Стабилност возила, Параметри за оцену стабилности			
Литература 1. Симић Д.: Моторна возила, Научна књига, Београд, 1988. 2. Демић М.: Теорија кретања моторних возила, Технички факултет Чачак, 1999 3. Лукић Ј.: Моторна возила, Методичка збирка задатака, Машински факултет у Крагујевцу, 2006			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања: 3	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Настава се реализује кроз предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	усмени испт	30
Колоквијуми	(2*20+1*15) 55		
Домаћи задаци	(2*5) 10		
Услов за излазак на завршни испит је минимум стечено 36 поена у предиспитним активностима			

Студијски програм/студијски програми: Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Мотори СУС 1			
Наставник: Радоњић Р. Драгољуб, Радивоје Б. Пешић			
Статус предмета: Обавезни модула М₃, V семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Стицање знања из области Мотора СУС која се односе на: теорију радних циклуса, показатеље економичности и ефикасности циклуса, анализу прорачунског циклуса, теорију сагоревања у моторима СУС, индикаторске и ефективне показатеље као и на топлотни биланс мотора.			
Исход предмета Оспособљеност за прорачун циклуса, анализу параметара економичности и ефективности мотора, познавање основног конструктивног концепта мотора и његових помоћних уређаја, знања потребна за припремне фазе пројектовања или избора мотора као погонског агрегата.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Дефиниција радног циклуса мотора СУС. Подела циклуса: упоредни, прорачунски, стварни. Анализа и прорачун фаза радног циклуса: усисавање, сабијање, сагоревање, ширење, издувавање. Параметри за оцену економичности и ефективности циклуса: степени искоришћења и специфични индикаторски рад. Поређење циклуса по критеријуму економичности и ефективности. Индикаторски и ефективни показатељи мотора. Теорија сагоревања у мотору СУС: феноменологија процеса, анализа утицајних параметара, нормално и ненормално сагоревање. Топлотни биланс мотора. <i>Практична настава:</i> Лабораторијске вежбе Упознавање конструктивних извођења, улоге и начина рада виталних делова и помоћних уређаја (система) ото и дизел мотора.			
Литература 1. Радоњић Д. и Пешић Р.: Топлотни прорачун мотора СУС, Машински факултет у Крагујевцу 2. Петровић С., Томић М.: Мотори СУС, Машински факултет Београд, 1994 3. Радоњић Д., Пешић Р.: Мотори СУС 1, Скрипта у припреми, 2008.			
Број часова активне наставе			Остали часови: 1
Предавања: 3	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе: Предавања, Аудиторне вежбе, Лабораторијске вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	-
практична настава	10	усмени испит	30
колоквијум-и	40	.....	
семинар-и	15		

Студијски програм/студијски програми: Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Конструкција и прорачун моторних возила			
Наставник: Рadoњић Р. Рајко, Јанковић С. Александра			
Статус предмета: Обавезни модула М3, VI семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Основни циљ је образовање студената у домену познавања конструкције возила, функционалних карактеристика агрегата и система, примене основних метода прорачуна, захтева који се постављају конструкцији возила у фазама развоја, производње, коришћења и рециклинга.			
Исход предмета На основу стечених знања студенти треба да знају да идентификују и вреднују конструктивна својства возила а на основу њих процене потенцијална својства са аспекта перформанси, века и понашања према окружењу.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Услови рада и режими оптерећења возила, параметри класификације и категоризације возила, механичке структуре, функције, концепти градње, анализе конструкција и основни прорачуни : преносника снаге – главна спојница, мењачки преносници, зглобни преносници, погонски мостови (главни преносници, диференцијали, полувратила, точкови); система за кочење, система за управљање, система еластичног ослањања, система носећих структура, кретања возила; моделирање и симулација функција склопова и система возила, интерактивне симулационе процедуре, програмски пакети, практична примена. <i>Практична настава:</i> <i>Аудиторне вежбе:</i> Анализа конструктивних решења елемената, склопова и структура система возила, коришћење метода прорачуна радних процеса, напонског стања и режима кретања, решавање конкретних задатака у оквиру индивидуалног и тимског ангажовања на изради семинарских радова, коришћење програмских пакета за конструисање и прорачуне.			
Литература 1. Јанићијевић Н, Јанковић Д, Тодоровић Ј.: Конструкција моторних возила, Машински факултет, Београд, 1987. 2. Радоњић Р.: Конструкција и прорачун моторних возила, Скрипта у припреми, 2008, Машински факултет, Крагујевац. 3. Симић Д., Радоњић Р., Келић В. : Моторна возила – Хидропреносници у трансмисијама моторних возила. Машински факултет, Крагујевац, 1976. 4. Симић Д., Радоњић Р.: Моторна возила – збирка задатака. Научна књига, Београд 5. Радоњић Р., Глишовић Ј.: Збирка задатака из Конструкције и прорачуна моторних возила, Машински факултет, Крагујевац, у припреми, 2008.			
Допунска литература 1. Симић Д.: Моторна возила, Научна књига, Београд, 1988. 2. Симић Д., Радоњић Р. : Моторна возила – збирка задатака, Научна књига, Београд, 1990			
Број часова активне наставе			Остали часови:
Предавања: 3	Вежбе: 0.6	Други облици наставе: 0.4	Студијски истраживачки рад: 0
Методе извођења наставе: Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе			1
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испит	30
практична настава	20		
колоквијум-и	40		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			

Студијски програм/студијски програми: Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Експлоатација моторних возила и мотора 1			
Наставник: Крстић В. Божић			
Статус предмета: Обавезни модула М₃, VI семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов:			
Циљ предмета: Упознавање студената са основама експлоатације моторних возила и мотора			
Исход предмета Знања која могу послужити при експлоатацији моторних возила и мотора, првенствено у следећим доменима: Класификације, категоризације и идентификације возила; Захтеви који се постављају пред моторним возилима и моторима у експлоатацији; Основе експлоатационих карактеристика моторних возила и мотора; Животни циклус моторних возила и мотора, трошкови животног циклуса, стање моторних возила и мотора; Узроци појаве неисправности моторних возила и мотора; Анализе виталних делова моторних возила и мотора са аспекта експлоатације; Ефективности моторних возила и мотора.			
Садржај предмета: Основни појмови и дефиниције, предмет и циљ, Класификација, категоризација и идентификација возила, Захтеви који се постављају пред моторним возилима и моторима у експлоатацији, Експлоатационе карактеристике моторних возила и мотора, Животни циклус моторних возила и мотора, трошкови животног циклуса, стање моторних возила и мотора, Узроци појаве неисправности возила, Анализа виталних делова моторних возила и мотора са аспекта експлоатације, Ефективност моторних возила и мотора, Поступци остваривања ефективности моторних возила и мотора, Радна способност моторних возила и мотора (Основни појмови. Основна стања моторних возила и мотора, Откази, узроци појаве отказа и методе за анализу са аспекта појаве отказа друмских возила). Функција ефективности моторних возила и мотора (Карактеристике функције ефективности; Компоненте функције ефективности; Ефективност структура моторних возила и мотора; Утицај компоненти на излазне величине моторних возила и мотора. Трајност моторних возила и мотора и компоненте ефективности.) Математичке методе у истраживању ефективности моторних возила и мотора (Основни појмови; Закони расподеле). <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Студент је дужан да редовно присуствује вежбама и да уради један семинарски рад (самосталну домаћу вежбу) из предметне проблематике.			
Обавезна литература 1. Крстић Б.: Експлоатација моторних возила и мотора, Машински факултет, Крагујевац, 1997.			
Допунска литература 1. Клинар И.: Мотори СУС – Експлоатација мотора, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2001. 2. Зеленовић Д., Тодоровић Ј.: Теорија поузданости техничких система, ФТН, Нови Сад, 2004.			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања: 3	Вежбе: 0.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Настава се реализује кроз предавања и одговарајуће вежбе које су у директној вези са предавањима. Провера знања, у периоду пред завршни испит, се врши кроз један самостално урађени семинарски рад и полагање два колоквијума. На основу тих провера знања студент може да сакупи највише 70 поена. Завршни испит је усмени. Тада студент мора да оствари најмање 30 поена. Постоји могућност полагања тзв. класичног испита (писмени и усмени део испита).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	Писмени испит	30
колоквијум-и	45		
семинар-и	20		

Изборни предмети модула М₃ Моторна возила и мотори

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Мотори СУС 2			
Наставник: Радоњић Р. Драгољуб, Радивоје Б. Пешић			
Статус предмета: Изборни модула М₃, VI семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Одлушани Мотори СУС 1			
Циљ предмета Стицање знања из области Мотора СУС која се односе на: кинематику и динамику моторских механизма, уравнотежење мотора, равномерност обртања, прорачун замајца, погонске, употребне и динамичке карактеристике.			
Исход предмета Оспособљеност за прорачун кинематских и динамичких карактеристика клипних механизма мотора СУС, одређивање и коришћење погонских, употребних и динамичких карактеристика.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Основне концепције клипних механизма топлотних мотора СУС. Одређивање кинематских и динамичких карактеристика. Равномерност обртања и прорачун замајца. Уравнотежење једноцилиндричних и вишецилиндричних мотора. Погонске карактеристике мотора СУС. Употребне карактеристике. Карактеристике у променљивим режимима рада. <i>Практична настава:</i> Лабораторијске вежбе Упознавање са мерном опремом и поступком снимања карактеристика мотора у лабораторијским условима. Снимање карактеристика мотора у лабораторији на пробном столу.			
Литература 1. Радоњић Д., Пешић Р.: Топлотни прорачун мотора СУС 2, Машински факултет у Крагујевцу, 1996. 2. Живковић М: Мотори СУС, други део -Конструкција мотора- прва свеска, Машински факултет Београд, 1990. 3. Радоњић Д., Пешић Р.: Мотори СУС 2, Скрипта у припреми 2008.			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
		Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, самостални рад студената.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	-
практична настава	10	усмени испит	30
колоквијум-и	40		
семинар-и	15		

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: Моторна возила 2				
Наставник: Демић Д. Мирослав, Лукић К. Јованка				
Статус предмета: Изборни модула Мз, VI семестар				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: нема				
Циљ предмета Образовање студената из области теорије кретања моторних возила која нису обухваћена наставним програмом предмета Моторна возила 1 (Гусенична возила, трактори точкаши, мотоцикли, вишеосовинска возила и возила на ваздушном јастуку).				
Исходи предмета су оспособљеност студената да: 1. математички опишу гусенични погон и његову спрегу са тлом, 2. опишу отпоре који се јављају при праволинијском кретању гусеничних возила, 3. израчунају перформансе гусеничних возила, 4. објасне управљивост, стабилност и параметре кочења гусеничних возила, 5. опишу отпоре који се јављају при праволинијском кретању трактора точкаша, 6. израчунају перформансе трактора точкаша, 7. објасне стабилност трактора точкаша, 8. опишу отпоре кретања мотоцикала при њиховом праволинијском кретању, 9. израчунају перформансе мотоцикала, 10. идентификују моделе за анализу осцилаторне удобности и понашања мотоцикала на путу, 11. објасне развод снаге и погонским момената вишеосовинских возила, 12. објасне основне захтеве управљања и модела за анализу осцилаторне удобности вишеосовинских возила и 13. објасне принцип рада и отпоре кретања возила на ваздушном јастуку.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основи кретања гусеничних возила: Кинематика гусеничног погона. Путања кретања тачака гусенице. Апсолутна брзина и убрзање тачке на гусеници. Утицај дужине чланака гусенице на њену кинематику. Оптерећење гусенице: статичко оптерећење; центрифугалне силе; вибрације гусенице; укупно оптерећење гусенице, Степен искоришћења гусенице. Спрега гусенице и тла. Гранична вучна сила, Силе отпора при праволинијском кретању гусеничних возила, Отпор нагиба тла. Отпор ваздуха. Отпор инерцијалних сила. Отпор кретања гусенице. Радни отпор, Вучно-брзинске карактеристике гусеничних возила, Специфичност гусеничних возила. Перформансе гусеничних возила са ХДТОМ, Кочење гусеничних возила, Параметри кочења гусеничног возила за случај употребе система за кочење. Кочење мотором. Кочење отпором тла, Заокретање гусеничних возила, Кинематски односи. Отпори и потребна сила за заокретање гусеничног возила. Системи за заокретање гусеничних возила, Стабилност гусеничних возила, Подужна и бочна стабилност у специфичним условима кретања, Проходност гусеничних возила, Проходност гусеничних возила у условима савлађивања блата, снега, леда и чврстих препрека. Изабрана поглавља из теорије трактора точкаша: Силе и отпори кретања, Избор снаге мотора, Перформансе, Карактеристични случајеви губитка стабилности кретања трактора. Изабрана поглавља из теорије кретања мотоцикла, Силе и отпори кретања мотоцикла, Перформансе мотоцикла, Перформансе мотоцикла са класичном и континуалном трансмисијом, Карактеристични случајеви губитка стабилности кретања мотоцикла, Понашање мотоцикла на путу. Управљивост мотоцикла. Конструктивне мере за побољшање параметара понашања мотоцикла на путу, Основни појмови о осцилаторној удобности мотоцикла, Изабрана поглавља из области вишеосовинских возила, Класификација, Захтеви управљања, Расподела погонских момената код вишеосовинских возила, Возила на ваздушном јастуку, Основни појмови, Принцип кретања, Перформансе. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Аудиторне вежбе: решавање задатака, самостална израда семинарског рада и његова одбрана.				
Литература 1. Демић М.: Основи теорије гусеничних возила, Технички факултет у Чачку, 1992. 2. Демић М.: Механика мотоцикала, Машински факултет у Крагујевцу и « DSP» Mecatronics, Крагујевац, 1996. 3. Демић, М. :Теорија кретања моторних возила, Технички факултет у Чачку, 1999.				
Број часова активне наставе				Остали часови 1
Предавања: 2	Вежбе 1.6	Други облици наставе: 0.4	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Настава ће се изводити уз коришћење мултимедијалних алата, чиме ће се створити услови за активније учешће студената. У оквиру аудиторних вежби решавање се задаци из области предмета, израда и одбрана семинарског рада. Провера знања се врши кроз један самостално урађени семинарски рад и два колоквијума (предвиђен је један поправни колоквијум).				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена	
колоквијум-и	20+20	усмени испит	30	
семинар-и	30	.....		

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: Опрема МВМ				
Наставник: Пешић Б. Радивоје, Радоњић Р. Драгољуб				
Статус предмета: Изборни модула М₃ и М₈, VI семестар				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: нема				
Циљ предмета Омогућити техничко схватање сложених захтева које мора да испуни опрема моторних возила и мотора СУС са аспекта окружења, перформанси и економичности.				
Исход предмета Након завршеног курса студент ће бити у стању да познаје савремене системе на возилима (систем за напајање ото и дизел мотора горивом системи за паљење и тд.) и принципе њиховог функционисања, принципе прорачуна истих као и основне принципе њихове дијагностике.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Савремена опрема мотора и возила. Опрема ото мотора. Карбуратори. Системи за убризгавање. Системи за паљење. Опрема дизел мотора. Електроника на дизел мотору. ОБД дијагностика. Трендови развоја опреме МВМ. <i>Практична настава:</i> Систем за напајање ото мотора горивом, пумпе ниског притиска, карбуратори, систем за убризгавање бензина, систем за паљење смеше ото мотора, систем за напајање дизел мотора горивом, пумпе високог притиска, брызгачи, Cummins PT систем, Common rail				
Обавезна литература 1. Пешић Р., С. Петковић, С. Веиновић,: Моторна возила - опрема, Машински факултет у Бањој Луци и Крагујевцу, 2008. 2. Томић М.: Опрема мотора, Машински факултет Београд, 2005.				
Допунска литерартура 1. Веиновић С., Радоњић Д., и др.: Карбуратори аутомобилских мотора, Техничка књига, Београд, 1985. 2. Веиновић С.: Приручник за металце бр. 10- Аутомеханичари, Центар за продуктивност рада, Машински факултет у Крагујевцу, 1987. 3. Веиновић С.: Мотори СУС, Војно техничка академија, Београд 1993				
Број часова активне наставе				Остали часови 1
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Интерактивни на часовима предавања и вежби, израда два семинарска рада. Један из опреме возила са ото мотором а други из опреме возила са дизел мотором. Завршни семинарски рад подразумева израду презентације претходна два рада и јавну одбрану исте.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	10	усмени испит (презентација и одбрана завршног семинарског рада)		40
практична настава	20			
семинар-и	15+15			

Студијски програм/студијски програми: Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Испитивање моторних возила и мотора			
Наставник: Радоњић Р. Рајко			
Статус предмета: Изборни модула М₃ и М₈, VI семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Основни циљ је образовање студената у домену познавања мерне технике, избора метода испитивања возила, спровођења експеримената, презентирања и коришћења резултата испитивања.			
Исход предмета На основу стечених знања студенти треба да знају да за конкретан задатак испитивања изабери адекватну мерну опрему, формирају мерни ланац, спроведу мерења, сниме мерне сигнале за даље анализе и коришћење.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Мерни принципи, карактеристике мерних компонената за испитивање возила, структуре експерименталних система, методе, опитне инсталације и видови испитивања агрегата и система возила, испитивање функционалних карактеристика погонског агрегата, испитивање главних спојница и мењача, испитивање зглобних преносника и погонских мостова, испитивање система за кочење и управљање, испитивање система еластичног ослањања и носећих структура; испитивање комплетног возила, идентификација утицајних параметара на перформансе возила, испитивање перформанси возила, испитивање понашања возила на путу, испитивање осцилаторних процеса возила, мерење нивоа буке возила. <i>Практична настава:</i> <i>Лабораторијске вежбе:</i> Практичан рад са мерном опремом, бажарење, калибрисање, практична примена мерних трака и осталих давача мерних величина у проблемима испитивања возила, снимање параметара радних режима погонског агрегата, конкретна испитивања појединачних агрегата возила и возила као целине, утицајни параметри на перформансе, вучно-брзински и кочиони показатељи, управљивост, стабилност, осцилације, бука.			
Обавезна литература 1. Тодоровић Ј.: "Испитивање моторних возила", Машински факултет Београд, 1995. 2. Живковић М., Трифуновић Р.: "Испитивање мотора СУС", Машински факултет Београд, 1987. 3. Радоњић Р.: "Испитивање моторних возила и мотора 1", Скрипта (у припреми), Машински факултет у Крагујевцу, 2008.			
Допунска литература 1. Радоњић Р.: "Идентификација динамичких карактеристика моторних возила", Машински факултет у Крагујевцу, 1995.			
Број часова активне наставе			Остали часови: 1
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
			Студијски истраживачки рад: 0
Методе извођења наставе: Предавања, вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испит	30
практична настава	20		
колоквијум-и	40	.	

Модул М₄: Енергетика и процесна техника

Обавезни предмети модула М₄ Енергетика и процесна техника

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Пренос топлоте и масе			
Наставник: Лукић С. Небојша			
Статус предмета: Обавезни модула М₄, V семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Основни циљ предмета је упознавање студената са основним механизмима размене топлоте: кондукцијом, конвекцијом, зрачењем, комбинованим преносом топлоте, преносом топлоте уз промену фаза, законитостима и принципима процеса са влажним ваздухом, теоријом левокретних циклуса. Студенти стичу спознају о савременим конструкцијама размењивача топлоте, принципима преноса масе, бинарним растворима.			
Исход предмета Студент схвата основне принципе и законитости свих механизма преноса топлоте и масе. Способан је да примени мере и методе за поспешивање размене топлоте и масе, способан је да прорачуна габарите савремених размењивача топлоте. У стању је да изврши потребна мерења како би добио трежене информације о топлотној снази преноса или уређаја. Такође, студент је у стању да контролише процес преноса масе какав је дестилација, односно раздвајање бинарних раствора. Студент може да примени своја знања у процесима са влажним ваздухом (сушење, климатизација), као и у расхладним и грејним процесима коришћењем топлотних пумпи.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Кондукција, Конвекција, Зрачење, Комбиновани пренос топлоте, Кључање и кондензација, Влажан ваздух, Левокретни циклуси, Основе размењивача топлоте, Дифузиони процеси, Бинарни раствори. <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад <i>Аудиторне вежбе:</i> израда задатака из преноса топлоте и масе, влажног ваздуха и левокретних циклуса. Лабораторијске вежбе: Пренос топлоте и масе, влажан ваздух, левокретни циклуси.			
Литература 1. Бојић М., Хнатко Е., Термотехника, МФКГ, 1987. 2. Вороњец Д., Основи процесне хемије, МФБГ, 1981. 3. Илић Г., Радојковић Н. Стојановић И., Термодинамка 2, МФНИ, 1996.			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања: 3	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Предавања уз коришћење презентација на рачунару, мултимедија, лабораторија.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	10	усмени испт	20
колоквијум-и	45		
семинар-и	-		

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Оснвне академске студије			
Назив предмета: Хидрауличне и пнеуматске машине			
Наставник: Бабић Ј. Милун, Миловановић М. Добрица, Деспотовић З. Милан			
Статус предмета: Обавезни модула М₄, V семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема услова			
Циљ предмета Припрема будућих инжењера који ће радити у енергетском сектору за пројектовање, градњу, експлоатацију и одржавање индустријских, пољопривредних и процесних и других енерго објеката и опреме.			
Исход предмета Након завршеног курса студенти ће бити способни да се укључе у привредни сектор као: • пројектанти, • консултанти, • одржаваоци хидро и термо енергетских машина и опреме, • експерти за мониторинг и примопредајна мерења, • менаџери у енерганама и термоцентралама.			
Садржај предмета <i>Теоријска и практична настава:</i> • Принципи дејства и класификације хидрауличних и пнеуматских машина, ▪ Конструкцијске изведбе хидрауличних и пнеуматских машина, ▪ Критичне појаве у хидрауличним и пнеуматским машинама ▪ Параметри снаге хидрауличних и пнеуматских машина и методе њиховог експерименталног одређивања, ▪ Радне криве хидрауличних и пнеуматских машина ▪ Спрезање хидрауличних и пнеуматских машина са цевоводом, ▪ Методе прорачуна и пројектовања хидрауличних и пнеуматских машина.			
Литература 1. М. Бабић, С. Стојковић: Теорија и принципи математичког моделирања турбомашина, Просвета, Београд, 1997. 2. М. Бабић: Збирка решених задатака из турбомашина, Научна књига, Београд, 1997.			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања:3	Вежбе:1.6	Други облици наставе:0.4	
Студијски истраживачки рад:0			
Методе извођења наставе: Интерактивни на часовима предавања и вежби, израда два тзв. уводна семинарска рада и једног завршног рада			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испт (презентација завршног семинарског рада)	40
семинар-и (два семинарска рада)	50		

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Пренос снаге флуидом			
Наставник: Гордић Р. Душан, Шуштершич М. Вања			
Статус предмета: Обавезни модула М₄, VI семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Одслушани курсеви Термодинамика, Механика флуида			
Циљ предмета Упознавање студената са основним принципима преноса снаге флуидом (тзв. индустријска, уљна хидраулика и хидропреносници снаге): основни симболи компонената, принципи функционисања компонената, математичко моделирање (стационарна анализа) компонената и основних хидрауличних система и хидропреносника снаге.			
Исход предмета По завршетку курса студенти ће бити оспособљени да: 1. разумеју основне принципе функционисања и математичког моделирања компонената и начине њиховог избора при пројектовању хидрауличних система преноса снаге флуидом 2. изабирају и интегришу комерцијално доступне компоненте у хидрауличне системе преноса снаге који се најчешће срећу у индустријским, процесним и мобилним машинама 3. примењују изучаване техничке принципе, идеје и теорије у практичне ситуације.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Радне течности, величине стања и физичка својства, Рекапитулација основних принципа једнодимензијског устаљеног струјања, Запреминске хидрауличне машине (пумпе, хидромотори, хидроцилиндри), Вентили (разводници, притисни, проточни, неповратни), Помоћне компоненте (акумулатори, везивне компоненте, резервоари, филтри, заптивачи,...), Принципи пројектовања и извођења основних хидрауличких система, Турбоспојнице, Турбомењачи <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Вежбања обухватају аудиторне вежбе (решавање конкретних математичких проблема стационарног моделирања компонената) и лабораторијске (анализа физичких модела компонената и извођење основних хидрауличних система).			
Литература 1. Гордић Д.: Пренос снаге флуидом – хидраулика, МФКГ, 2007. 2. В. Вуковић В.: Увод у хидропнеуматску технику, Факултет техничких наука, Нови Сад, 1998. 3. Шуштершич В.: Хидропреносници снаге, скрипта, доступно у електронском облику			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања: 3	Вежбе: 0.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Настава се изводи кроз предавања и вежбе (аудиторне и лабораторијске). Предавања прати мултимедијални наставни садржај. Током семестра, путем колоквијума и домаћих задатака, континуално се проверава стечено знање студената.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току предавања	10	писмени испит	
Колоквијуми	30	усмени испит	45
Домаћи задаци	15	.....	

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Основе процесних апарата и постројења			
Наставник: Деспотовић З. Милан, Бабић Ј. Милун, Шуштершич М. Вања			
Статус предмета: Обавезни модула М4, VI семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема услова			
Циљ предмета 1. упозна различите облике технолошких процеса, процесних апарата и постројења, и детаљније проучи основне, 2. овлада процедуром прорачуна технолошких операција и димензионисања опреме за те операције.			
Исход предмета Теоријска и практична знања из технолошких процеса, процесних апарата и постројења.			
Садржај предмета Увод; Механичке операције, ситњење чврстих материјала, дробилице, млинови, класификација чврстог материјала према величини зрна, сита; Хидромеханичке операције, мешање; Сепарација, центрифугирање, циклони; Пречишћавање, скрубери; Топлотне операције, класификација топлотних операција, топлотних апарата и радних медијума; Размењивачи топлоте; Дифузионе операције, екстракција, кристализација; Десалинација; Дестилација; Сушење, сушаре; Пројектовање технолошких процеса, дијаграм тока процеса, P&ID дијаграм.			
Литература 1. Вороњец Д.: Технолошке операције, Машински факултет Београд, 1998.			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања: 3	Вежбе: 0.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Предавања, аудиторне вежбе, преглед радова, колоквијуми			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
похађање наставе	10	завршни испит	30
колоквијум-и	45		
домаћи радови	15		

Изборни предмети модула М₄ Енергетика и процесна техника

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Компјутерски подржано инжењерство			
Наставник: Јовичић Р. Гордана, Јовичић М. Небојша, Деспотовић З. Милан			
Статус предмета: Изборни модула М₄, VI семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Рачунарски алати, Механика I, Инжењерски алати I			
Циљ предмета Упознавање са основним елементима нумеричког експеримента и стицање вештина за спровођење компјутерских симулација типичних анализа у инжењерској пракси коришћењем специјализованог софтвера.			
Исход предмета По завршетку курса студент ће бити у могућности да 1) схвати значај и могућности примене компјутерских симулација инжењерству, 2) компетентно анализира светско тржиште специјализованих софтверских пакета за компјутерске симулације, 3) самостално спроведе једноставне инжењерске компјутерске симулације коришћењем специјализованог софтвера, 4) презентира резултате компјутерских симулација уз помоћ савремених мултимедијалних алата			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> • Уводно предавање. Технологије савременог инжењерства. CAD/CAM/CAE. Софтвери који се користе у компјутерски подржаном инжењерству. • Карактеристике специјализованих модула за кинематску симулацију механизма у оквиру комерцијалних CAD софтвера (CATIA DMU Kinematics). Преглед расположивих кинематских парова. • -Рекапитулација кинематике механизма. Радно окружење специјализованог модула за кинематску симулацију DMU Kinematics. Алати за симулацију кретања механизма. • Равномерно убрзано транслаторно кретање механизма. Кинематска анализа. • Обртно кретање механизма константном угаоном брзином. Карактеристике обртног кретања, кинематска анализа. • Преглед типичних нумеричких метода у области компјутерски подржаног инжењерства; Метода коначних елемената. Врсте инжењерских проблема који се могу решавати коришћењем специјализованих модула за структурну анализу у оквиру комерцијалних CAD софтвера (CATIA Analysis). Радно окружење специјализованог модула • Структурна анализа – Примена 2D коначних елемената љуске у типичним инжењерским проблемима. <i>Практична настава: Вежбе у рачунарској учионици:</i> • Симулација кретања механизма које врши транслаторно кретање коришћењем комерцијалног софтвера, • Симулација кретања механизма коришћењем комерцијалног софтвера и коришћењем закона кретања који је претходно изведен. • Симулација рада механизма коленастог вратила. • Геометријско моделирање упрошћеног планетарног механизма. Симулација кретања планетарног механизма • Структурна анализа –Утицај избора нивоа дискретизације геометријског модела (густина мреже коначних елемената) на остварене нумеричке резултате. • Специфичности генерисања оптималне мреже са 2D елементима љуске.			
Литература 1. Јовичић Н., Пројектовање рачунаром – CATIA, материјал у електронској форми, Машински факултет, Универзитет у Крагујевцу, 2006 2. Јовичић Г., Основе компјутерских симулација, материјал у електронској форми, Машински факултет, Универзитет у Крагујевцу, 2007			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Настава: предавања и вежбе се изводе у рачунарској учионици.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	40
колоквијум-и	2x15=30	Завршни испит	
семинар	20		

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: Инжењерски софтвери				
Наставник: Шуштершич М. Вања, Гордић Р. Душан				
Статус предмета: Изборни модула М₄, VI семестар				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: /				
Циљ предмета Стећи неопходна знања везана за прикупљење, обраду и начине представљања података у различитим врстама софтверских пакета као што су: EXCEL, MATLAB, MATHCAD.				
Исход предмета Поседовање неопходних знања о инжењерским софтверима, као и њихова примена на решавању конкретних проблема из области машинства, прорачуна итд.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Обрада и начин представљања података. Оперативни системи и технике употребе. Технике коришћења услужних програма за обраду података са конкретним проблемима везаним за област машинства и енергетику и процесну технику. Рад са подацима и математичким изразима. Штампање и графички приказ података. Дефинисање променљивих и функција Рад са матрицама и векторима. Креирање графова. Програмирање у MathCAD-у. Статистичке методе за обраду података. Монте Карло метода. <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад				
Литература: 1. Милинчић Д.: „MathCAD 2001 Professional”, приручник, 2001 (доступно у електронском облику) http://www.znanje.org/knjige/computer/mathcad/manual/mathcad%20prirucnik.pdf 2. MATLAB упутство (доступно у електронском облику) http://csl.tfc.kg.ac.yu/DownloadORT2/MATLAB%20uputstvo%20za%20upotrebu.zip 3. Основе Excela: (доступно у електронском облику) http://www.1o1.com/pdf/excel/Excel-Osnova.pdf				
Број часова активне наставе				Остали часови: 1
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе: Интерактивни на часовима у рачунарској учионици, израда два домаћа задатка, три колоквијума и једног завршног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		10	усмени испт (завршни рад)	35
колоквијум-и		3*15		
Домаћи задаци		2*5		

Студијски програм/студијски програми: Машинско инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: Грејање, климатизација и соларна енергија				
Наставници: Бојић Љ. Милорад, Лукић С. Небојша				
Статус предмета: Изборни модула М4, VI семестар				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: нема услова				
Циљ предмета Циљ образовања је да се студент упозна са карактеристикама и пројектовањем инсталација за грејање, климатизацију и коришћење соларне енергије.				
Исход предмета На основу стечених знања студенти се оспособљавају да пројектују инсталације за грејање, климатизацију и коришћење соларне енергије.				
Садржај предмета Термичка угодност. ГРЕЈАЊЕ. Топлотне потребе. Котларница и грејна тела. Цевне мреже. Грејање топлотом водом. Парно грејање. КЛИМАТИЗАЦИЈА Расхладне потребе; Избор климатизационих уређаја. Прорачун климатизационих уређаја. ПРИМЕНА СОЛАРНЕ ЕНЕРГИЈЕ Соларна енергија; Соларни пријемници У оквиру вежби у компјутерској учионици студенти раде 1 пројект (или инсталације централног грејања породичне куће, или климатизације једне биоскопске сале или инсталације једног соларног пријемника). На две теренске и једној лабораторијској вежби студенти се упознају се са опремом за грејање, климатизацију и соларну енергију и мере се термичке карактеристике те опреме.				
Литература 1. . Зрнић, С. Ћулум, Ж. Грејање и климатизација са применом соларне енергије, Научна књига, 1988. 2. Тодоровић, Б., Пројектовање постројења за централно грејање, Машински факултет у Београду, XI издање, 2005. 3. Тодоровић, Б., Климатизација, Смеитс, II издање, 2005.				
Број часова активне наставе				Остали часови 1
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе предавања+ лабораторијске вежбе, пројекти (1), колоквијум-теорија (2), испит (усмени)				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена	
активност у току предавања	5	колоквијуми –теорија	15	
активност у току вежби	5	усмени испт	30	
колоквијуми задаци	45	.....		

Студијски програм/студијски програми: Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Основи транспорта цевима			
Наставник: Миловановић М. Добрица			
Статус предмета: Изборни модула М₄, VI семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема услова али је пожељно да студент има положен испит из Механике флуида			
Циљ предмета Циљ предмета је да се студенти упознају са основама транспорта флуида цевоводима, као и методама прорачуна транспорта појединих врста флуида, узимајући у обзир њихове специфичности, као и специфичности услова под којима се транспорт одвија. При томе, нагласак је на примени модерне рачунарске технике у решавању проблема из ове области.			
Исход предмета Стечена знања треба студентима да послуже као основа за рад на решавању проблема у пракси, да их оспособе да користе литературу из ове области, као и предности које пружа Интернет.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Физичка својства флуида (густина, стишљивост, вискозност, коефицијент трења, специфична топлота и топлотна проводљивост флуида). Прорачун водовода (хидраулични прорачун водоводних мрежа, хидраулични удар у водоводним инсталацијама). Прорачуна нафтовода (производња и прерада сирове нафте, изградња нафтовода, технологија транспорта сирове нафте, хидраулични прорачун нафтовода при изотермном и неизотермном струјању). Прорачун гасовода (врсте и производња гаса, изградња гасовода, хидраулични прорачун гасовода при изотермном и неизотермном струјању, адијабатско струјање гаса) Прорачун паровода (хидраулични прорачун цевовода за транспорт прегрејане, сувозасићене и влажне водене паре). <i>Аудиторне вежбе:</i> Задаци из наведених области. Домаћи задаци као самостални рад студента			
Литература 1. Миловановић, Д. : Основи транспорта цевима, скрипта, Машински факултет Крагујевац, 2008. 2. Шашић, М.: Транспорт флуида и чврстих материјала цевима, Грађевинска књига, Београд, 1990. 3. Миловановић, Д. : Транспорт флуида цевима, збирка решених задатака, Машински факултет Крагујевац, 1998.			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Настава се састоји из предавања и вежби. Провера знања је континуална током године, а састоји се у обављању тестова, изради домаћих радова и њиховој одбрани, дискусији по појединим наставним јединицама, итд (70% оцено). На крају се обавља завршни тест (испит, 30% оцено).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Похађање наставе - предавања, вежбе и активност на часу	10	Писмени испит	30
колоквијум-и - 2 писмена кол.	50		
домаћи радови – (5)	10		

Модул M_5 : Примењена механика и аутоматско управљање

Обавезни предмети модула M_5 Примењена механика и аутоматско управљање

Студијски програм: Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Аутоматско управљање			
Наставник: Николић Ж. Илија			
Статус предмета: Обавезни модула М5, V семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета У току курса студенти треба да савладају основе аутоматског управљања. Такође, студентни треба да се оспособе за коришћење програмског пакета Matlab, а посебно за Matlab Simulink, тако да задатке могу да решавају и аналитички и помоћу рачунара.			
Исход предмета Студенти познају основне елементе система управљања, структуру система и законе управљања и оспособљени су за самостално симулирање проблема и пројектовање једноставних система АУ уз помоћ програмског пакета Матлаб.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава: Предавања, тестови и групне и индивидуалне консултације.</i> I. Увод. Основни појмови и дефиниције. II. Повратна спрега и њене особине. III. Врсте модела система и линеаризација модела. IV. Laplace-ова трансформација и инверзна трансформација. V. Одређивање одзива. Употреба програмског пакета Матлаб у АУ. VI. Функција преноса. Блок дијаграми и сигнални граф. VII. Стабилност система. VIII. Фреквентна анализа и логаритамске фреквентне карактеристике. IX. Основни елементи система АУ. X. Сензори и мерни претварачи (давачи) у САУ. XI. Структура система управљања и основни закони управљања. <i>Практична настава: Аудиторне, лабораторијске и рачунарске вежбе, домаћи задаци и колоквијуми. (Области исте као и за предавања).</i>			
Литература 1. Милојковић, Б. Р. и Љ. Т. Грујић, Аутоматско управљање, Машински факултет, Београд, 1981. 2. Матијевић М., Рачунарски подржано мерење и управљање, Машински факултет, Крагујевац, 2005. 3. Николић, И., Основи аутоматског управљања, (Скрипта у електронској форми), Машински факултет, Крагујевац			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања: 3	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
			Студијски истраживачки рад: 0
Методе извођења наставе Предавања, тестови, аудиторне, лабораторијске и рачунарске вежбе, домаћи задаци и колоквијуми, групне и индивидуалне консултације.			
Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току предавања	10	Усмени испит	30
Домаћи задаци	10		
Колоквијуми	30	.....	
Тестови	20		

Студијски програм/студијски програми: Машинско инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: Основи биоинжењеринга				
Наставник: Филиповић Д. Ненад				
Статус предмета: Обавезни модула М₅, VI семестар				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Механика 1, Механика 2, Математика 1, Математика 2, Механика флуида, Термодинамика				
Циљ предмета Циљ предмета је упознавање студената са основама биоинжењеринга тако да могу да самостално учествују у тиму за израду биоинжењерских мањих пројеката са циљем бољег разумевања и повезивања базичних инжењерских дисциплина са областима као што је медицина, биологија и хемија.				
Исход предмета После савладаног програма и положеног испита из предмета Основи биоинжењеринга кандидати ће моћи са успехом да прате садржаје предмета који се надовезују на област биоинжењеринга. Кандидати треба да разумеју основе функционисања кардиоваскуларних система, респираторних система, механичке карактеристике ткива, структуру скелетних мишића, биомеханику хрскавице као и да самостално ураде основни експериментални дизајн у биоинжењерингу.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основни појмови у биоинжењерингу. Математичке методе у биологији. Карактеристике струјања крви. Кардиоваскуларни системи. Респираторни системи. Реологија крви. Биовискоеластични солиди. Механичке карактеристике ткива. Скелетни мишићи. Срчани мишићи. Глатки мишићи. Механика хрскавице. Биомеханика кичменог стуба. Основни експериментални дизајн у биоинжењерингу. Експериментално испитивање карактеристика ткива. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Лабораторијске вежбе: 1. Одређивање карактеристика ткива при једноосном истезању, 2. Одређивање карактеристика ткива при двоосном истезању				
Литература 1. Филиповић, Н. Моделирање и симулације кардиоваскуларних система, WUS Austria, ЦИМСИ, Универзитет у Крагујевцу, 2005. 2. Филиповић, Н. Основи биомеханике, скрипта, Машински факултет Крагујевац, Србија, 2008. 3. Којић, М., Славковић, Р., Живковић, М., Грујовић, Н., Метод коначних елемената 1, Линеарна анализа, Машински факултет Крагујевац, 1998.				
Број часова активне наставе				Остали часови 1
Предавања: 3	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, самостални рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена	
активност у току предавања	5	писмени испит		
одбрањен елаборат са лабораторијских вежби	15	усмени испит	20	
семинарски радови	60			

Студијски програм/студијски програми: Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Коначни елементи 1			
Наставник: Живковић М. Мирослав			
Статус предмета: Обавезни модула М₅, VI семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов:			
Циљ предмета: Разумевање теоријских основа линеарне механике континуума и њена примена у анализи конструкција методом коначних елемената. Упознавање са основним концептом МКЕ. Примена МКЕ у анализи реалних инжењерских проблема.			
Исход предмета Студенти ће по положеном испиту из Коначних елемената 1: знати основе линеарне механике континуума; разумети основе моделирања и линеарне анализе методом коначних елемената; знати да примене стечена знања при моделирању и линеарној анализи реалних инжењерских проблема.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основе механике континуума: Опште напонско стање, Кошијева формула, једначине равнотеже и појам напона. Опште стање деформације - компоненте деформације, геометријска интерпретација и тензор деформације. Еластичне и термоеластичне конститутивне релације за изотропне и ортотропне материјале. Генерлисани Хуков закон, матрица флексибилности и матрица еластичности, 3-D општи случај, 2-D осносиметрични проблеми, случај раванске деформације и раванског стања напона; љуска, мембрана и греда. Трансформација конститутивних релација. Принцип виртуалног рада у случају општег стања напона и деформације. Метод коначних елемената: Основни концепт, интерполационе функције, матрице елемената и матрице конструкције, вектор сила у чворовима. Равнотежа система коначних елемената и гранични услови. Изопараметарска формулација коначних елемената. Основни 3-D коначни елемент нижег и вишег реда, матрица релација деформација-померање, матрица еластичности и матрица крутости. Одређивање деформација, напона и унутрашњих сила елемената. Дегенерисани и побољшани 3-D елементи. Основни, дегенерисани и побољшани 2-D коначни елементи: аксијално-симетрични елемент, раванско стање деформације и раванско стање напона. Коначни елемент љуске, основне теоријске поставке према Кирхофовој и Миндлин-Рајсеровој теорији плоча. Побољшани коначни елемент у погледу трансверзалног смицања и мембранског понашања. Вишеслојне ортотропне љуске. Осносиметрична изотропна и вишеслојна ортотропна љуска. Коначни елемент греде, основне теоријске поставке, побољшани елемент и криви штап. Динамичка анализа методом коначних елемената. Нумеричка интеграција и методе решавања система једначина. Методе интеграције диференцијалних једначина конструкције. Методе развоја инжењерског софтвера на бази МКЕ. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Израда задатака из области прорачуна конструкција методом коначних елемената: креирање мреже коначних елемената одговарајућег дела, задавање ограничења и оптерећења: анализа. Пост-процесирање – графички приказ добијених резултата и њихово тумачење.			
Литература 1. Којић М., Славковић Р., Живковић М., Грујовић Н.: Метод коначних елемената I, Машински факултет, Крагујевац, 1998. Допунска литература 2. Bathe K. J.: Finite element procedures, Prantice Hall, 1996.			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања: 3	Вежбе: 0.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Настава се изводи кроз предавања, вежбе и самостални рад студената. У оквиру предавања студент добија основне информације. На вежбама студенти стичу практична знања и вештине за коришћење конкретних алата из одређених области. Студенти израђују самосталне задатке који обухвата и интегрише знања за коришћење појединих алата.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	0	Завршни писмени испит	30
Домаћи задаци	30		
Тестови	40		

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: Сензори и актуатори				
Наставник: Матијевић С. Милан, Ранковић М. Весна, Савић Р. Слободан, Филиповић Д. Ненад				
Статус предмета: Обавезни модула М5, VI семестар				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: нема				
Циљ предмета је да студенти овладају основним теоријским знањима и извесним практичним вештинама у области сензора и актуатора.				
Исход предмета: Разумевање структуре, модела, основних карактеристика, принципа функционисања и примене репрезентативних категорија сензора и актуатора.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> 1) Уводна разматрања. Терминологија. Структуре система који укључују сензоре и актуаторе. Статичке и динамичке карактеристике сензора и актуатора. 2)Критеријуми за избор сензора. Системи за прикупљање и обраду података. 3) Мерење померања. Мерење брзине. Мерење убрзања. Мерење вибрација. 4) Мерење силе и напрезања. Мерење момента. Мерење притиска. 5) Мерење температуре. 6) Актуатори и извршни органи. 7) Електромеханички актуатори. Електромагнети. 8) Електрични мотори 9) Хидраулички актуатори. Хидраулички погонски системи. 10) Хидрауличке компоненте. Функционалне и техничке карактеристике. 11) Пнеуматски актуатори. Пнеуматски погонски системи 12) Пнеуматске компоненте. Функционалне и техничке карактеристике. 13) Неконвенциоанални актуатори 14) Актуатори као компоненте система. 15) Дијагностика отказа сензора и актуатора <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Теоријска настава је праћена аудиторним вежбама, вежбама на рачунару (моделирање и симулација), и лабораторијским вежбама (примене сензора и актуатора).				
Литература 1.Матијевић М.,Јакуповић Г., Цар Ј.: <i>Рачунарски подржано мерење и управљање</i> , Машински факултет у Крагујевцу, 2005. (релевантна поглавља уџбеника) 2.Грујовић А.: Техничка мерења I, Крагујевац, 2002 3.Грујовић А., Грујовић Н.: Техничка мерења II, Крагујевац, 2007 4.Грујовић А. Грујовић Н.: Техничка мерења III, Крагујевац, 2007				
Број часова активне наставе				Остали часови 1
Предавања: 3	Вежбе: 0.6	Други облици наставе: 0.4	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Предавања са ex cathedra приступом уз пратеће мутимедијалне презентације и интерактивни рад са студентима. Аудиторне вежбе комбинују ex cathedra приступ и примену рачунарских алата. Лабораторијске вежбе се односе на примене сензора и актуатора.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена	
активност у току предавања	5	писмени испит		
практична настава		усмени испит	45	
колоквијум-и		.....		
семинар-и	50			

Изборни предмети модула М₅ Примењена механика и аутоматско управљање

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Влакнима ојачани материјали			
Наставник: Милосављевић И. Драган			
Статус предмета: Изборни модула М₅, VI семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема услова			
Циљ предмета Циљ овог предмета је да се студент упозна са основном улогом конституената, као што су матрица и влакна, на понашање материјала – микромеханички приступ, и какву улогу игра распоред влакана на понашање материјала – макромеханички приступ.			
Исход предмета Стечена знања би требало студенте да оспособе за успешно разумевање техничких предмета који следе, као и да послуже као основа за проучавање композитних материјала.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> има за циљ да оспособи студента да доказује теореме и формуле неопходне за анализу структура са влакнима ојачаним материјалима. Настава се изводи уз ригорозну примену савременог математичког апарата и активно учешће студената. Предмет садржи макромеханички и микромеханички приступ. Слој композита, као основа за креирање жељене структуре може бити једнодирекциони или дводирекциони. Основе понашања материјала са аспекта отпорности материјала се детаљно проучавају. <i>Практична настава:</i> Вежбе се изводе аудиторно и кроз израду два домаћа задатка, које студент мора самостално да уради и презентира пред асистентом.			
Литература 1. Стевановић М, Влакнима ојачани полимерни композити, Изд. Партенон, Београд, 2002			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Предавања, вежбе и самостални домаћи рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	6	усмени испт	42
колоквијум-и	44		
Семинар (домаћи рад)	8		

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Динамика машина			
Наставник: Ранковић М. Весна			
Статус предмета: Изборни модула М₅, VI семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање студената са експерименталним одређивањем момената инерције тела; уравнотежавањем механизма, ротора и вишечилиндричних мотора; еластодинамичком анализом брзоходних механизма; изолацијом вибрација код машина. У оквиру Лабораторијских вежби врши се обука за одређивање момента инерције тела и уравнотежавање ротора у сопственим лежиштима.			
Исход предмета Теоријско и практично оспособљавање студената за одређивање момената инерције тела, одређивање неуравнотежености и уравнотежавање: механизма, ротора и вишечилиндричних мотора, као и за решавање проблема изолације вибрација код машина.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Експериментално одређивање тежишта и момента инерције 2. Уравнотежавање равних механизма, 3. Уравнотежавање обртних делова и склопова, 4. Уравнотежавање вишечилиндричних мотора, 5. Еластодинамичка анализа брзоходних механизма 6. Вибрације машина. Изолација вибрација. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Лабораторијске вежбе: 1. Мерење момента инерције тела, 2. Уравнотежавање ротора у сопственим лежиштима			
Литература 1. Николић И.: Динамика машина и механизма, Југословенско Друштво за Трибологију, Крагујевац, 1995.			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, самостални рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	20	усмени испит	30
колоквијум-и	45	.....	

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: Електроника				
Наставник: Радуловић Ј. Јасна				
Статус предмета: Изборни модула М₅, VI семестар				
Број ЕСПБ: 6				
Услов:				
Циљ предмета Упознавање принципа рада основних аналогних и дигиталних електронских компоненти и система. Избор и примена електронских компоненти и електронских склопова у реализацији управљачких и мерних целина различитих техничких система.				
Исход предмета Детаљно упознавање карактеристика и начина функционисања аналогних и дигиталних електронских компоненти и склопова и начини избора одговарајућих компоненти за различите примене. Анализа функционисања основних електронских склопова у оквиру електричних шема и сагледавање могућности примене сложених електронских кола у решавању разних техничких проблема.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Отпорници, кондензатори, калемови, трансформатори. Полупроводничке диоде, транзистори, тиристори. Оптиелектронске полупроводничке компоненте. Електронски појачавачи. Електронска кола за импулсне намене. Модулатори и демодулатори. Исправљачи, филтри и стабилизатори напона, претварачи и инвертори. Комбинациона дигитална кола и модули. Секвенцијална дигитална кола и модули. Филтри, D/A и A/D конвертори. Микропроцесори и микроконтролери. <i>Лабораторијске вежбе:</i> Електронски појачавачи; Мултивибратори; D/A и A/D конвертори; Микроконтролери.				
Литература 1. Радуловић Ј.: <i>Електротехника са електроником – практикум за лабораторијске вежбе</i> , Машински факултет у Крагујевцу, Крагујевац, 2005. 2. Радуловић Ј.: <i>Електротехника са електроником – збирка задатака</i> , Машински факултет у Крагујевцу, Крагујевац, 2006. 3. Станковић, С., Лаковић Р., <i>Електроника</i> , Електротехнички факултет, Подгорица, 1999. 4. Живковић, Д., Поповић, Д., <i>Импулсна и дигитална електроника</i> , Наука-Електротехнички факултет, Београд, Србија, Југославија, 1992.				
Број часова активне наставе				Остали часови 1
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Предавања, аудиторне вежбе и лабораторијске вежбе.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена	
лабораторијске вежбе	20	усмени испит	30	
семинарски рад	20			
колоквијум	30			

Модул М₆: Индустијски инжењеринг

Обавезни предмети модула М₆ Индустијски инжењеринг

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Предузетништво			
Наставник: Бабић Ј. Мирослав			
Статус предмета: Обавезни модула М₆, V семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Основи предузетничког менаџмента и економије			
Циљ предмета Предмет је конципиран са основним циљом да обезбеди образовање студената машинства у области основа предузетништва са оба релевантна аспекта: 1) креирање новог бизниса и 2) развој предузетничког стаања свести, предузетничких вештина и личних квалитета.			
Исход предмета На крају курса очекује се да студент буде има: • Основна знања неопходна за јасно разумевање комплексне природе предузетништва, карактеристика предузетника, и концепта предузетничког процеса. • Основне предузетничких вештина неопходних за успешно започињање каријере у области предузетништва - било да се ради о стартовању нове компаније, или предузетничком понашању унутар постојеће организације. • Свест о значају предузетништва и преузимања одговорности за сопствену судбину, напуштање филозофије “добити посао” и прихватање филозофије “креирати посао сам”; • Свест о потреби life-long процес едукације у области предузетништва			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Предузетништво (појам и развој предузетништва, врсте предузетништва, значај предузетништва, Предузетник (појам, карактеристике предузетника, понашање предузетника, порекло предузетника, мотиви предузетника, предузетничка култура). Предузетнички процес (карактеристике, модели, елементи). Предузетничке перформансе. Иновација – базни инструмент предузетништва (појам, извори иновативног понашања, процес иновације, заштита интелектуалне својине). Иницирање предузетничког улагања (идеја, развој идеје, бизнис план, имплементирање идеје). Елементи и карактеристике корпоративног предузетништва <i>Вежбе (аудиторне):</i> Вежбе су аудиторног типа и подразумевају припрему и одбрану Тимског пројекта 1 (интервју предузетника) и Тимског пројекта 2 (писана студија случаја).			
Литература 1. Бабић М. Предузетништво, WUS Аустрија и Машински Факултет у Крагујевцу, 2006. 2. Бабић М., Нинковић Р., Предузетништво, теорија процес и пракса, Машински факултет у Крагујевцу и Унија послодаваца Србије, 2007. Допунска литература 3. Бојовић В., Шенк В., Рашковић В., Миросављев М., Бороцки Ј., Радовановић Ј., Водич за иновативне предузетнике, Конекта консалтинг, д.о.о., Нови Сад, 2004. 4. Гроздановић Р., Предузетништво, Универзитет у Крагујевцу – Технички факултет у Чачку, 2005.			
Број часова активне наставе			Остали часови: 1
Предавања: 3	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Настава се састоји од предавања и вежби. Предвиђен је неklasичан начин извођења наставе који обезбеђује измештање студената из позиције пасивних конзумента сервисаних информација у улогу активних учесника у стицању и креативном коришћењу знања. То укључује: предавања уз коришћење мултимедијалних алата, госте предаваче из редова успешних предузетника, студије случајева, самосталне и групне активности студената, коришћење интернет ресурса и Обављање свих студентских обавеза у току вежби уз консултације Наставника и сарадника.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	Завршни писмени испит	30
Тимски пројекти	30		
колоквијум-и	30	.	

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Организација рада			
Наставник: Тодић П. Данијела, Ерић Д. Милан			
Статус предмета: Обавезни модула М₆, V семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Циљ је овладавање основним знањима из оперативног менаџмента производњом, са фокусом на индустријску производњу ради коришћења у решавању проблема оперативног менаџерског кадра.			
Исход предмета Након положеног испита студент треба да разуме принципе пројектовања технолошких процеса, временско и просторно димензионисање капацитета технолошких процеса, структуру и значај производне документације и методе организовања рада на радним местима.			
Садржај предмета У предмету "Организација рада" проучавају се следеће теме: основни појмови менаџмента производњом, основни принципи пројектовања производних и технолошких процеса у предузећу у којем се обавља било која индустријска производња, информациони системи менаџмента производњом (производна документација као носилац информација у процесима рада оперативног менаџмента), методе организовања, побољшања и мерења оствареног радног учинка на радним местима, димензионисање временског и просторног капацитета технолошких процеса. <i>Практична настава:</i> Вежбе, Самостални рад, Посете предузећима			
Литература 1. Митровић Р.: Пројектовање технолошких процеса, Научна књига, Београд, 1991. 2. Милановић Д., Тодић Д., Мисита М.: Информациони системи менаџмента са примерима, Мегатренд универзитет примењених наука, Београд, 2005.			
Број часова активне наставе			Остали часови: 1
Предавања: 3	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе <i>Рад у малим групама, 2. Индивидуални начин, 3.. Екс катедра, 4. Work Shop</i>			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	25
практична настава		усмени испит	5
колоквијум-и	45	..	
семинар-и	15		

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Инжењеринг одржавања			
Наставник: Јеремић, М. Бранислав, Тодоровић, М. Петар			
Статус предмета: Обавезни модула М₆, VI семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Предмет је конципиран тако да студената упозна са основама проблематике инжењеринга одржавања техничких система, улогом и значајем функције одржавања у савременој индустријској пракси. Ово се пре свега односи на: место значај и организацију система одржавања у зависности од врсте послова и величине предузећа, концепте одржавања, технологије у одржавању, основну метрику у одржавању, управљање ресурсима и њихову интеграцију као и оцењивање успешности.			
Исход предмета Разумевање функције инжењеринга одржавања техничких система, основних принципа и терминологије као и познавање основних метода које се користе у области одржавања. Способност за самосталан, креативан рад у оквиру функције одржавања у различитим областима индустрије, комуналних и јавних предузећа, малим и средњим предузећима и слично			
Садржај предмета Теоријска настава Основи проблематике инжењеринга одржавања, Техно-економски аспект одржавања, Карактеристике техничких система, Одржавање и ефективност техничких система, Основне методе одржавања, Непланирано (корективно), Планирано (превентивно-планско и превентивно према стању), Појам техничке дијагностике, организација и менаџмент система одржавања, Информациони систем у одржавању, Квалитет и безбедност у одржавању, Трошкови и оцена успешности одржавања, Напредне методе одржавања, TPM, проактивно, RCM, WCM.			
Литература 1.Тодоровић Ј., Инжењерство одржавања техничких система, Институт за истраживања и пројектовања у привреди, 2006. 2.Јеремић Б., Инжењеринг одржавања, скрипта			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања: 3	Вежбе: 0.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Настава се изводи кроз предавања, аудиторне и лабораторијске вежбе. За извођење наставе користе се савремена наставна средства – видео презентације. Уз сваку наставну област се кроз студију случајева (case studies) обрађују примери из великог броја различитих грана индустрије. На тај начин студент стиче широк спектар практичних техноменаџерских знања (метрика ефективности и енергетске ефикасности техничких система, методе и технологије одржавања, планирање, организовање и руковођење системом одржавања итд.).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испт	30
практична настава	10		
колоквијум-и	35		
семинар-и	15		

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Производни системи			
Наставник: Арсовски М. Славко, Стефановић Ж. Миладин			
Статус предмета: Обавезни модула М₆, VI семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Презентовати појам и суштину производних система, стање и управљање производним процесима, уз основе концепта управљања развоја производа и технологија, управљања снабдевањем, САРР, управљање трошковима, just-in-time, TQM и СИМ концепта.			
Исход предмета Разумевање и познавање основних знања и вештина везаних за структуре, управљање и правцима развоја производних и других процеса производног система.			
Садржај предмета Теоријска настава У оквиру теоријске наставе размотриће се следеће области: увод у теорију система и управљање системима, информациони системи, пснове функционисања производних система, управљање развојем производа и технологија, САРР системи, управљање снабдевањем производних система, планирање и управљање производњом, управљање квалитетом, управљање алатима, управљање одржавањем, управљање трошковима, правци развоја производних система, основе флексиблине аутоматизације.			
Литература 1.Перовић М., Арсовски С., Арсовски З.: Производни системи, ЦИМ уџбеници, Машински факултет у Крагујевцу, 1996. 2.Арсовски С., Перовић М.: Флексибилна аутоматизација, ЦИМ технике и технологије, Машински факултет у Крагујевцу, 1994.			
Број часова активне наставе			Остали часови: 1
Предавања: 3	Вежбе: 0.6	Други облици наставе: 0.4	
			Студијски истраживачки рад: 0
Методе извођења наставе Класична фронтална настава комбинована са групним и појединачним приступом уз коришћење актуелних наставних средстава. Провера знања вршиће се кроз колоквијуме и семинарске радове.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испт	30
практична настава	-		
колоквијум-и	40	.....	
семинар-и	20		

Изборни предмети модула М₆ Индустриски инжењеринг

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: TQM				
Наставник: Арсовски, М. Славко, Лазић, П. Миодраг, Васиљевић, С. Богдан				
Статус предмета: Изборни модула М₆, VI семестар				
Број ЕСПБ: 6				
Услов:				
Циљ предмета Предмет је конципиран тако да студената упозна са основама проблематике квалитета производа, процеса и система, а посебно да укаже на повезаност аспеката квалитета и потребу холистичког приступа. Поред теоријског знања из ове области, студент проба да овлада основним вештинама потребним за инжењера и менаџера квалитета, посебно у погледу успостављања и унапређења система менаџмента квалитетом.				
Исход предмета - Разумевање концепта квалитета производа, процеса и организације и TQM у целини - Усвајање и примена принципа QMS-a - Познавање структуре и способности за самосталну примену метода анализе и унапређења постојећих QMS-a - Способност за пројектовање и одржавање QMS-a				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Стратегијски значај квалитета, Основе TQM концепта, Квалитет производа, Менаџмент процесима, Унапређење квалитета, Напредни алати и методе унапређења квалитета, Систем менаџмента квалитетом према ISO 9000, Пројектовање QMS-a, Успостављање QMS-a, Утврђивање захтева и мерење задовољства купаца, TQM и менаџмент променама, Укључивање стејкхолдера у TQM, TQM и развој производа <i>Вежбе</i>				
Литература 1. Арсовски С., Лазић М., Приручник за инжењере квалитета, Центар за квалитет, Машински факултет у Крагујевцу, 2008. 2. Арсовски С., Менаџмент процесима, Центар за квалитет, Машински факултет у Крагујевцу, 2007. 3. Лазић М., Алати, методе и технике унапређења квалитета, Центар за квалитет, Машински факултет у Крагујевцу, 2006.				
Број часова активне наставе				Остали часови: 1
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Настава се изводи кроз предавања, аудиоторне вежбе и самостални рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена	
Похађање наставе	10	усмени испт	20	
четири теста	40			
Три семинарска рада	30			

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Управљање развојем			
Наставник: Стефановић Ж. Миладин			
Статус предмета: Изборни модула М₆, VI семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Презентовати појам и суштину управљања растом и развојем предузећа кроз различите кораке и стадијуме као и улогу предузетника у овом процесу.			
Исход предмета Разумевање и познавање основних концепат, параметар, класификација, циљева, модела, програма и стратегија раста и развоја предузећа као и развоја производа.			
Садржај предмета У оквиру теоријске наставе размотриће се следеће области: Потребни предуслови за раст предузећа, пирамида организационог развоја, четири стратегије организационог раста, препознавање отпора променама и идентификовање разлога за променама, стадијуми ширења и раста, развој менаџмент система, управљање корпорацијском културом, стратешко планирање, организациона структура, развој менаџмента, управљачки систем организацијер, ефикасно лидерство, управљање корпорацијском културом, управљање напредним стадијумима раста, раст и развој иновационих предузећа и производа Практична настава обухвата вежбе и студије случајева.			
Литература 1. Радосав Сенић, Управљање растом и развојем предузећа, Савремена администрације, Београд, 1993. 2. Мирослав Бабић, Предузетништво, Машински факултет у Крагујевцу, 2006.			
Број часова активне наставе			Остали часови: 1
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Класична фронтална настава комбинована са групним и појединачним приступом уз коришћење актуелних наставних средстава. Провера знања вршиће се кроз колоквијуме и семинарске радове.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испт	30
колоквијум-и	40		
семинар-и	20		

Модул М₇ Информатика и инжењерству

Обавезни предмети модула М₇ Информатика и инжењерству

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Архитектура рачунарских система			
Наставник: Радуловић Ј. Јасна			
Статус предмета: Обавезни модула М7, V семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање са архитектуром и организацијом рачунарског система. Обучавање студената за програмирање микроконтролера.			
Исход предмета Детаљно упознавање структуре и функције главних делова рачунарског система: процесора, меморијског система, спрежног система, улазно/излазног система. Упознавање архитектуре микроконтролера и савладавање програмирања на асемблерском језику микроконтролера.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Бројни системи и кодови; Елементи прекидачке алгебре; Основи дигиталне електронике; Структура рачунарских система; Подаци и инструкције; Структура процесора; Меморија; Организација У/И система; Магистрала; Рачунарске мреже. <i>Практична настава:</i> Упознавање архитектуре микроконтролера и савладавање програмирање на асемблерском језику микроконтролера.			
Литература 1. Предавања др Јасне Радуловић у електронском облику. 2. Станковић, С., Лаковић Р., <i>Електроника</i> , Електротехнички факултет, Подгорица, 1999. Допунска литература 1. Patterson, D., Hennessy, J., <i>Computer Organisation and Design</i> , Morgan Kaufmann Publishers Inc., San Francisco, California, USA, 1996. 2. Stallings, NJ., <i>Computer Organisation and Architecture</i> , Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, USA, 1996.			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања: 3	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
лабораторијске вежбе	10	писмени испит	
семинарски рад	25	усмени испит	30
колоквијум, тестови	35	.....	

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Програмски језици			
Наставник: Грујовић А. Ненад			
Статус предмета: Обавезни модула М7, V семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање са савременим програмским језицима. Програмирање уз повезивање са базама података у интернет окружењу. Оспособљавање за рад у тимовима на пројектовању и програмирању реалних софтверских пројеката.			
Исход предмета Самосталан развој стандардних и напредних процедуралних конзолних апликација употребом програмског језика C, објектно-оријентисаног софтвера употребом програмског језик C++ и инсталирање и конфигурација потребних компоненти за развој и имплементацију апликација у Интернет окружењу са употребом база података.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основни појмови. Процедурално програмирање - Програмски језик C. Објектно-оријентисано програмирање (ООП) - Програмски језик C++. Програмирање у интернет окружењу. WEB сервери. HTML, JAVA-SCRIPT, XML. Динамички HTML документи (DHTML). Програмски језик PHP. Програмирање за базе података, MySQL. Програмски језик SQL. Најновији трендови .NET, C#, ASP.NET. <i>Практична настава: Вежбе</i> Програмирање у Windows окружењу, осврт на друге оперативне системе. Коришћење Visual Studio радног окружења. Израда примера од алгорита до завршног тестирања. Израда програма са коришћењем разних типова података и структура. Основни принципи објектно оријентисаног програмирања и увод у језик C++. Објекти и класе. Израда апликација које користе стандардне Windows контроле. Израда PHP програма у Интернет окружењу. Анализа готових софтверских решења отвореног кода и реинжењеринг истих.			
Литература 1. www.elearning.kg.ac.yu 2. Хенсен А.: Програмирање на језику C, Микрокњига, Београд, 1991. 3. Чабаркапа М.: C++ основе програмирања, СЕТ, Београд, 2007. 4. Милићев Д.: Објектно оријентисано програмирање на језику C++, Микрокњига, Београд, 1991.			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања: 3	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Настава се одржава у виду предавања и вежби у рачунарској учионици. Наставни материјал је доступан на LMS систему универзитетског Центра за електронско учење (eLearning). Колоквијуми се полажу преко система за аутоматско тестирање у оквиру LMS.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена 70	Завршни испит 30	Поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0
практична настава	0	усмени испт	30
колоквијум-и	30		
семинар-и	35		

Студијски програм/студијски програми: Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Софтверски инжењеринг			
Наставник: Славковић Б. Радован, Филиповић Д. Ненад			
Статус предмета: Обавезни модула М₇, VI семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Рачунарске алатке, Математика 1, Програмски језици, Алгоритми и структуре података,			
Циљ предмета Циљ предмета је упознавање студената са основама софтверског инжењеринга као што су модели софтверских процеса, развој софтверске документације, процене цене, функционална правила, објектно-орјентисана анализа, структурно дизајнирање, тестирање, управљање софтверским пројектима.			
Исход предмета После савладаног програма и положеног испита из предмета Софтверски инжењеринг кандидати ће моћи самостално да учествују у већим тимовима за професионални развој софтвера. Биће оспособљени да развијају софтверску документацију, процењују цену софтвера, ураде структурну и објектно-орјентисану анализу у UML језику, ураде спецификацију и верфикацију софтвера као и да успешно одржавају софтверске пројекте.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у софтверски инжењеринг. Критеријум квалитета за софтверске производе. Модели софтверских процеса. Основни принципи и развој софтверске документације. Фаза анализе. Процена цене софтвера. Функционална правила. Подацима орјентисана правила. Структурна анализа, Принципи сценарија. Објектно-орјентисана анализа. Софтверска спецификација и верификација. Дизајн софтвера. Структурно дизајнирање. Објектно-орјентисано дизајнирање. Примена софтвера. Системи тестирања. Функционално тестирање. Софтверска метрика. Одржавање софтвера. Реверзни инжењеринг, Квалитет и стандарнизација. Ергономика, Управљање пројектима. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Лабораторијске вежбе: 1. Израда сложеног софтверског пројекта у тимском раду			
Литература 1. Вељовић, А., UML Основе објектног моделирања, Компјутер библиотека Чачак, 2005. 2. Филиповић, Н., Објектно-орјентисано програмирање, скрипта, Технички факултет Чачак, 2001, Чачак 3. Филиповић, Н., Програмски језик С, Технички факултет Чачак, 2003, Чачак			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања: 3	Вежбе: 0.6	Други облици наставе: 0.4	
			Студијски истраживачки рад: 0
Методе извођења наставе Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, самостални рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
одбрањен елаборат са лабораторијских вежби	70	усмени испит	25
семинарски радови			

Изборни предмети модула М₇ Информатика у инжењерству

Студијски програм/студијски програми: Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Моделирање и симулације			
Наставник: Милосављевић И. Драган, Живковић М. Мирослав, Филиповић Д. Ненад			
Статус предмета: Изборни модула М₇, VI семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Механика 1, Механика 2, Математика 1, Математике 2, Механика флуида, Термодинамика			
Циљ предмета Циљ овог предмета је развој компјутерског моделирања и симулације техничких система на начин који омогућује полазницима примену савремених софтверских метода у анализи и пројектовању система.			
Исход предмета Стечена знања би требало студенте да оспособе за успешно моделирање техничких проблема као и за решавање и оптимизацију приказаних модела са циљем да се резултати употребе за успешно пројектовање техничких конструкција и решавања проблема физичких поља.			
Садржај предмета Увод у компјутерско моделирање и симулацију. Моделирање инжењерских система и аналогije. Основе нумеричких метода и симулација коришћењем компјутерских програма MATLAB, SIMULINK, итд. Једноставни примери моделовања са аналитичким решењем. Симулација као систем оптимизације и поузданости система. Моделирање проблема из механике солида. Моделирање проблема из механике флуида. Моделирање спрегнутих проблема из термодинамике и механике флуида. Моделирање спрегнутих проблема флуид-солид интеракције.			
Литература 1. Којић, М., Славковић, Р., Живковић, М., Грујовић, Н., Метод Коначних Елемената I, Линеарна анализа, Машински факултет, Крагујевац, 1998. 2. Bathe, K.J., (1982) Finite Element Procedures in Engineering Analysis, Prentice-Hall, Inc., Englewood Clis, New Jersey.			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
			Студијски истраживачки рад: 0
Методе извођења наставе Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, самостални рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
одбрањен елаборат са лабораторијских вежби		усмени испит	30
семинарски радови	60		

Студијски програм/студијски програми: Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Алгоритми и структуре података			
Наставник: Филиповић Д. Ненад, Живковић М. Мирослав			
Статус предмета: Изборни модула М7, VI семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Рачунарски алати, Математика 1, Програмски језици			
Циљ предмета Циљ предмета је упознавање студената са основама алгоритама и структура података на начин да могу самостално да решавају математичко-физичке проблеме у било ком програмском језику.			
Исход предмета После савладаног програма и положеног испита из предмета Алгоритми и структуре података кандидати ће моћи самостално да решавају сложене алгоритарске задатке из области програмирања као и да тумаче софтверске изворне кодове који су развијани на стандарни начин. Такође ће бити оспособљени да успешно прате предмете из области информатике који се природно надовезују на рад алгоритама и организације структуре података.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основни појмови у алгоритмима и структурама података. Сложеност алгоритама, петље, рекурзије. Меморијски принципи. Структуре података, класе, структуре, наслеђивање класа. Сортирање. Претраживање. Бинарна стабла, балансирана стабла. Линеарне структуре података. Алгоритми са графовима, Ford, Dijkstra. Кодирање података, компресија података. Нумерички алгоритми. Парсери. Упаривање стрингова, лексичка и синтаксна анализа. Генератори случајних процеса. Алгоритми у компјутерској графици, OpenGL <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>			
Литература 1. Урошевић, Д., Алгоритми у програмском језику C, Mikroknjiga, Beograd, 1996. 2. Филиповић, Н., Програмски језик C, Технички факултет Чачак, 2003, Чачак.			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, самостални рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	60
одбраћен елаборат са лабораторијских вежби		усмени испит	
семинарски радови	30		

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основе академске студије			
Назив предмета: Базе података			
Наставник: Грујовић А. Ненад, Ерић Д. Милан			
Статус предмета: Изборни модула М7, VI семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Стицање и овладавање основним знањима о логичком и физичком оквиру база података, системима за управљање базама података, пројектовању база података и комуникацији апликација са базом података.			
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени за самостално пројектовање, креирање и одржавање база података.			
Садржај предмета У предмету "Базе података" проучавају се следеће теме: Уводна разматрања (Класична обрада података и њени недостаци; Дефиниција и основни концепти база података). Основни појмови (Информација, податак, ентитет, атрибут, домен, логички запис, датотека, скупови датотека, базе података, банке података, аутоматска обрада података, информациони систем). Модел података (Концептуално моделирање, структуре и ограничења, хијерархијски, мрежни, релациони модел, Е-Р модел података, објектно оријентисани модел података). Типови база података (Системи за управљање базама података). Релационе базе података (Релациона алгебра, релациони рачун, пројектовање релационих база података, појам нормализације података, превођење Е-Р модела на релациони модел, типови релација). Софтверска подршка (Алати за пројектовање информационих система и SUBP (CASE алати, дефиниција, подела и елементи)). Основни елементи упитног језика SQL (дефинисање концепта структуре, операције – упити, ажурирање база података, поглед (view), ограничења; Наредбе за дефинисање података, наредбе за манипулисање подацима и наредбе са контролне функције). Пројектовање релационих база података (Појам нормализације података, теорија зависности, нормалне форме). Основе аналитичких (вишедимензионалних) база података (Складишта података; Трансакционо и аналитичко процесирање; <i>Data mining</i> и откривање знања). Конкурентни приступ база података (Управљање извршавањем трансакција и опоравак база података). Сигурност база података (Заштита база података од неовлашћеног коришћења). <i>Практична настава:</i> Вежбе, Самостални рад, Посете рачунарским центрима			
Литература 1. Лазаревић Б.: Базе података , ФОН Београд, Београд 2003. 2. Алагић С.: Релационе базе података , Свјетлост, Сарајево, 1985. 3. Павловић-Лажетић Г.: Основе релационих база података , Математички факултет, Београд, 2000.			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе 1. Рад у малим групама, 2. Индивидуални начин, 3. Екс катедра, 4. Work Shop			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	25
практична настава		усмени испт	5
колоквијум-и	45	.....	
семинар-и	15		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Рачунарски подржано мерење и управљање			
Наставник: Матијевић С. Милан			
Статус предмета: Изборни модула М7, VI семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Предмет курса су практични аспекти примене савремене рачунарске технологије у системима мерења и управљања. Теоријски концепти биће изучавани у мери која је неопходна за разумевање и повезивање градива из основа процесне динамике, основне теорије мерења и управљања, хардверских компоненти (сензори, актуатори, контролери и рачунари, итд), процесирања сигнала и имплементације софтвера (PLC програмирање, LabView, C/C++, итд), SCADA и DCS система, итд.			
Исход предмета Фундаментална знања о принципима системског инжењерства, континуалним и дигиталним сигнаlima и системима, о структурним, функционалним и другим техничким карактеристикама система мерења и управљања, о принципима мерења основних физичких величина (притисак, температура, проток, ниво, померање, брзина, убрзање), о методама модалирања и идентификације објеката и процеса, о избору сензора, актуатора и регулатора, о подешавању индустријских ПИД регулатора, о комуникацијама у системима мерења и управљања, о принципима програмирања у реалном времену, примени рачунарске технике у системима мерења и управљања, архитектури и карактеристикама SCADA и DCS система, о принципима формалног пројектовања и техноекономским аспектима пројектовања система.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Уводна разматрања. Општи концепт система и принципи системског инжењеринга. Историјске перспективе. Индустријски системи и теорија управљања. 2. Теоријске основе дигиталних сигнала и система. Дигитални сигнали и системи. Анализа сигнала у динамичким системима. Теорема одабирања и реконструкција аналогног сигнала. Структура дигиталног система. Дискретна функција преноса. Фреквенцијске карактеристике дигиталног система. 3. Стабилност. Системи мерења и управљања са затвореном повратном спрегом.. 4. Основне функционалне и техничке карактеристике система мерења и управљања. Статичке и динамичке карактеристике динамичких система. Техничке карактеристике уређаја и система. Комуникације у системима мерења и управљања. 5. Моделирање и идентификација 6. Сензори. Основни принципи мерења физичких величина. 7. Сензори. Индустријске примене. Аквизиција и процесирање података мерења. Алати за визуелизацију - LabView. 8. Актуатори. 9. Алгоритми управљања. Општи принципи синтезе. ПИД управљање. 10. ПИД контролери - пројектовање и подешавање. Типични индустријски алгоритми управљања. Имплементација и операциони аспекти. Алгоритми управљања засновани на примени Фази логике. 11. Увод у реал-тима системе. Хардверски и софтверски захтеви за рад у реалном времену. Системи мерења и управљања у реалном времену 12. Индустријски контролери и аутоматизација. Секвенцијално управљање. PLC програмирање - Ladder дијаграми. 13. SCADA и DCS системи 14. Интеграција и имплементација система управљања. Рачунарске мреже. Комуникациони протоколи у системима управљања. Интеграција са другим информационим системима. Питања безбедности и поузданости. 15. Принципи формалног пројектовања. Техничка и економска анализа. <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Наведени садржаји се пролазе кроз лабораторијске вежбе у рачунарској учионици и над лабораторијским моделима.			
Литература 1. Матијевић М., Јакуповић Г., Цар Ј., <i>Рачунарски подржано мерење и управљање</i> , Машински факултет у Крагујевцу, 2005.			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Циљ је учење у контексту – знање - мање као поседовање и репродуковање информације, више као способност доласка до информације и њене креативне употребе. Настава се састоји из предавања уз коришћење мултимедијалних алата, и лабораторијских вежби. За свако предавање, већ постоји презентација која је студенту унапред доступна путем веб портала предмета. Провера и вредновање знања је акумулативно и укључује самосталне и групне активности сутдената кроз израду, одбрану и дискусију домаћих задатака и урађених лабораторијских вежби. Вреднује се активност студената током године (70% оцено), после чега студент ради финални тест (30% оцено).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испт	30
колоквијум-и	30	.....	
семинар-и	30		

Модул М₈: Друмски саобраћај

Обавезни предмети модула М₈ Друмски саобраћај

Студијски програм/студијски програми: Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Безбедност саобраћаја			
Наставник: Јанковић С. Александра			
Статус предмета: Обавезан предмет модула М8, V семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета. Сагледавање комплексности и мултидисциплинарности проблематике безбедности у саобраћају. Сагледавање безбедности у саобраћају кроз интегрисани систем едукације, техничких наука (машинство, грађевина), фундаменталних дисциплина (математичке методе моделирања и математичка статистика), медицине (биомеханика) и друштвених наука (право, економске анализе).			
Исход предмета. Студент стиче основна знања која се тичу поделе безбедности саобраћаја у најширем смислу, са аспекта система возило-возач-окружење. Посебан акценат се ставља на предмет безбедности возила са различитих аспеката (унутрашња и спољашња безбедност; активна, пасивна и кондициона безбедност). Поред тога, стиче знања о стандардима и другим техничким документима којима се обезбеђује већа безбедност возила и осигурава доња граница безбедности, о основама биомеханичких истраживања у служби заштите путника, о начину функционисања уређаја пасивне безбедности (појас, ваздушни јастуци) и посебно о најновијим уређајима активне безбедности у функцији стабилности, обезбеђења погона и кочења, активне вожње итд.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Предмет безбедности саобраћаја. Подела безбедности саобраћаја. Предмет различитих грана безбедности саобраћаја. Статистичке методе и предмет статистичког праћења дешавања незгода у времену, дешавања по типовима незгоде, учестаности поједних типова незгода и њихово рефлектовање на мере пасивне безбедности, учесталост техничке неисправности, учесталост људског фактора у дешавању незгоде. Људски фактор и теорије ризика узрока саобраћајне незгоде. Стандарди (међународни и национални) чији је предмет безбедност каросерије, безбедност путничког простора, системи заштите путника, спољашња безбедност и друго. Општи принципи функционисања неких уређаја пасивне безбедности. Општи принципи функционисања и учинак уређаја активне безбедности. Уређаји за комуникације. <i>Практична настава:</i> Студенти имају аудиторне вежбе на којима се упућују у 1) елементе математичке статистике које ће користити у изради семинарског рада, 2) решења система активне безбедности на неким возилима, 3) претраживање релевантних web сајтова.			
Литература 1. Јанковић, А., Симић, Д.: Безбедност аутомобила, пог. 1, 2, 4,5,6,9 и 10, ДСП–мекатроник, Краг. 1996. 2. Јанковић, А., Александровић, Б.: Системи активне безбедности на возилу, скрипта, МФК 2008.			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања: 3	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
			Студијски истраживачки рад: 0
Методе извођења наставе А) предавања; Б) аудиторне вежбе, упутства за израду самосталних радова; Ц) вежбе у Интернет учioniци, претраживање релевантних сајтова			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена 70	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	5	усмени испт	30
Колоквијум	20	.....	
Семинарски рад	20		
Пројекат	25		

Студијски програм/студијски програми: Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Одржавање моторних возила и мотора 1			
Наставник: Крстић В. Божић			
Статус предмета: Обавезан предмет модула М8, VI семестар			
Број ЕСПБ 6			
Услов:			
Циљ предмета: Упознавање студената са основма одржавања моторних возила и мотора			
Исход предмета: Знања која могу послужити при: Одржавању моторних возила и мотора			
Садржај предмета: Основни појмови и дефиниције, предмет и циљ, Инжењерство одржавања и сигурност функционисања моторних возила и мотора, Процес одржавања, Стање моторних возила и мотора, временска слика стања, модели процеса, одржавања моторних возила и мотора, Промена стања моторних возила и мотора и њихови узроци, Промене стања услед сопствених слабости. Промене стања услед погрешне употребе. Промене стања изазване хабањем, корозијом и замором. Промене стања изазване горивом, мазивом и другим техничким флуидима. Промене стања изазване одржавањем. Дефинисање промене стања моторних возила и мотора, Систем одржавања моторних возила и мотора, Карактеристике система одржавања моторних возила и мотора, Методологије одржавања моторних возила и мотора, Концепције одржавања моторних возила и мотора, Организација одржавања моторних возила и мотора, Технологије одржавања моторних возила и мотора, Пројектовање система одржавања моторних возила и мотора, Логистика, интегрална системска подршка и примена информационог система у области одржавања моторних возила и мотора, Управљање резервним деловима при одржавању моторних возила и мотора, Анализа и оцена система одржавања моторних возила и мотора, Пројектовање моторних возила и мотора са аспекта одржавања. Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Студент је дужан да редовно присуствује вежбама и да уради један семинарски рад (самосталну домаћу вежбу) из предметне проблематике.			
Обавезна литература 1. Крстић Б.: Експлоатација моторних возила и мотора, Машински факултет, Крагујевац, 1997. Допунска литература 1. Д. Зеленовић, Ј. Тодоровић: Теорија поузданости техничких система, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2004.			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања: 3	Вежбе: 0.6	Други облици наставе: 0.4	
			Студијски истраживачки рад: 0
Методе извођења наставе Настава се реализује кроз предавања и одговарајуће вежбе које су у директној вези са предавањима. Провера знања, у периоду пред завршни испит, се врши кроз један самостално урађени семинарски рад и полагање два колоквијума. На основу тих провера знања студент може да сакупи највише 70 поена. Завршни испит је усмени. Тада студент може да оствари најмање 30 поена.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	Усмени испит	30
колоквијум-и	45		
семинар-и	20		

Студијски програм/студијски програми: Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Механика саобраћајне незгоде			
Наставник: Јанковић С. Александра, Јовичић Р. Гордана			
Статус предмета: Обавезан предмет модула М8, VI семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Механика 1 положен, Механика 2 и 3 одслушан			
Циљ предмета Машински инжењери чије је интересовање усмерено на моторна возила, морају да знају динамику удара примењену на учеснике у саобраћају, аутомобиле свих категорија и пешаке. Циљ таквог приступа динамици удара је укључивање у послове везане за пројектовање каросерије у смислу познавања граничних сила, послове реконструкције саобраћајне незгоде и безбедности саобраћаја уопште. Ово је подлога за моделирање судара возила и испитивање њихове агресивности. Овај предмет треба да буде комплементаран са методама вештачења саобраћајних незгода које, својим методама, врше инжењери друмског саобраћаја.			
Исход предмета Студент влада основним законом механике удара и судара недеформабилних тела. Стиче знања о процесима судара реалних учесника у саобраћају, о утицају структуре аутомобила на фазу компресије и фазу реституције при удару. Зна начин извођења и употребу резултата crash тестова. Зна примену једначина механике удара у функцији одређивања долазне и одлазне брзине учесника у саобраћајној незгоди и то за различите врсте и типове судара.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Механика удара (количина кретања, момент количине кретања, удрани импулс, кинетичка енергија при удару и судару). Типови судара два возила. Удар возила у непокретну баријеру. Квантифицирање удара, еквивалентна брзина. Чеони, бочни, задњи удар. Превртање возила. Слетање са пута. Мере деформационих померања возила у различитим ситуацијама. Индекси деформације. Судар аутомобил – двоточкаш. Судар аутомобил – пешак. Судар двоточкаш – пешак. <i>Практична настава:</i> Вежбе, самостални радови базирани на реалним подацима саобраћајних незгода. Истраживачки рад на тему утицаја концепције возила на понашање у чеоном судару.			
Литература 1. Јанковић, А., Симић, Д.: Безбедност аутомобила, пог. 3, 8 и 10, ДСП–мекатроник, Краг. 1996.			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања: 3	Вежбе: 0.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Предавања. Вежбе и самостални радови.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	45
практична настава			-
колоквијум-и	30		
семинар-и	20		

Изборни предмети модула М₈ Друмски саобраћај

Студијски програм/студијски програми: Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Погонски материјали транспортних средстава			
Наставник: Пешић Б. Радивоје, Радоњић Р. Драгољуб			
Статус предмета: Изборни предмет модула М₈, VI семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Омогућити познавање основних технологија добијања, физичко-хемијских, моторских и возилских карактеристика као и стандарда и препорука за примену погонских материјала моторних возила.			
Исход предмета Након завршеног курса студент ће бити у стању да познаје: основне технологије добијања, основне врсте погонских материјала, основне стандарде и препоруке за њихову примену. На основу тога биће у стању да врши коректан избор погонских материјала за одговарајућа транспортна средства.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основе сагоревања у моторима СУС. Нафтна горива: добијање горива у модерним рафинеријама; бензини; дизел горива; ауто гас (пропан/бутан). Стандарди и препоруке за примену горива. Испитивање горива: физичко хемијске карактеристике; тестови на лабораторијским моторима; возилски тестови. Даљи развој горива. Триболошке карактеристике МВМ. Мазива уља и адитиви: минерална уља; синтетска уља; адитиви. Моторна уља; мењачка уља; редукторска уља. Даљи развој, еколошке особине, регенерација и биодиграбилне карактеристике мазивих уља и адитива. Масти и чврста мазива. Особине мазивих масти. Стандарди, технологија добијања и препоруке за примену масти. Чврста мазива. Даљи развој, рециклинг и еколошке особине масти и чврстих мазива. Специјални флуиди: за хлађење, хидрауличке и хидро-динамичке преноснике снаге, за аутоматске трансмисије, за кочнице и сл. <i>Практична настава:</i> Лабораторијске вежбе Одређивање топлотне моћи чврстих, течних и гасовитих горива, одређивање вискозитета мазива, одређивање тачке упаљења класичних и алтернативних горива, одређивање тачке замућења и сл.			
Обавезна литература 1. Веиновић С., Р. Пешић, С. Петковић: Погонски материјали моторних возила, Машински факултет у Бањој Луци и Крагујевцу, 2000. 2. Кузмановић Љ.: Приручник за лабораторијске вежбе из погонских материјала, Машински факултет Крагујевац, 1970.			
Допунска литература 1. Пешић Р.: Истраживања у области мотора СУС - Лабораторија за моторе СУС на Машинском факултету у Крагујевцу у 2000-, Монографија, Машински факултет у Крагујевцу, мај 2000. 2. Кузмановић Љ.: Погонски материјали, Машински факултет Крагујевац, 1973. 3. Радовановић М.: Горива, Машински факултет Београд, 1994			
Број часова активне наставе			Остали часови 1
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
		Студијски истраж. рад: 0	
Методе извођења наставе Интерактивни на часовима предавања и вежби, израда два, међусобно повезана, семинарска рада. Један из области горива а други из области мазива и осталих флуида истог возила. Завршни семинарски рад подразумева израду презентације претходна два рада и јавну одбрану исте.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	20	усмени испит (презентација и одбрана завршног семинарског рада)	40
семинар-и	15+15		

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Електрични и серво уређаји МВМ			
Наставник: Радоњић Р. Драгољуб, Пешић Б. Радивоје			
Статус предмета: Изборни предмет модула М₈, VI семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање са електричним и серво уређајима у моторним возилима. Принципи рада појединих електричних и серво уређаја и начини на који се интегришу у савремена моторна возила.			
Исход предмета На крају наставе студенти знају: да анализирају електричну инсталацију моторног возила, улогу електричних и серво уређаја на моторном возилу, принципе функционисања електричних и серво уређаја на моторном возилу, да дефинишу захтеве које електрични и серво уређаји у моторном возилу морају да задовоље у техничком и функционалном смислу и да интегришу електричне и серво уређаје у моторно возило.			
Садржај предмета Теоријска настава Електрична инсталација моторног возила, шематски приказ и симболи. Димензионисање проводника. Конектори, прекидачи и релеа. Напајање електричном енергијом. Акумулаторске батерије: врсте и карактеристике. Генератори електричне енергије. Алтернатори. Мотори једносмерне струје. Корачни мотори. Електропокретачи. Електрични и пнеуматски актуатори. Систем за паљење гориве смеше. Индукциони калем. Свећица. Серво системи у управљачким и кочним системима моторних возила. Системи за осветљавање пута и светлосну и звучну сигнализацију моторног возила. Системи за брисање и прање стаклених површина. Инструмент табла. Уређаји за мерење и сигнализацију параметара МВ. Системи за вентилацију и климатизацију путничког простора. Системи за повећање комфора возача и путника.			
Обавезна литература 1.Декањ Ј.: Електрични уређаји у аутомобилу, Техничка књига, Београд, 1990. 2.Вукосављевић В.: Електро опрема мотора и возила, Машински факултет, Крагујевац, 1974. 3.Радоњић Д., Пешић Р., Тарановић Д.: Електрични и серво уређаји МВМ, Скрипта (у припреми), Машински факултет у Крагујевцу, 2008.			
Допунска литература 1.Грујовић А.: Електроника аутомобила, Машински факултет, Крагујевац, 2008, (у штампи).			
Број часова активне наставе			Остали часови: 1
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Настава се изводи коришћењем мултимедијалних алата уз активно учешће студената. У оквиру вежби и при изради семинарског рада решавају се задаци из области предмета и практично анализирају постојећи електрични и серво уређаји на моторним возилима.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испит	30
колоквијуми	30		
семинарски рад	30		

Стручна пракса

Студијски програм/студијски програми : Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: Стручна пракса 1			
Наставници: Пешић Б. Радивоје, Јанковић С. Александра, Ћатић М. Добривоје, Ивановић Т. Лозица, Недић П. Богдан, Ерић Д. Милан, Миловановић М. Добрица, Лукић С. Небојша, Савић Р. Слободан			
Статус предмета: Изборни модула, V семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Студент треба да обави упис у 4. семестар основних студија.			
Циљ предмета • Стицање практичних искустава током боравка студента у предузећима или другим радним амбијентима у којем студент очекује реализовати своју професионалне каријере. • Препознавање основних функција пословног, производног и технолошког система у домену пројектовања, развоја и производње, као и улоге и задатака машинског инжењера у таквом пословном систему			
Исход предмета 1. Стицање практичних искустава о начину организовања и функционисања средина у којима студент очекује примену стечених знања у својој будућој професионалној каријери. 2. Овладавање начинима комуникације са колегама и упознавање са токовима пословних информација. 3. Препознавање основних процеса у развоју и пројектовању производа и технологија, производњи, одржавању у складу са очекивањима потреба будућих професионалних компетенција. 4. Успостављање личних контаката и познанстава која ће моћи да се користе током школовања, као и при заснивања будућег радног односа.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Предмет се реализује кроз практични, самостални рад студента <i>Практична настава:</i> Практичан рад подразумева боравак и рад у предузећима, установама и организацијама у којима се обављају различите делатности повезане са машинским инжењерством. Избор тематске целине и привредног предузећа или друге организације спроводи се у консултацији са предметним професором. Студент може обављати праксу у: производним предузећима, пројектним и консултантским организацијама, организацијама које се баве дијагностиком и одржавањем возила или машинске опреме, организацијама које се баве процесном техником, јавним и комуналним предузећима и некој од лабораторија на Машинском факултету. Пракса се може обављати и у иностранству. Током праксе студенти морају водити дневник у коме ће уносити опис послова које обављају, закључке и запажања. Након обављене праксе студенти праве извештај у форми семинарског рада са задатом темом који бране пред предметним професором.			
Литература 1. У договору са предметним професором			
Број часова активне наставе			Остали часови 12
Предавања: 0	Вежбе: 0	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе предавања - класично и путем презентације, вежбе - показно и самостални рад			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	70	писмени испит	
практична настава		одбрана семинарског рада	30

Завршни рад

Студијски програм: Машинско инжењерство
Врста и ниво студија: Основне академске студије
Назив предмета: Завршни рад (I степен)
Статус предмета: Изборни предмет модула , VI семестар
Број ЕСПБ: 6
Услов: Одбрана рада не може да се обави док се не положи сви остали испити
Општи садржаји: Циљ израде и одбране завршног рада је да студент покаже да поседује задовољавајућу способност примене теоријских и практичних знања у пракси. Израдом и одбраном завршног рада студенти који су завршили студије треба да буду способни да решавају реалне проблеме из праксе као и да наставе школовање уколико се за то одреде. Компетенције укључују, пре свега, развој способности критичног мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења, предвиђање понашања одабраног решења са јасном представом шта су добре а шта лоше стране одабраног решења. Свршени студенти имају и способност решавања конкретних проблема уз употребу научних метода и поступака. Посебно је важна способност повезивања основних знања из различитих области и њихова примена. Свршени студенти су оспособљени за интензивније коришћење и развој савремених технологија. Свршени студенти овог нивоа студија поседују компетенцију за примену знања у пракси и праћење и примену новина у струци, као и за сарадњу са локалним социјалним и међународним окружењем. Студенти су оспособљени да пројектују, организују и управљају производњом.
Методе извођења: Завршни рад представља самосталан рад студента израђен у писаној форми, уз упутства и консултације са ментором. Ментор за израду и одбрану завршног рада формулише тему са задацима за израду завршног рада. Кандидат у консултацијама са ментором и сарадником самостално ради на проблему који му је задат. Након израде рада и сагласности ментора да је успешно урађен рад, кандидат брани рад пред комисијом која се састоји од најмање три члана.
Оцена (максимални број поена 100)
Максимална број поена кое студент може да стекне је 100.

