

**Универзитет у Нишу**  
**Машински факултет у Нишу**



**КЊИГА ПРЕДМЕТА**  
**ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ**  
**Студијски програм МАШИНСКО ИНЖЕЊЕРСТВО**

Р.бр.	Шифра	Назив предмета	С	Тип	Статус предмета	Фонд часова	Часови активне наставе			Остали часови	ЕСПБ
							П	В	ДОН		

ПРВА ГОДИНА											
1.	A10001	<a href="#">Математика 1</a>	1	ТМ	О	6	3	3	0	0	7
2.	A10002	<a href="#">Механика 1 - Статика</a>	1	НС	О	5	3	2	0	0	6
3.	A10003	<a href="#">Физика</a>	1	АО	О	5	2	2	1	0	6
4.	A10004	<a href="#">Информационо-комуникационе технологије</a>	1	АО	О	4	2	0	2	0	5
5.	A10005	<a href="#">Социологија културе и морала</a>	1	АО	О	2	2	0	0	0	2
6.	A10006	<a href="#">Погонски материјали</a>	2	ТМ	О	4	2	0	2	0	3
7.	A20007	<a href="#">Математика 2</a>	2	ТМ	О	6	3	3	0	0	7
8.	A20008	<a href="#">Електротехника са електроником</a>	2	ТМ	О	5	2	2	1	0	6
9.	A20009	<a href="#">Отпорност материјала</a>	2	НС	О	6	3	2	0	1	7
10.	A20010	<a href="#">Машински материјали</a>	2	ТМ	О	4	2	0	2	0	5
11.	A20011	<a href="#">Инжењерска графика</a>	2	АО	О	6	3	0	3	0	6
<b>Број часова на I години на недељном нивоу</b>						<b>53</b>	<b>27</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	
										<b>Број бодова на I години</b>	<b>60</b>

Р.бр.	Шифра	Назив предмета	С	Тип	Статус предмета	Фонд часова	Часови редовне наставе			Остали часови	ЕСПБ
							П	В	ДОН		

ДРУГА ГОДИНА												
1.	A30012	<a href="#">Механика 2 - Кинематика</a>	3	НС	О	4	2	2	0	0	6	
2.		<i>Предмет изборног блока 1 - изборни страни језик 1 (бира се један предмет)</i>	3	АО	ИБ	2	1	1	0	0	2	
	A30101	<a href="#">Енглески језик 1</a>	3	АО	ИБ	2	1	1	0	0	2	
	A30102	<a href="#">Немачки језик 1</a>	3	АО	ИБ	2	1	1	0	0	2	
	A30103	<a href="#">Руски језик 1</a>	3	АО	ИБ	2	1	1	0	0	2	
3.	A30013	<a href="#">Машински елементи 1</a>	3	НС	О	5	2	1	1	1	7	
4.	A30014	<a href="#">Математика 3</a>	3	ТМ	О	6	3	3	0	0	7	
5.	A30015	<a href="#">Производне технологије</a>	3	НС	О	5	2	3	0	0	6	
6.	A30016	<a href="#">Програмирање</a>	3	АО	О	4	2	0	2	0	6	
7.		<i>Предмет изборног блока 2 - изборни страни језик 2 (бира се један предмет)</i>	4	АО	ИБ	2	1	1	0	0	2	
	A40201	<a href="#">Енглески језик 2</a>	4	АО	ИБ	2	1	1	0	0	2	
	A40202	<a href="#">Немачки језик 2</a>	4	АО	ИБ	2	1	1	0	0	2	
	A40203	<a href="#">Руски језик 2</a>	4	АО	ИБ	2	1	1	0	0	2	
8.	A40017	<a href="#">Механика 3 - Динамика</a>	4	НС	О	6	3	3	0	0	7	
9.	A40018	<a href="#">Конструисање применом рачунара</a>	4	НС	О	5	2	1	2	0	6	
10.	A40019	<a href="#">Машински елементи 2</a>	4	НС	О	5	2	1	1	1	7	
11.		<i>Предмет изборног блока 3 (бира се један предмет)</i>	4	АО	ИБ	3	2	1	0	0	4	
	A40301	<a href="#">Професионална етика инжењера</a>	4	АО	ИБ	3	2	1	0	0	4	
	A40302	<a href="#">Основе инжењерског менаџмента</a>	4	АО	ИБ	3	2	1	0	0	4	
<b>Број часова на II години на недељном нивоу</b>						<b>47</b>	<b>22</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		
										<b>Број бодова на II години</b>		<b>60</b>

Р.бр.	Шифра	Назив предмета	С	Тип	Статус предмета	Фонд часова	Часови редовне наставе			Остали часови	ЕСПБ
							П	В	ДОН		
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>											
1.	A50020	<a href="#">Термодинамика</a>	5	НС	О	6	3	2	1	0	7
2.	A50021	<a href="#">Механика флуида</a>	5	НС	О	6	3	2	1	0	7
3.		<b>Предмет изборног блока 4 – Механика 4 (бира се један предмет)</b>	5	НС	ИБ	4	2	2	0	0	5
	A50401	<a href="#">Теорија осцилација</a>	5	НС	ИБ	4	2	2	0	0	5
	A50402	<a href="#">Теорија еластичности</a>	5	НС	ИБ	4	2	2	0	0	5
	A50403	<a href="#">Отпорност конструкција</a>	5	НС	ИБ	4	2	2	0	0	5
4.		<b>Предмет изборног блока 5 – примењена математика (бира се један предмет)</b>	5	НС	ИБ	4	2	2	0	0	5
	A50501	<a href="#">Нумеричка математика</a>	5	НС	ИБ	4	2	2	0	0	5
	A50502	<a href="#">Дискретна математика</a>	5	НС	ИБ	4	2	2	0	0	5
	A50503	<a href="#">Статистика</a>	5	НС	ИБ	4	2	2	0	0	5
5.		<b>Предмет изборног блока 6 - предмет из области мерне технике (бира се један предмет)</b>	6	НС	ИБ	5	3	0	2	0	6
	A60601	<a href="#">Струјно-техничка мерења</a>	6	НС	ИБ	5	3	0	2	0	6
	A60602	<a href="#">Мерна техника</a>	6	НС	ИБ	5	3	0	2	0	6
	A60603	<a href="#">Мерење и контрола</a>	6	НС	ИБ	5	3	0	2	0	6
6.		<b>Предмет изборног блока 7 (бира се један предмет)</b>	6	СА	ИБ	5	3	2	0	0	6
	A60701	<a href="#">Примењена термодинамика</a>	6	СА	ИБ	5	3	2	0	0	6
	A60702	<a href="#">Примењена механика флуида</a>	6	СА	ИБ	5	3	2	0	0	6
	A60703	<a href="#">Транспортни токови</a>	6	СА	ИБ	5	3	2	0	0	6
	A60704	<a href="#">Основе конструкисања</a>	6	СА	ИБ	5	3	2	0	0	6
	A60705	<a href="#">Механизми и машине</a>	6	СА	ИБ	5	3	2	0	0	6
7.		<b>Предмет изборног блока 8 (бира се један предмет)</b>	6	СА	ИБ	5	3	2	0	0	6
	A60801	<a href="#">Обновљиви извори енергије</a>	6	СА	ИБ	5	3	2	0	0	6
	A60802	<a href="#">Техничка логистика</a>	6	СА	ИБ	5	3	2	0	0	6
	A60803	<a href="#">Метода коначних елемената у структурној анализи</a>	6	СА	ИБ	5	3	2	0	0	6
	A60804	<a href="#">Трибологија</a>	6	СА	ИБ	5	3	2	0	0	6
	A60805	<a href="#">Оптички елементи у мехатроници</a>	6	СА	ИБ	5	3	2	0	0	6
	A60806	<a href="#">Технологије пластичног деформисања</a>	6	СА	ИБ	5	3	2	0	0	6
8.		<b>Предмет изборног блока 9 (бира се један предмет)</b>	6	СА	ИБ	5	3	2	0	0	6
	A60901	<a href="#">Основе турбомашина</a>	6	СА	ИБ	5	3	2	0	0	6
	A60902	<a href="#">Основе саобраћаја и транспорта</a>	6	СА	ИБ	5	3	2	0	0	6
	A60903	<a href="#">Преносници снаге</a>	6	СА	ИБ	5	3	2	0	0	6
	A60904	<a href="#">Електромеханика и електроника</a>	6	СА	ИБ	5	3	2	0	0	6
	A60905	<a href="#">Неконвенционалне обраде</a>	6	СА	ИБ	5	3	2	0	0	6
A60906	<a href="#">Пословни информациони системи</a>	6	СА	ИБ	5	3	2	0	0	6	

Р.бр.	Шифра	Назив предмета	С	Тип	Статус предмета	Фонд часова	Часови редовне наставе			Остали часови	ЕСПБ
							П	В	ДОН		
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>											
9. 10.		<i>Предмети изборног блока 10 (бирају се два предмета)</i>	6 6	НС НС	ИБ ИБ	5 5	3 3	2 2	0 0	0 0	6 6
	A61001	<a href="#">Топлотна постројења</a>	6	НС	ИБ	5	3	2	0	0	6
	A61002	<a href="#">Енергија и околина</a>	6	НС	ИБ	5	3	2	0	0	6
	A61003	<a href="#">Хидропнеуматски системи</a>	6	НС	ИБ	5	3	2	0	0	6
	A61004	<a href="#">Погонски системи</a>	6	НС	ИБ	5	3	2	0	0	6
	A61005	<a href="#">Технологија заваривања</a>	6	НС	ИБ	5	3	2	0	0	6
	A61006	<a href="#">Мехатроника</a>	6	НС	ИБ	5	3	2	0	0	6
	A61007	<a href="#">Адитивне технологије</a>	6	НС	ИБ	5	3	2	0	0	6
<b>Број часова на III години на недељном нивоу</b>						<b>50</b>	<b>28</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	
										<b>Број бодова на III години</b>	<b>60</b>

Р.б р	Шифра	Назив предмета	С	Тип	Статус предмета	Фонд часова	Часови активне наставе				Остали часови	ЕСПБ
							П	В	ДОН	ИР		
<b>ЧЕТВРТА ГОДИНА</b>												
1.	A70022	<u>Управљање системима</u>	7	ТМ	О	6	3	3	0	0	0	7
		<b>Предмет изборног блока 11 (бира се један предмет)</b>	7	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
	A71101	<u>Грејање</u>	7	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
	A71102	<u>Основе процесне технике</u>	7	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
	A71103	<u>Компресори и вентилатори</u>	7	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
	A71104	<u>Пројектовање мобилних машина</u>	7	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
	A71105	<u>Организација и технологија друмског саобраћаја</u>	7	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
	A71106	<u>Квалитет машинских система</u>	7	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
	A71107	<u>Хидраулични и пнеуматски системи управљања</u>	7	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
	A71108	<u>Производна средства</u>	7	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
		<b>Предмет изборног блока 12 (бира се један предмет)</b>	7	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
	A71201	<u>Котлови</u>	7	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
	A71202	<u>Индустријске пећи</u>	7	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
	A71203	<u>Комунална хидротехника и наводњавање</u>	7	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
	A71204	<u>Системи непрекидног транспорта</u>	7	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
	A71205	<u>Друмска возила</u>	7	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
	A71206	<u>Паковање и палетизација</u>	7	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
	A71207	<u>Виртуелно конструисање</u>	7	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
	A71208	<u>Моделирање и симулација мехатроничких система</u>	7	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
	A71209	<u>Аутоматизација производње</u>	7	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
	A71210	<u>Примена МКЕ</u>	7	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
		<b>Предмет изборног блока 13 (бира се један предмет)</b>	7	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A71301	<u>Техника хлађења</u>	7	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A71302	<u>Заштита животне средине и одрживи развој</u>	7	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A71303	<u>Радне карактеристике и регулација турбомашина</u>	7	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A71304	<u>Логистика предузећа</u>	7	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A71305	<u>Машине прекидног транспорта</u>	7	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A71306	<u>Интермодални транспорт</u>	7	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A71307	<u>Технолоичност</u>	7	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A71308	<u>Алати и прибори</u>	7	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
5.	A70023	<u>Стручна пракса Б</u>	7	СА	О	6	0	0	0	0	6	4

Р.б р	Шифра	Назив предмета	С	Тип	Статус предмета	Фонд часова	Часови активне наставе				Остали часови	ЕСПБ
							П	В	ДОН	ИР		
<b>ЧЕТВРТА ГОДИНА</b>												
5.		<b>Предмет изборног блока 14 (бира се један предмет)</b>	8	СА	ИБ	5	3	1	0	0	1	5
	A81401	<a href="#">Цевни водови</a>	8	СА	ИБ	5	3	1	0	0	1	5
	A81402	<a href="#">Топлотне операције и апарати</a>	8	СА	ИБ	5	3	1	0	0	1	5
	A81403	<a href="#">Хидроенергетска постројења и опрема</a>	8	СА	ИБ	5	3	1	0	0	1	5
	A81404	<a href="#">Структурна анализа машина и возила</a>	8	СА	ИБ	5	3	1	0	0	1	5
	A81405	<a href="#">Транспортне мреже</a>	8	СА	ИБ	5	3	1	0	0	1	5
	A81406	<a href="#">Одржавање транспортних средстава</a>	8	СА	ИБ	5	3	1	0	0	1	5
	A81407	<a href="#">Интегритет конструкција</a>	8	СА	ИБ	5	3	1	0	0	1	5
	A81408	<a href="#">Индустријска аутоматика</a>	8	СА	ИБ	5	3	1	0	0	1	5
A81409	<a href="#">Планирање технолошких процеса</a>	8	СА	ИБ	5	3	1	0	0	1	5	
6.		<b>Предмет изборног блока 15 (бира се један предмет)</b>	8	СА	ИБ	5	3	1	0	0	1	5
	A81501	<a href="#">Климатизација и проветравање</a>	8	СА	ИБ	5	3	1	0	0	1	5
	A81502	<a href="#">Топлотне турбомашине</a>	8	СА	ИБ	5	3	1	0	0	1	5
	A81503	<a href="#">Механичке и хидромеханичке операције</a>	8	СА	ИБ	5	3	1	0	0	1	5
	A81504	<a href="#">Хидрауличне машине</a>	8	СА	ИБ	5	3	1	0	0	1	5
	A81505	<a href="#">Складишна техника</a>	8	СА	ИБ	5	3	1	0	0	1	5
	A81506	<a href="#">Алтернативни погони моторних возила</a>	8	СА	ИБ	5	3	1	0	0	1	5
	A81507	<a href="#">Ваздухопловна превозна средства</a>	8	СА	ИБ	5	3	1	0	0	1	5
	A81508	<a href="#">Основе развоја производа</a>	8	СА	ИБ	5	3	1	0	0	1	5
	A81509	<a href="#">Напредно геометријско моделирање</a>	8	СА	ИБ	5	3	1	0	0	1	5
	A81510	<a href="#">Одабрана поглавља из софтверског инжењерства</a>	8	СА	ИБ	5	3	1	0	0	1	5

Р.б р	Шифра	Назив предмета	С	Тип	Статус предмета	Фонд часова	Часови активне наставе				Остали часови	ЕСПБ
							П	В	ДОН	ИР		
<b>ЧЕТВРТА ГОДИНА</b>												
7. 8.		<i>Предмети изборног блока 16 (бирају се два предмета)</i>	8 8	СА СА	ИБ ИБ	4 4	2 2	2 2	0 0	0 0	0 0	5 5
	A81601	<a href="#">Мотори СУС и хибридни системи</a>	8	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A81602	<a href="#">Третман чврстог отпада</a>	8	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A81603	<a href="#">Конструисање процесних апарата и уређаја</a>	8	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A81604	<a href="#">Гасна техника</a>	8	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A81605	<a href="#">Термоенергетска постројења</a>	8	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A81606	<a href="#">Сушаре</a>	8	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A81607	<a href="#">Прорачунска динамика флуида</a>	8	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A81608	<a href="#">Хидропреносници снаге</a>	8	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A81609	<a href="#">Уљна хидраулика и пнеуматика</a>	8	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A81610	<a href="#">Пројектовање енергетских система применом рачунара</a>	8	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A81611	<a href="#">Урбани транспорт и логистика</a>	8	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A81612	<a href="#">Интелигентни транспортни системи</a>	8	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A81613	<a href="#">Апликативни софтвер у транспорту и логистици</a>	8	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A81614	<a href="#">Ергономија и индустријски дизајн</a>	8	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A81615	<a href="#">Техничка дијагностика</a>	8	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A81616	<a href="#">Железничка возила</a>	8	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A81617	<a href="#">Машинско учење</a>	8	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A81618	<a href="#">Интелигентно управљање</a>	8	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A81619	<a href="#">Рачунаром подржано управљање системима</a>	8	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A81620	<a href="#">Интернет ствари</a>	8	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A81621	<a href="#">Технологија монтаже</a>	8	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A81622	<a href="#">Програмирање НУМА I</a>	8	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
	A81623	<a href="#">Управљање квалитетом</a>	8	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5
A81624	<a href="#">Технологије рециклаже</a>	8	СА	ИБ	4	2	2	0	0	0	5	
10.	A80024	<a href="#">Завршни рад - истраживачки рад на теоријским основама дипломског рада</a>	8	СА	О	5	0	0	0	5	0	6
11.	A80025	<a href="#">Завршни рад - израда и одбрана дипломског рада</a>	8	СА	О	5	0	0	0	0	5	6
<b>Број часова на IV години на недељном нивоу</b>						<b>54</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	
<b>Број бодова на IV години</b>											<b>60</b>	

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>МАТЕМАТИКА 1</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Љиљана М. Радовић, Драган С. Ракић			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма/ теоријско-методолошки			
<b>Број ЕСПБ:</b> 7			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Стицање основних знања из следећих области: векторска алгебра, линеарна алгебра, аналитичка геометрија правих и равни, диференцијални и интегрални рачун реалне функције једне реалне променљиве.			
<b>Исход предмета</b> Студент стиче знање из основа математичке анализе, алгебре и аналитичке геометрије које му омогућава успешно разумевање и савладавање предмета техничке струке.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Основи математичке логике, скупова и алгебарских структура. Поље реалних и комплексних бројева.</li> <li>▪ Геометријски вектори и операције са њима. Векторски простор (Еуклидски тродимензионални простор).</li> <li>▪ Матрице и детерминанте, системи линеарних алгебарских једначина.</li> <li>▪ Раван и права у простору.</li> <li>▪ Реални нивои. Гранична вредност и непрекидност реалне функције једне реалне променљиве. Извод и диференцијал и геометријска интерпретација извода и диференцијала. Основне теореме диференцијалног рачуна (Ролова, Лагранжова и Кошијева). Изводи вишег реда. Лопиталова правила. Тејлорова и Маклоренова формула. Примена извода на испитивање монотоности и конвексности функције. Општи поступак испитивања и графичког представљања експлицитно дефинисане функције.</li> <li>▪ Примитивна функција и неодређени интеграл. Основни методи интеграције. Интеграција рационалних и неких ирационалних, тригонометријских и трансцендентних функција.</li> <li>▪ Дефиниција, егзистенција и основна својства одређеног интеграла. Веза између одређеног и неодређеног интеграла (Њутн-Лајбницева формула). Несвојствени интегрални. Неке примене одређеног интеграла.</li> </ul> <i>Практична настава</i> Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима.			
<b>Литература</b> 1. Радовић Љ , Петковић Љ.: <b>Математика у инжењерском менаџменту</b> , Машински факултет у Нишу, 2017. 2. Богдановић С , Протић П , Стаменковић Б.: <b>Математика I</b> , Просвета, Ниш, 1995. 3. Протић П , Стаменковић Б , Тричковић С , <b>Збирка задатака из Математике I</b> , Ниш, 1998. 4. Миличић П , Ушћумлић М.: <b>Збирка задатака из више математике I</b> , Научна књига, Београд, 1986.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 3	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
домаћи задаци (два)	5	писмени испит	0 (50*)
колоквијуми (два)	50	усмени испит	45

Обавезно је присуство предавањима и вежбама.

\*Писмени део испита се може положити преко колоквијума.

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета: <u>МЕХАНИКА I – СТАТИКА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Горан Б. Јаневски, Иван Р. Павловић, Јулијана Д. Симоновић			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Усвајање основних теоријских знања из области статике у циљу самосталног решавања практичних проблема мировања крутог тела односно система крутих тела под дејством различитих спољашњих оптерећења.			
<b>Исход предмета</b> Студенти су оспособљени да моделирају и решавају конкретне техничке проблеме у случају када разматрана тела мирују; препознају врсте спољашњих оптерећења и везе; моделирају физички модел; примењују принцип ослобађања од веза; формирају математички модел равнотеже крутог тела и примењујући адекватне услове равнотеже одређују отпоре ослонаца и унутрашње силе. Стичу потребна знања која им омогућавају праћење наставе и усвајање знања из области статике и динамике крутог и деформабилног тела.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основни појмови. Типови оптерећења. Спољашње и унутрашње силе. • Аксиоме статике • Равански систем сила • Равански систем сучелних сила • Момент силе • Равански систем паралелних сила • Спрег сила • Произвољни систем сила у равни • Графостатика. Равански носачи • Неидеалне везе. Трење • Просторни систем сила • Просторни систем сучелних сила • Просторни систем паралелних сила • Тежиште крутог тела</li> <li>• Произвољни просторни систем сила •</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Примена усвојених теоријских знања на решавању проблема равнотеже тела и система тела који представљају физичке моделе основних машинских елемената и конструкција.</li> <li>• Декомпозиција и анализа статичких система применом различитих софтверских пакета.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ратко Г. Павловић, Механика I -Статика, Издавачка јединица Универзитета у Нишу, Универзитетски трг 2, Ниш, 2012.</li> <li>• Данило П. Рашковић, Збирка задатака из Механике I, Завод за издавање уџбеника, Београд, 1964.</li> <li>• И. В. Мешћерски, Збирка задатака из теоријске механике, Научна књига, Београд, 1990.</li> <li>• Ивана Ковачић, Звонко Ракарић, Збирка задатака из Статике, ФТН Издаваштво, Нови Сад, 2006.</li> <li>• Ивана Ковачић, Звонко Ракарић, Збирка задатака из Статике (носачи), ФТН Издаваштво, Нови Сад, 2006.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе*</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0 (30**)
домаћи задаци	20	усмени испит	40
Колоквијуми **	3 x 10 = 30		

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћих задатака и тестова и обавезно полагање колоквијума.

\* Да би полагао завршни испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 30 поена.

\*\* Писмени део испита се може положити преко колоквијума са минималних 15 поена.

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета: <b>ФИЗИКА</b></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Живојин М. Стаменковић			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Циљ предмета</b> Разумевање основних физичких појмова и законитости, као и аспеката њихове практичне примене у техничкој пракси. Развијање вештине математичког формулисања и решавања проблема кроз примере из инжењерске праксе и свакодневног и упознавање са основним методама мерења у физици и техници.			
<b>Исход предмета</b> Студенти стичу фундаментална знања која представљају основу за даље праћење предмете предвиђених наставним планом. Студенти су оспособљени да адекватно теоријски и математички описују и међусобно повезују физичке величине, појмове и законе, као и да примењују знања из мерења при извођењу експеримената.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Материја, супстанција, физичко поље, физичко тело, физичке величине и њихова својства. СИ систем јединица.</li> <li>- Мерење физичких величина, анализа резултата, грешка мерења.</li> <li>- Кинематика: Мировање и кретање, механичко кретање, релативност кретања. Равномерно и неравномерно кретање-примери. Кружно кретање.</li> <li>- Њутнови закони механике. Сила и кретање. Рад. Енергија. Кинетичка и потенцијална енергија. Снага.</li> <li>- Закон одржања механичке енергије. Количина кретања, импулс. Закон одржања количине кретања.</li> <li>- Осцилаторно кретање, просто хармонијско кретање. Енергија код простог хармонијског кретања.</li> <li>- Чврста тела и флуиди. Напон, деформација, моду еластичности. Притисак. Хидростатички притисак и Паскалов закон. Потисак и Архимедов принцип.</li> <li>- Струјање идеалног флуида, једначина континуитета, Бернулијева једначина.</li> <li>- Термодинамичка температура, Келвинова и Целзијусова температурна скала. Основна једначина стања идеалног гаса. Термичка дилатација.</li> <li>- Топлотни капацитет. Топлота. Рад. Први закон термодинамике за затворени и отворени термодинамички систем. Радни дијаграм.</li> <li>- Таласно кретање, простирање таласа. Синусно таласно кретање, интерференција таласа, стојећи таласи.</li> <li>- Извори звука, објективна и субјективна јачина звука, брзина звука.</li> <li>- Резонанција, Кундтова цев, Доплеров ефекат.</li> <li>- Геометријска оптика. Рефлексија и рефракција светлости. Индекс преламања светлости. Тотална рефлексија</li> <li>- Оптички инструменти, огледала и сочива. Оптичка једначина сочива.</li> <li>- Примењени проблеми физике, актуелна истраживања.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Лабораториске вежбе и рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вучић В, Ивановић Д, <b>Физика I</b>, Научна књига, Београд 1965.</li> <li>2. Ивановић Д, Вучић В, <b>Физика II</b>, Грађевинска књига, Београд 1965.</li> <li>3. Ивановић Д, Вучић В, <b>Физика III</b>, Грађевинска књига, Београд 1965.</li> <li>4. J. Wilson, A. Buffa, B. Lou, <b>College physics</b>, 978-0-321-59277-4, 2010.</li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 1	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања и вежби задаци за бонус поене	10	писмени испит	0 (50**)
лабораторијске вежбе	10	усмени испит	30
колоквијуми (два-теорија и задаци)	2 x 25 = 50		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, као и одбрана лабораторијских вежби.*

*\* Да би положио испит студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 50 поена.*

*\*\* Односи се на студенте који на основу предиспитних обавеза стекну мање од 30 поена.*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><a href="#">ИНФОРМАЦИОНО – КОМУНИКАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ</a></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Мирослав Д. Трајановић			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ: 5</b>			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Примарни циљ овог предмета је да студентима пружи основна знања из области информационо-комуникационих технологија која су им потребна у свакодневном пословању. Секундарни циљ је да се пружи и она знања и вештине из области ИКТ која су им потребна за савлађивање студијских програма.			
<b>Исход предмета</b> Учећи овај предмет студенти стичу знања и вештине која ће им омогућити да: користе рачунар као алат који им помаже у аутоматизацији свакодневних инжењерских активности, знају како функционишу рачунарске системи, могу да рутински користе савремене оперативне системе, могу да користе основне пакете за аутоматизацију канцеларијског пословања, као и основне пакете који се користе у техничкој пракси, знају основе база података, знају како функционише Интернет и Интернет сервиси, могу да користе рачунарске алате за синхрону и асинхрону комуникацију.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Увод у предмет.</li> <li>▪ Рачунарске системи.</li> <li>▪ Програмски систем рачунара (софтвер), оперативни системи, услужни програми, апликативни програми. Технички систем рачунара (хардвер, рачунари, спољне меморије, улазно-излазни уређаји).</li> <li>▪ Рачунарске мреже, организација, протоколи, мрежна опрема.</li> <li>▪ Интернет и интернет сервиси. Веб, функционисање и веб технологије.</li> <li>▪ Базе података, организација података, појам и класификација база података, модел базе података, системи за управљање базама података, релационе базе података.</li> </ul> <i>Практична настава</i> Коришћење рачунарских комуникационих и колаборативних алата: електронска пошта, дељење датотека. Оперативни систем. Систем фолдера, дељење ресурса и права приступа. Програми за рад са табелама. Програм за решавање математичких проблема. Повезивање рачунара у локалну рачунарску мрежу. Везивање рачунара на Интернет. Интернет сервиси: електронска пошта, дељење датотека. Алати за синхрону и асинхрону комуникацију. Базе података: пројектовање базе, табеле, форме, упити, SQL, извештаји.			
<b>Литература</b> 1. William Stallings Operativni sistemi, 7. издање, СЕТ, 2013 2. Andrew S. Tanenbaum, <b>Раћунарске мреже</b> , 5. издање, ISBN: 86-7555-265-3, Mikro knjiga, 2013.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 0	Други облици активне наставе 2	
			0
<b>Методe извођења наставе</b> Теоријска настава се изводи у учионици уз помоћ слајдова и филмова. Практична настава се изводи у рачунарској учионици. Студенти добијају задатке које самостално треба да ураде уз консултативну помоћ асистента.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања		писмени испит	0 (60)*
практична настава		усмени испит	40
колоквијум-и	60	.....	

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>СОЦИОЛОГИЈА КУЛТУРЕ И МОРАЛА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Драгољуб Б. Ђорђевић, Јелена Б. Динић			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма / академско-општеобразовни			
<b>Број ЕСПБ: 2</b>			
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета</b>			
Упознавање студената са основним феноменима савремене културе, нарочито културе свакодневног живота, коју они и иначе непосредно проживљавају и у њој учествују; као и стицање елементарних теоријских и практичних знања из области морала и система људских права (општих, посебних и мањинских).			
<b>Исход предмета</b>			
Способност студената да стечена знања примене у току професионалне каријере на односе у радној средини, користе у комуникацији са пословним партнерима и у саобраћају са ужом и широм друштвеном заједницом.			
<b>Садржај предмета</b>			
<i>Теоријска настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Социологија културе и морала (СКМ) у систему друштвених наука: СКМ као посебна социолошка дисциплина. СКМ и социјална антропологија. СКМ и културна антропологија. СКМ и филозофија културе и морала. СКМ и етика професије. СКМ и инжењерска етика.</li> <li>Одабрана поглавља СКМ: Сиромаштво; Село и град; Брак и породица у трансформацији; Према друштву знања; Сукоби и ратови; Омладина као друштвена загонетка; Рок култура; Ритуали, празници и задовољство; Поткултуре; Религијска култура и морал; Морал, људска и мањинска права; Културни идентитети и глобализација.</li> </ul>			
<i>Практична настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Аудитивне вежбе из наведених области. Практична припрема за пословни интервју, писање CV, гајење културе дијалога и вођење дебате. Израда семинарског рада.</li> </ul>			
<b>Литература</b>			
<i>Основна:</i>			
1. Драгољуб Б. Ђорђевић, <i>Социологија forever</i> , ISBN 93361164, Пунта, 2001.			
2. Драгољуб Б. Ђорђевић, <i>Цепна социологија за почетнике</i> , ISBN 978-86-6055-099-8, Машински факултет, 2018.			
3. Драгољуб Б. Ђорђевић, <i>Скинхеди: момци из нашег краја</i> , ISBN 978-86-515-0861-8, Прометеј, 2013.			
4. Драгољуб Б. Ђорђевић, <i>Секте и култови</i> , ISBN 86-83713-07-5, Жарко Албуљ, 2003.			
<i>Допунска:</i>			
1. Ентони Гиденс, <i>Социологија</i> , ISBN 86-403-0668-0, Економски факултет, 2007.			
2. Драган Жунић (прир.), <i>Права мањина</i> , ISBN 86-83561-10-0, ОГИ, 2005.			
3. Марија Тодорова, <i>Имагинарни Балкан</i> , ISBN 86-7562-054-3, библиотека XX век, Круг, 2006.			
4. Никола Божиловић, <i>Рок култура</i> , ISBN 86-7757-106-X, СКЦ, 2004.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 0	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методе извођења наставе</b>			
Усмена предавања, Power Point презентације			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (65*)
практична настава	-	усмени испит	30
колоквијум-и (три)	55	.....	
семинар-и	10		

\*Писмени део испита може се положити преко колоквијума и семинарског рада.

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u>МАТЕМАТИКА 2</u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Меланија С. Митровић, Љиљана М. Радовић			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма / теоријско-методолошки			
<b>Број ЕСПБ:</b> 7			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета:</b> Програм предмета је конципиран тако да се сви студенти у области машинског инжењерства упознају са функцијама више променљивих, њиховим геометријским интерпретацијама и особинама, вишеструким, криволинијским и површинским интегралима, а осим тога добију неопходна знања из теорије поља потребна за изучавање механике и термодинамике.			
<b>Исход предмета:</b> Студенти стичу знања на основу којих могу математичким апаратом да опишу кретања, процесе као и да одреде тежишта, масе итд.			
<b>Садржај предмета:</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Функције више реалних променљивих – скаларна поља.</b> Гранична вредност и непрекидност. Парцијални изводи и тотални диференцијал. Виши изводи. Тејлорова формула. Парцијални изводи сложених функција. Екстремне вредности – локалне, апсолутне и условне. Градијент и усмерени изводи. Тангентна равна и нормала површи.</li> <li>▪ <b>Двоструки и троструки интеграл.</b> Дефиниција, основна својства, егзистенција и израчунавање. Замена променљивих у двоструком и троструком интегралу. Израчунавање површина и запремина применом двоструког и троструког интеграла.</li> <li>▪ <b>Векторске функције једне реалне променљиве.</b> Дефиниција и ходограф (криве у равни и простору). Гранична вредност; непрекидност; изводи и интеграл. Дужина лука криве.</li> <li>▪ <b>Векторске функције више реалних променљивих.</b> Површ у простору. Трансформације координата; Јакобијан. Векторска поља - градијент, ротор, дивергенција; класификација.</li> <li>▪ <b>Криволинијски интеграл скаларног и векторског поља.</b> Израчунавање и примена; независност од путање. Циркулација. Гринова формула.</li> <li>▪ <b>Површински интеграл скаларног и векторског поља.</b> Израчунавање и примена. Флукс. Формула Гаус-Остроградског. Стоксова формула.</li> </ul>			
<b>Литература:</b> 1. Милованчевић Д, Митровић М, Радовић Љ.: <b>Математика 2</b> , МФ Ниш, 2013. 2. Миличић П, Ушћумлић М.: <b>Збирка задатака из више математике 2</b> , Научна књига, Београд, 1986.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 3	Други облици активне наставе 0	
0			
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања, вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	2	писмени испит	0 (60*)
практична настава	2	усмени испит	30
домаћи задаци (два задатка)	3 + 3 = 6		
колоквијуми (два колоквијума)	30 + 30 = 60		
<i>Присуство предавањима и вежбама, обавезна израда домаћих задатака и обавезно полагање колоквијума.</i> <i>*Писмени део испита се може положити преко колоквијума.</i>			

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>ЕЛЕКТРОТЕХНИКА СА ЕЛЕКТРОНИКОМ</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Јелена Ж. Манојловић			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Предмет има задатак да омогући стицање основних теоријских знања из електротехнике и електронике. Циљ је да студенти препознају важност и могућности примене електротехнике и електронике у машинству.			
<b>Исход предмета</b> Упознавање са основним законима у електротехници. Оспособљавање за праћење других курсева који захтевају предзнања везана за електротехнику и електронику.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Увод у електротехнику, структура материје.</li> <li>- Електростатика. Електрично поље, потенцијал и напон, кондензатори, пиезоелектричне појаве. Еквивалентна капацитивност редне и паралелне везе кондензатора.</li> <li>- Електрокинетика. Електрична струја, електрична отпорност и отпорници. Електрична кола и њихово решавање.</li> <li>- Електромагнетизам. Магнетно поље, магнетна индукција и флукс. Материја у магнетном пољу. Магнетни материјали. Магнетна кола.</li> <li>- Наизменичне струје. Кола са наизменичном струјом, импеданса, полифазне струје. Обртно магнетно поље. Снага у колима наизменичне струје. Решавање кола наизменичне струје.</li> <li>- Стационарна стања и прелазни процеси. Успостављање и прекид струје у РЛЦ колима, електромеханичне аналогije.</li> <li>- Полупроводници, ПН спој, полупроводничке компоненте. Основна електронска кола.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе које су прилагођене предавањима.</li> <li>- Лабораторијске вежбе: Мерење напона, струје и снаге у електричним колима. Провера Омовог и Кирхофових закона у колу. Магнетна кола. Мерење карактеристика полупроводничких елемената.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Д. Митић, <b>Основи електротехнике</b>, Електронски факултет Ниш, 2002.</li> <li>- А. Мицић, Ж. Тасић, Б. Ђорђевић, <b>Збирка решених задатака из Електротехнике са електроником</b>, Машински факултет Ниш, 2006.</li> <li>- В. L. Theraja, А. K. Theraja, <i>A Textbook of Electrical Technology in SI Units. Volume I: Basic Electrical Engineering</i>, S Chand &amp; Co Ltd, Year: 1999, ISBN 8121902908.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 1	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току наставе	5	писани испит	0 (40*)
домаћи задатак	5	усмени испит	30
пројектни задатак	20		
колоквијуми	40		

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

\* Писмени део испита се може положити преко колоквијума

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ОТПОРНОСТ МАТЕРИЈАЛА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Драган Б. Јовановић, Владимир С. Стојановић			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 7			
<b>Услов:</b> Механика I - Статика			
<b>Циљ предмета</b> У предмету Отпорност материјала анализира се понашање деформабилног тела под утицајем комбинованог оптерећења. Дефинишу се напони и деформације за елементарне врсте напрезања и комбинације истих. Изложене су различите методе за одређивање деформација на статички одређеним и неодређеним линијским носачима и елементима конструкције.			
<b>Исход предмета</b> Да студенти стекну знања која су им потребна да би успешно пратили наставу и решавали проблеме из Машинских елемената и осталих предмета струке.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> • Увод. Спољашње и унутрашње силе. Врсте напрезања. Напони и деформације. Хуков закон. • Аксијално напрезање. Статички неодређени проблеми при аксијалном напрезању. Вилиотов план померања. Теорема Менабреа. Димензионисање. • Моменти инерције равних површина. Врсте момената инерције. Израчунавање момената инерције. Промена момената инерције при транслацији и ротацији координатног система. Главни правци и главни централни моменти инерције. • Раванско напрезање. Напрезање танких судова под притиском. Смицање. Димензионисање. • Напрезање у три правца. • Увијање. Основне једначине увијања. Деформациони рад код увијања. Димензионисање. • Чисто савијање. Савијање силама. Косо савијање. Димензионисање. • Еластичне линије. Метода непосредног интегралења диференцијалне једначине еластичне линије. Клебшова метода. Графоаналитичка метода. • Клапејронова теорема о деформационом раду. Теорема о узајамности еластичних померања. Кастиљанова теорема. Утицајни коефицијенти. • Статички неодређени проблеми при савијању. • Хипотезе о разарању материјала. • Сложена напрезања. Ексцентрични притисак и истезање. Језгро пресека. Савијање и увијање. • Извијање. Методе за димензионисање при извијању. •			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Predrag Kozic, Отпорност материјала, Издавачка јединица Универзитета у Нишу, Ниш, 2003.</li> <li>• Данило Рашковић, Отпорност материјала, Научна књига, Београд, 1967.</li> <li>• Драган Б. Јовановић, Зирка задатака из отпорности материјала, Машински факултет Ниш, Ниш, 2014.</li> <li>• Драган Б. Јовановић, Таблице из отпорности материјала, Машински факултет Ниш, Ниш, 2013.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе*</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0 (40**)
домаћи задаци	10	усмени испит	40
Колоквијуми **	20+10+10 =40		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћих задатака и тестова и обавезно полагање колоквијума.*

*\* Да би полагао завршни испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 30 поена.*

*\*\* Писмени део испита се може положити преко колоквијума са минималних 20 поена.*

<b>Студијски програм:</b> <i>Машинско инжењерство</i>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u>МАШИНСКИ МАТЕРИЈАЛИ</u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Душан Љ. Петковић, Јелена Р. Миловановић			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета:</b> Основни циљ предмета је упознавање студената са грађом, врстама и својствима најчешће коришћених металних и неметалних материјала који се користе у машинству. Поред тога, студенти ће кроз предмет видети како и због чега се изводе различите врсте испитивања материјала.			
<b>Исход предмета:</b> На основу стечених знања студенти би требали да буду оспособљени да: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разликују и идентификују материјале;</li> <li>• Разликују карактеристике напон–деформација код метала, керамике, кристала, аморфних материјала и полимера;</li> <li>• Препознају механизме којима се мењају механичка својства материјала;</li> <li>• Препознају просте микроструктуре и њихов утицаје на механичка својства материјала;</li> <li>• Самостално изведу механичко испитивање материјала са разарањем;</li> <li>• Препознају врсте оштећења инжењерских материјала, њихову примену и понашање у експлоатацији;</li> <li>• Правилно изведу избор материјала за израду одређене компоненте.</li> </ul>			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Инжењерски материјали и подела, унутрашња грађа материјала и везе. Својства материјала. Основни појмови о добијању материјала. Кристална структура метала, типови кристалних решетки и грешке. Основни појмови из теорије легура. Чврсти раствори. Дијаграми бинарних легура. Фазне промене код метала, кинетички трансформациони дијаграми, основни видови термичке и хемијско-термичке обраде материјала. Преглед својстава и примене челика, ливених гвожђа и најзначајнијих нежелезних метала и легура. Неметални материјали (техничка керамика, композитни материјали, пластике, гума, стакло, лепкови, техничко дрво, синтеровани материјали и др.). Корозија. Металне превлаке. Означавање и избор материјала. <i>Лабораторијске вежбе</i> Испитивање затезањем, одређивање модула еластичности, одређивање условног напона течења, испитивање притискивањем, испитивање савијањем, одређивање статичке тврдоће, одређивање динамичке тврдоће, одређивање ударне жилавости, одређивање динамичке чврстоће, испитивање прокаљивости, технолошка испитивања, испитивања без разарања, металографска испитивања, одређивање величине зрна.			
<b>Литература:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прокић-Цветковић, Р., Поповић, О.: Машински материјали 1, Машински факултет у Београду, 2012.</li> <li>2. Јовановић, М., Адамовић, Д., Лазић, В., Ратковић, Н.: Машински материјали, Машински факултет Крагујевац, 2003.</li> <li>3. Прокић-Цветковић, Р., Смиљанић, П., Радаковић, З., Бакић, Г., Поповић, О., Ђукић, М.: Машински материјали, приручник за лабораторијске вежбе, Први део, Машински факултет у Београду, 2018.</li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 0	Други облици активне наставе 2	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања и лабораторијске вежбе			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	20	усмени испит	40
колоквијум-и	30	.....	

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ПОГОНСКИ МАТЕРИЈАЛИ</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Гордана М. Стефановић			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 3			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената машинског инжењерства са изворима енергије који су неопходни за погон машина и уређаја у машинству. Студенти ће бити упознати са концептом одрживог развоја и негативним утицајем горива на животну средину. Поред горива, студентима ће бити показане могућности примене мазива у машинству и употребе воде у индустрији.			
<b>Исход предмета</b> Студенти стичу знања на основу којих могу имати јасну слику о употреби извора енергије у машинству и негативним утицајима који настају током сагоревања фосилних горива. Оспособљени су да израчунају основне радне и физичке карактеристике горива. Такође, студенти су оспособљени да врше избор мазива у зависности од машинског система који се подмазује као и да сагледају који је квалитет воде неопходан да би се користила у индустрији.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Одрживи развој. Историјски развој идеје одрживог развоја. Стубови одрживог развоја. Индикатори одрживог развоја.</li> <li>- Извори енергије. Гориве материје. Горива. Подела горива. Карактеристике горива: елементарна и техничка анализа горива. Топлотна моћ. Горња и доња топлотна моћ.</li> <li>- Теорија сагоревања. Потпуно и непотпуно саговеање. Стехиометријске једначине сагоревања. Продукти сагоревања чврстих, течних и гасовитих горива. Штетни продукти сагоревања: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, пепео.</li> <li>- Негативан утицај CO<sub>2</sub> на животну средину. Климатске промене. Ефекат стаклене баште. Гасови са ефектом стаклене баште. Извори емисије гасова са ефектом стаклене баште.</li> <li>- Основне карактеристике чврстих, течних и гасовитих горива. Ресурси, експлоатација, примена.</li> <li>- Нуклеарна горива. Неконвенционална горива (гориви шкриљци).</li> <li>- Мазива и њихова улога у машинској техници. Теорија подмазивања. Општа подела и избор врста мазива. Класификација мазива према намени и основним физичким особинама.</li> <li>- Индустријска вода. Вода у индустрији. Основни процеси и основне линије обраде. Омекшавање воде хемијским путем и јоноизмењивачким смолама. Квалитет воде с обзиром на њену намену.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима.</li> <li>- <i>Лабораторијска вежба:</i> Одређивање физичких и радних карактеристика горива, мазива и воде. Опрема и инструменти за мерење у оквиру наставне базе - Наставна лабораторија за горива и мазива МФ у Нишу.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Гордана Стефановић, Скрипта "Погонски материјали", штампана предавања наставника.</li> <li>- Љубица Р. Ћојбачић, Гордана М. Стефановић, Мирко М. Стојиљковић, <b>Збирка задатака из Техничких материјала-погонске материје</b>, ISBN 978-86-6055-011-0, Универзитет у Нишу, Машински факултет у Нишу, 2011,</li> <li>- Радовановић М.: <b>Горива</b>, ISBN 86-7083-113-9, Машински факултет, Београд, 1994.</li> <li>- Ћојбачић Љ.: <b>Погонски материјали-индустријска вода</b>, ISBN 86-7757-012-8, Машински факултет, Ниш, 1994.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 0	Други облици активне наставе 2	
0			
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (70**)
практична настава	5	усмени испит	30
колоквијуми (два)	60		

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћих задатака и тестова и обавезно полагање колоквијума.

\* Да би полагао завршни испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 15 поена, а да би положио испит, на завршном усменом делу испита треба да стекне минимално 35 поена.

\*\*Писмени део испита може се положити преко колоквијума.

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ИНЖЕЊЕРСКА ГРАФИКА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Предраг М. Рајковић, Ненад Т. Павловић, Милош С. Милошевић			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Стицање нових знања о основним геометријским објектима и њиховим међусобним положајима и пресецима, развијеним површинама, као и основама векторске анализе и компјутерске графике. Стицање нових знања о стандардима техничког цртања који се односе на ортогоналне пројекције, пресеке, котирање и толеранције машинских делова, као и на израду техничке документације машинских детаља и склопова.			
<b>Исход предмета</b> Оспособљавање за рад са скуповима различитих геометријских облика, сагледавање њихових односа и примена бројних трансформација. Оспособљавање за тродимензионално пројектовање и раванско приказивање машинских делова помоћу савремених софтверских алата, као и за формирање и коришћење техничке документације у електронском облику.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Увод у графику машинских делова. Увод у графику геометријских облика</li> <li>• Основе програмског пакета SolidWorks</li> <li>• Аксонометријско пројектовање. Приказивање предмета на цртежу</li> <li>• Пресеци машинских делова. Раван пресек тела</li> <li>• Продори тела. Тела слободне форме</li> <li>• Димензионисање машинских делова. Толеранције машинских делова</li> <li>• Снимање машинских делова. Цртање склопова, подсклопова и детаља</li> <li>• Заварени спојеви</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вежбе на рачунару у циљу примене основних метода за сагледавање и решавање геометријских проблема.</li> <li>• Вежбе на рачунару у циљу примене савремених софтверских алата за тродимензионално пројектовање и раванско приказивање машинских делова, као и за формирање и коришћење техничке документације у електронском облику.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Predić B , <b>Nacrtna geometrija</b>, Univerzitet u Nišu, Mašinski fakultet, Niš, 1986.</li> <li>• Obradović,R , <b>Zbirka rešenih zadataka iz nacrtnе geometrije</b>, ISBN 86-7892-021-1, Fakultet tehničkih nauka Novi Sad, 2006.</li> <li>• Ristić S , Jovanović S , <b>Tehničko crtanje - Praktikum za izradu zadataka</b>, Mašinski fakultet Niš i Viša tehnička škola Niš, 1999.</li> <li>• Đorđević,S , Petrović,D , <b>Inženjerska grafika – Praktikum za vežbe</b>, ISBN 978-86-7083-651-8, Mašinski fakultet Beograd, 2009.</li> <li>• Petrović,D , Đorđević,S , Stoimenov,M , Miladinović,Lj , <b>Inženjerska grafika</b>, ISBN 978-86-7083-788-1, Mašinski fakultet Beograd, 2013.</li> <li>• D. Marsh, <b>Applied Geometry for Computer Graphics and CAD</b>, ISBN 1-85233-801-6 (Springer), 2005.</li> <li>• M. E. Mortenson, <b>Geometric Modeling</b>, ISBN:0-471-88279-8 (Jonh Wiley &amp; Sons), 2006.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 0	Други облици активне наставе 3	
			0
<b>Методe извођења наставе:</b> Предавања, вежбе на рачунару, домаћи и пројектни задатак, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току наставе	5	писмени испит	0 (40*)
домаћи задатак	5	усмени испит	30
пројектни задатак	20		
колоквијуми	40		

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

\* Писмени део испита се може положити преко колоквијума

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u>МЕХАНИКА II - КИНЕМАТИКА</u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Горан Б. Јаневски, Иван Р. Павловић			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Да студенти овладају знањем из геометрије кретања које ће им омогућити да дефинишу кретање механичких објеката и да одреде кинематске карактеристике тог кретања.			
<b>Исход предмета</b> Студенти самостално препознају и анализирају различите врсте кретања механичких објеката, одређују све потребне кинематске карактеристике појединих врста кретања у сваком тренутку времена и у различитим покретним и непокретним координатним системима. Стичу потребна знања која им омогућавају праћење наставе и усвајање нових знања из области кинематике и динамике машинских елемената и система.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Основни појмови кинематике тачке. •Векторски, координатни и природни поступак описивања кретања</li> <li>•Координанти системи. Коначне једначине кретања. Путања. Закон пута. •Брзина и убрзање покретне тачке</li> <li>•Брзина и убрзање у различитим координатним системима •Брзина и убрзање тачке у генерализаном координатном систему. •Брзина и убрзање тачке у природном триедру. •Уопштени појам брзине и убрзања. Угаона брзина и угаоно убрзање. Секторска брзина и секторско убрзање. •Кружно и хармонијско кретање. •Основни појмови кинематике крутог тела. •Транслаторно кретање. Брзина и убрзање тачке тела које се креће транслаторно. •Обртање крутог тела око непомичне осе. Брзина и убрзање тачке тела које се обрће око непомичне осе. • Каишни, ланчани, фриксиони и зупчасти преносници. •Раванско кретање крутог тела. Брзина и убрзање тачке тела које се креће равански •Тренутни пол брзине тела које се креће равански</li> <li>•Центроиде. •Рулете. •Тренутни пол брзине убрзања тела које се креће равански •Обртање крутог тела око непомичне тачке. Угаона брзина тела. Угаоно убрзање тела. Брзина и убрзање тачке тела које се обрће око непомичне тачке. •Оса тренутне ротације у непокретном и покретном координатном систему. Аксоиди. Ојлерови углови. Ојлерове кинематичке једначине. •Регуларна прецесија. •Сложено кретање тачке. Брзина и убрзање тачке при сложеном кретању. Кориолисово убрзање. •Слагање кретања. Слагање транслација. Слагање транслације и ротације • Планетски и диференцијални преносници.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Примена усвојених теоријских знања на решавању проблема кинематике механичких објеката.</li> <li>• Моделирање и симулација простих (једноставнијих) механичких система применом различитих софтверских пакета. Компјутерско одређивање кинематских величина.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Ратко Павловић, Горан Јаневски, Механика II – Кинематика, II издање, Машински факултет Универзитета у Нишу, Ниш, 2017.</li> <li>•Д. Стокић, Р. Павловић, Збирка решених задатака из Механике II, Машински факултет Ниш, 1996.</li> <li>•И. В. Мешћерски, Збирка задатака из теоријске механике, Научна књига, Београд, 1990.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе*</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0 (30**)
домаћи задаци	20	усмени испит	40
Колоквијуми **	30		

Обавезноје присуство предавањима и вежбама, израда домаћих задатака и тестова и обавезно полагање колоквијума.

\* Да би полагао завршни испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 30 поена,.

\*\* Да би полагао завршни испит, студент на колоквијумима треба да стекне минимално 15 поена.

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u>ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК 1</u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Милош Б. Тасић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма / академско-општеобразовни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 2			
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета</b> Савладавање основних граматичких структура енглеског језика и оспособљавање студената за базичну комуникацију уз постепено увођење стручне терминологије.			
<b>Исход предмета</b> Студенти ће бити у могућности да се служе говорним и писаним енглеским језиком у свакодневним ситуацијама и употребљавају једноставније стручне термине.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Именице (бројиве и небројиве).</li> <li>• Присвојни придеви, прилози, заменице (личне и присвојне), поређење придева.</li> <li>• Помоћни, модални и фразални глаголи.</li> <li>• Глаголска времена (Present Simple, Present Continuous, Present Perfect, Past Simple, Past Continuous).</li> <li>• Пасивни глаголски вид.</li> <li>• Потврдне, одричне и упитне реченице. Интерпункција.</li> <li>• Развијање општег и основног стручног вокабулара.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Читање и превод општих текстова.</li> <li>• Говорне и граматичке вежбе.</li> </ul>			
<b>Литература</b> 1. Astley, Peter and Lansford, Lewis, <i>Oxford English for Careers: Engineering 1</i> , ISBN 9780194579490, Oxford University Press, 2013. 2. Glendinning, Eric H. <i>Oxford English for Careers: Technology 1</i> , ISBN 9780194569507, Oxford University Press, 2007. 3. Philips, Janet (Ed.). <i>Oxford English-Serbian Student's Dictionary</i> , ISBN 9780194316194, Oxford University Press, 2006.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 1	Вежбе 1	Други облици активне наставе 0	
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања су примарно заснована на комуникацији између наставника и студената, као и између самих студената у паровима или групама. Циљ оваквог приступа је да се студенти што пре ослободе, почну самостално да користе енглески језик и сналазе се у специфичним ситуацијама. Усне вежбе су на предавањима праћене и писменим вежбама, неопходним за целовито савладавање страног језика.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	70
практична настава	20	усмени испит	-
колоквијум-и	-	.....	
семинар-и	-		
Присуство свим предавањима и вежбама.			

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>НЕМАЧКИ ЈЕЗИК 1</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Маја Д. Стефановић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма / академско-општеобразовни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 2			
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета</b> Развијање вештине слушања, читања, писања и говора на нивоу <b>A1.1</b> према Заједничком европском референтном оквиру за језике. Акцент је на оспособљавању студента да разуме и користи једноставне фразе из свакодневног говора уз постепено увођење стручне терминологије.			
<b>Исход предмета</b> Након завршеног нивоа <b>A1.1</b> студент може да: представи себе и друге, опише садашње активности, свакодневне обавезе и навике, објасни шта воли а шта не воли од јела и пића, позове некога на догађај (нпр. у позориште, биоскоп, на утакмицу, рођендан, пословни састанак), одговори на мејл, опише своју породицу, животни простор и временске услове. <b>Студент такође располаже стручним вокабуларом на нижем-почетном нивоу.</b>			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Фонетика</li> <li>• Род и број именица</li> <li>• Заменице (личне, присвојне)</li> <li>• Ред речи у реченици</li> <li>• Основни и редни бројеви</li> <li>• Глаголска времена (презент, перфект, футур I)</li> <li>• Глаголи са одвојивим и неодвојивим префиксима; повратни гл.</li> <li>• Неправилни глаголи у презенту (помоћни, модални, гл. са променом вокала)</li> <li>• Присвојни придеви, прилози, поређење придева.</li> <li>• Развијање општег и основног стручног вокабулара.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Читање</li> <li>• Превод општих текстова</li> <li>• Говорне и граматичке вежбе.</li> </ul>			
<b>Литература</b> 1. Niebisch, Daniela, <i>Schritte 1 international</i> , Hueber Verlag, 2006. 2. Lazović, Radmila, <i>Nemačko-srpski i srpsko-nemački standardni rečnik</i> , PI PRESS, 2015. 3. Radić, Stipe, <i>Tehnološko-tehnički rečnik nemačko-srpskohrvatski</i> , Privredni pregled, 1990. 4. Zarić, Strahinja, <i>Tehnički rečnik nemačko-srpski</i> , Tehnička knjiga, 2001.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 1	Вежбе 1	Други облици активне наставе 0	
<b>Методe извођења наставе</b> Излагање, дискусија, вежбе, практичан рад на тексту. Комуникативна дидактика, активирање студената, варирање облика рада.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	Поена
активност у току предавања	10	писмени испит	70
практична настава	20	усмени испит	-
колоквијум-и	-	.....	
<i>Присуство свим предавањима и вежбама.</i>			

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><a href="#">РУСКИ ЈЕЗИК 1</a></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Јелена Б. Лепојевић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма / академско-општеобразовни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 2			
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета</b> Савладавање основних граматичких структура руског језика и оспособљавање студената за базичну комуникацију уз постепено увођење стручне терминологије.			
<b>Исход предмета</b> Студенти ће бити у могућности да се служе говорним и писаним руским језиком у свакодневним ситуацијама и употребљавају једноставније стручне термине.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Фонетске и фонолошке сличности и разлике између руског и српског језика.</li> <li>• Руско писмо у поређењу са српским.</li> <li>• Артикулација руских самогласника и сугласника у поређењу са српским.</li> <li>• Основна правила изговора руских сугласника. Појам мекоће сугласника.</li> <li>• Писање и читање сугласничких група.</li> <li>• Основне гласовне промене.</li> <li>• Акцент. Диференцијална функција руског акцента.</li> <li>• Изговор гласова у речима страног порекла. Изговор позајмљеница. Изговор личних имена и патронима.</li> <li>• Принципи руске интерпункције и систем интерпункцијских правила.</li> <li>• Развијање општег и основног стручног вокабулара.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Читање и превод општих текстова.</li> <li>• Граматичке и говорне вежбе.</li> </ul>			
<b>Литература</b> 1. Величковић, Драгољуб (2003), <i>Руски језик 1</i> , Ниш: Филозофски факултет. 2. Маројевић, Радмило (1998), <i>Граматика руског језика</i> , Београд: ЗУНС. 3. Попић, Реља (1989), <i>Научно-технички речник руско-српскохрватски</i> , Београд: Привредни преглед.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 1	Вежбе 1	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања су заснована на комуникацији између наставника и студената, као и између самих студената у паровима или групама. Циљ оваквог приступа је да се студенти што пре ослободе, почну самостално да користе руски језик и сналазе се у специфичним ситуацијама. Усмене вежбе су праћене и писменим вежбама, неопходним за целовито савладавање страног језика.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	40
практична настава	20	усмени испит	30
<i>Присуство свим предавањима и вежбама.</i>			

<b>Студијски програм:</b> <i>Машинско инжењерство</i>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ 1</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Драган С. Милчић			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 7			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са теоријским основама, конструкционим облицима, прорачуном, принципима израде, начином функционисања и применом машинских елемената			
<b>Исход предмета</b> По успешном завршетку овог курса, студенти су оспособљени да: Препознају машинске елементе. Користе толеранције дужинских мера, облика и положаја, као и храпавости површина. Изводе основне прорачуне чврстоће машинских делова. Прорачунавају и конструишу вратила и осовине. Бирају, прорачунавају и конструкционо уграђују котрљајне и клизне лежаје. Бирају, прорачунавају и конструишу завртањске везе и навојне преноснике.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Појам и подела машинских елемената. Толеранције дужинских мера, толеранције облика и положаја оса и површина и толеранције храпавости површина машинских делова. Концентрација напона, критични напони машинских делова. Разарања машинских делова, замор и динамичка издржљивост. Степен сигурности, дозвољени напон и носивост машинског дела. Површинска разарања, радни и критични напони површинског слоја машинских делова. Навој, навојни парови, навојни спојеви: функција, карактеристике, подела. Заварени, залепљени и залемљени спојеви. Завртањске везе, уздужно оптерећене и попречно оптерећене: карактеристике, подела, оптерећење, притезање, деформације, степени сигурности. Покретни навојни спојеви – навојни преносници. Вратила, осовине: функција, конструкцијски облици, примена. Оптерећења вратила и осовина, напони, динамичка издржљивост и степен сигурности. Крутост вратила. Спојеви вратила и главчина: трењем, клиновима, жлебним спојевима, обликом. Котрљани лежаји (функција и примена): врсте и карактеристике стандардних котрљајних лежаја. Оптерећење лежаја – еквивалентно оптерећење. Разарања и радни век котрљајних лежаја. Избор и уградња котрљајних лежаја. Клизни лежаји: функција, карактеристике, подела. Носивост хидродинамички подмазиваних клизних лежаја. Загревање, хлађење и подмазивање клизних лежаја. Конструкцијски облици, делови и материјали клизних лежаја. Заптивање лежаја. Осовинице и чивије: Прорачун, конструкционо извођење и примена. Спојеви вратила и обртних делова: Пренос обртног момента преко отпора клизању. Спојеви обликом додирних површина. Спојеви са преднапоном. Спојеви за преношење аксијалних сила. Опруге: Конструкционе карактеристике опруга, Флексионе опруге. Торзионе опруге. Завојне торзионе опруге. Прстенасте опруге. <i>Практична настава</i> - Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима. Пројектни задатак, упутства за израду задатка, прегледи и корекције. - <i>Лабораторијска вежба:</i> Мерење коефицијента трења у навојном пару			
<b>Литература</b> - Милчић Д. <b>Машински елементи</b> , МФ Универзитета у Нишу, 2019. - Herbert Wittel, Dieter Muhs, Dieter Jannasch, Joachim Voßiek: Roloff/Matek <b>Machinenelemente</b> Normung, Berechnung, Gestaltung, Springer Vieweg. - Karl-Heinz Decker, <b>Machinenelemente Funktion, Gestaltung und Berechnung</b> , Carl Hanser Verlag, München. - Николић В, Ђорђевић З, Благојевић М, <b>Машински елементи – Збирка задатака</b> , Универзитет у Крагујевцу, Машински факултет у Крагујевцу, 2008.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 1	Други облици активне наставе 1	1
<b>Методe извођења наставе:</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	50
практична настава	5	усмени испит	0 (30*)
пројектни задатак (један)	10		
колоквијуми (три)	3 × 10 = 30		

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда пројектног задатка и обавезно полагање колоквијума.

\* Односи се на студенте који не стекну 35 поена извршавањем предиспитних обавеза

<b>Студијски програм : <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u>МАТЕМАТИКА 3</u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Предраг М. Рајковић			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма / теоријско-методолошки			
<b>Број ЕСПБ:</b> 7			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета:</b> Овај предмет је надоградња претходних математичких предмета и упознаје студенте са редовима, теоријом комплексних функција, диференцијалним једначинама и Лапласовом трансформацијом са циљем да добију неопходна знања и методе за проучавање инжењерских предмета .			
<b>Исход предмета:</b> Студент је оспособљен да користи математичке знања и методе на основу којих може препозна и опише динамику различитих структура применом диференцијалних једначина. За ово су му потребна и знања из теорије редова и комплексне анализе.			
<b>Садржај предмета:</b>			
<b>Теоријска настава</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Редови. Конвергенција реда. Алтернативни ред. Апсолутна и условна конвергенција. Функционални низови и редови. Униформна конвергенција. Степени ред. Сумирање степених редова и развијање функције у степени ред. Тригонометријски ред. Фуријеов ред.</li> <li>▪ Комплексне функције. Непрекидност. Извод. Коши-Риманови услови. Аналитичке функције. Геометријско тумачење извода и конформно пресликавање. Интеграл. Лоранов ред и сингуларитети функције. Рачун остатака и примена на израчунавање реалних интеграла.</li> <li>▪ Диференцијалне једначине. Класификација и врсте решења. Диференцијалне једначине првог реда и вишег реда (метод снижавања реда д.ј.) Хомогена линеарна д.ј. вишег реда са константним коефицијентима. Нехомогена линеарна д.ј.. Метод погађања партикуларног решења. Лагранжов метод варијације констаната за нехомогену д.ј.. Ојлерова д.ј.. Системи д.ј..</li> <li>▪ Лапласова трансформација. Таблица. Конволуција. Инверзна Лапласова трансформација. Примене Лапласове трансформације на решавање диференцијалних једначина и система.</li> </ul>			
<b>Практична настава</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Рачунске (аудитивне) вежбе из наведених области. Самосталан рад студената, израда и одбрана домаћих задатака.</li> </ul>			
<b>Литература:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Милованчевић Д , Митровић М , Радовић Љ.: Математика 2, Машински факултет, Ниш, 2013.</li> <li>2. Милованчевић Д , Станојевић М.: <b>Математика II</b>, Машински факултет, Ниш, 1996.</li> <li>3. Стојановић М , Лазовић Р , Михаић О , Ђорић Д , <b>Математика 3</b>, ФОН, Београд, 2015.</li> <li>4. Миличић П , Ушћумлић М.: <b>Збирка задатака из више математике II</b>, Научна књига, Београд, 2005.</li> <li>5. Kreyszig E , <i>Advanced engineering mathematics</i>, John Wiley and sons, 2011.</li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 3	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методе извођења наставе</b>			
Аудиовизуелна предавања, вежбе и консултације и интернет комуникација на српском језику, а за стране студенте на енглеском језику.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (60*)
практична настава	5	усмени испит	30
Колоквијуми (2)	60		
*Присуство предавањима и вежбама су обавезни. Писмени део испита се може положити преко колоквијума			

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК 2</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Милош Б. Тасић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма / академско-општеобразовни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 2			
<b>Услов:</b> Енглески језик 1			
<b>Циљ предмета</b> Савладавање стручне терминологије из области машинског инжењерства у сврху формирања адекватне основе за даље савладавање енглеског за посебне академске потребе уз проширивање постојећег знања општег енглеског језика. Обрађивање стручних текстова са посебним акцентом на техничкој терминологији, упоређивање матерњег и страног језика струке и почетак оспособљавања студената за самостално коришћење научне и стручне литературе.			
<b>Исход предмета</b> Студенти ће моћи да самостално обрађују и преводe стручне текстове, стекну навику коришћења штампаних и интернет извора (литературе, речника, ...), као и унапреде своје опште познавање енглеског језика, нарочито на плану комуникације у специфичним ситуацијама везаним за струку.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обрада савремених текстова везаних за област машинског инжењерства.</li> <li>• Проширивање постојећег вокабулара како општим, тако и стручним терминима.</li> <li>• Рад на сложенијим реченичним конструкцијама.</li> <li>• Сналажење у специфичним комуникационим ситуацијама.</li> <li>• Коришћење штампане и онлајн литературе (претраживање, превођење, цитирање).</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Читање и превод стручних текстова.</li> <li>• Говорне и граматичке вежбе.</li> </ul>			
<b>Литература</b> 1. Dunn, Marian, Howey, David, and Ilic, Amanda, with Regan, Nicholas, <i>English for Mechanical Engineering in Higher Education Studies</i> , ISBN 9781859649398, Garnet Publishing, 2010. 2. Glendinning, Eric H. <i>Oxford English for Careers: Technology 2</i> , ISBN 9780194569538, Oxford University Press, 2007. 3. Granić, Igor (Ur.). <i>Tehnički rečnik: englesko-srpski</i> , ISBN 9788688429108, Tehnička knjiga NOVA, 2011.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 1	Вежбе 1	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања су примарно заснована на комуникацији између наставника и студената, као и између самих студената у паровима или групама. Циљ оваког приступа је да се студенти што пре ослободе, почну самостално да користе енглески језик и сналазе се у специфичним ситуацијама. Усмене вежбе су на предавањима праћене и писменим вежбама, неопходним за целовито савладавање страног језика.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	70
практична настава	20	усмени испит	-
колоквијум-и	-	.....	
семинар-и	-		
<i>Присуство свим предавањима и вежбама.</i>			

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u>НЕМАЧКИ ЈЕЗИК 2</u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Маја Д. Стефановић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма / академско-општеобразовни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 2			
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета</b> Даље усавршавање употребе немачког језика на нивоу А1.2 према Заједничком европском референтном оквиру за језике, са честим оствртом на стручни вокабулар.			
<b>Исход предмета</b> Након одслушаног и наученог садржаја студент траба да има развијену језичку компетенцију на нивоу А1.2, да успешно остварује комуникацију у свакодневним и пословним ситуацијама и влада општом техничком терминологијом.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Предлози</li> <li>• Императив</li> <li>• Падежи</li> <li>• Глаголска времена (Претерит)</li> <li>• Глаголи са дативом</li> <li>• Везници</li> <li>• Развијање општег и стручног вокабулара.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Читање и превод општих и стручних текстова</li> <li>• Говорне и граматичке вежбе.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Niebisch, Daniela, <i>Schritte 2 international</i>, Hueber Verlag, 2006.</li> <li>2. Lazović, Radmila, <i>Nemačko-srpski i srpsko-nemački standarni rečnik</i>, PI PRESS, 2015.</li> <li>3. Radić, Stipe, <i>Tehnološko-tehnički rečnik nemačko-srpskohrvatski</i>, Privredni pregled, 1990.</li> <li>4. Zarić, Strahinja, <i>Tehnički rečnik nemačko-srpski</i>, Tehnička knjiga, 2001.</li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 1	Вежбе 1	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методе извођења наставе</b> Излагање, дискусија, вежбе, практичан рад на тексту. Комуникативна дидактика, активирање студената, варирање облика рада.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	Поена
активност у току предавања	10	писмени испит	70
практична настава	20	усмени испит	-
колоквијум-и	-	.....	
семинар-и	-		
<i>Присуство свим предавањима и вежбама.</i>			

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>РУСКИ ЈЕЗИК 2</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Јелена Б. Лепојевић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма / академско-општеобразовни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 2			
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета</b> Савладавање основних граматичких структура руског језика и оспособљавање студената за базичну комуникацију уз постепено увођење стручне терминологије.			
<b>Исход предмета</b> Студенти ће бити у могућности да се служе говорним и писаним руским језиком у свакодневним ситуацијама и употребљавају једноставније стручне термине.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Систем врста речи у поређењу са српским језиком и подела речи на врсте.</li> <li>• Именице. Категорија падежа. Промена именица.</li> <li>• Глаголи као врста речи. Систем глаголских времена у руском у поређењу са српским.</li> <li>• Општа карактеристика придева и придевских речи. Промена и поређење придева.</li> <li>• Категорија заменичких речи. Морфолошка обележја и функције заменичких речи. Промена заменица.</li> <li>• Бројеви као врста речи. Промена бројева.</li> <li>• Непроменљиве врсте речи.</li> <li>• Развијање општег и основног стручног вокабулара.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Читање и превод општих текстова.</li> <li>• Граматичке и говорне вежбе.</li> </ul>			
<b>Литература</b> 1. Несторов, Љубица (1997), <i>Руски језик 1</i> , за студенте Машинског факултета, Београд: Техничка књига. 2. Маројевић, Радмило (1998), <i>Граматика руског језика</i> , Београд: ЗУНС. 3. Попић, Реља (1989), <i>Научно-технички речник руско-српскохрватски</i> , Београд: Привредни преглед.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 1	Вежбе 1	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања су заснована на комуникацији између наставника и студената, као и између самих студената у паровима или групама. Циљ оваквог приступа је да се студенти што пре ослободе, почну самостално да користе руски језик и сналазе се у специфичним ситуацијама. Усмене вежбе су праћене и писменим вежбама, неопходним за целовито савладавање страног језика.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	40
практична настава	20	усмени испит	30
колоквијум-и	-	.....	
семинар-и	-		
<i>Присуство свим предавањима и вежбама.</i>			

<b>Студијски програм:</b> <i>Машинско инжењерство</i>
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије
<b>Назив предмета:</b> <u>ПРОИЗВОДНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ</u>
<b>Наставник/наставници:</b> Саша С. Ранђеловић, Милош С. Стојковић
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма
<b>Број ЕСПБ:</b> 6
<b>Услов:</b> Нема
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са савременим производним технологијама, њиховој употреби и значају. У оквиру реализације наставе, детаљније ће бити обрађене области производних технологија које се тичу обраде резањем и пластичног деформисања метала. Основни циљ је да се студент научи и оспособи да, водећи се одредницама техничких (дигиталних) записа једноставних делова, уме да одреди основни технолошки поступак обраде и његове параметре.
<b>Исход предмета</b> По одслушаном курсу и положеном испиту, студент треба да буде детаљније упућен у технолошке термине и релевантне параметре. На основу техничког записа (у дигиталној или папирној форми), студент може да предложи потребне производне технологије за израду, изабере потребне алате и прорачуна технолошке параметре.
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Преглед савремених производних технологије,</li> <li>2. Основе теорије обраде резањем, резна геометрија и стварање струготине, материјали (обрадак и алат), толеранције и квалитет површина, терминологија и стандарди (ISO 13399), силе и снага резања</li> <li>3. Операције обраде резањем, сечење,</li> <li>4. Сругање (спољашње, унутрашње, радијални и чеони жљебови, израда навоја),</li> <li>5. Бушење, проширивање и урезивање навоја,</li> <li>6. Глодање, брушење</li> <li>7. Производност и економски аспекти обраде резањем</li> <li>8. Појам деформације и напона, услов константности запремине, дефинисање кривих ојачања и одређивање параметара њихових апроксимација,</li> <li>9. Тензор напона и тензор деформација, брзина деформације, услови пластичности и геометријски смисао,</li> <li>10. Одсецање на маказама са равним, нагнутим и кружним ножевима, деформациона сила и рад</li> <li>11. Пробијање и просецање, оптимални распоред, сила и деформациони рад,</li> <li>12. Дубоко извлачење, одређивање припремка, напони и деформације, деформациона сила, рад,</li> <li>13. Савијање, подела поступака, еластично пластично савијање и чисто пластично савијање, напони, деформац., сила и деформациони рад,</li> <li>14. Поступци запреминског деформисања и њихова подела, сабијање, деформациона сила и рад,</li> <li>15. Ковање, подела, ковање у отвореним алатима, деформациона сила и рад.</li> </ol> <i>Практична настава</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рачунске вежбе – разрада задатака формираних на теоријским и практичним проблемима из TOP и ТОПД</li> <li>2. Лабораторијске вежбе – разрада примера потребних за израду пројектних задатака из TOP (FeatureCAM) и ТОПД</li> </ol>
<b>Литература</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Randelović S., Marinković S., <i>Proizvodne tehnologije</i>, ISBN 978-86-6055-096-7 (COBISS.SR-ID 251312652), 356.str., Mašinski fakultet u Nišu, Niš, 2017.</li> <li>2. Радовановић М., Технологија машиноградње, Машински факултет, Ниш, 2002</li> <li>3. Калајџић М., Технологија машиноградње, Машински факултет, Београд, 2004</li> <li>4. Лазић М., Технологија обраде метала резањем, Машински факултет, Крагујевац, 2002</li> <li>5. Планчак М., Вилотић Д., Технологија пластичног деформисања, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2003</li> <li>6. Маринковић В., Машинска обрада, део I, Збирка задатака из обраде материјала деформисањем, Машински факултет, Ниш, 1990</li> <li>7. Маринковић В., Машинска обрада, део II, Збирка задатака из обраде материјала резањем, Машински факултет, Ниш, 199</li> <li>8. Mikell P. Groover, <i>Fundamentals Of Modern Manufacturing, Materials, Processes and Systems</i>, 2016, John Wiley &amp; Sons, Inc, 2010</li> </ol>

9. Hwaiyu Geng, *Manufacturing Engineering Handbook*, McGraw-Hill Companies, Inc., 2004

10. *Training Handbook, Metal Cutting Technology*, AB Sandvik Coromant 2017.11

Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања	Вежбе	Други облици активне наставе	
2	3	0	0

#### Методe извођења наставе

Теоријску наставу изводи наставник на конвенционалан начин приказујући и анализирајући случајеве из праксе, коришћењем савремених средстава за презентацију.

Практична настава се обавља у виду рачунских и лабораторијских вежбања. Лабораторијска вежбања се обављају у рачунарској учионици где сваки студент користи један рачунар са инсталираним потребним програмским апликацијама (Feature CAM).

Израда пројектних задатака се делом врши изван оквира фонда часова, предвиђених за обављање теоријске и практичне наставе

#### Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања и практичне наставе	10	писмени испит	0 (30)*
колоквијум (замена за писмени део испита)	30	усмени испит	30
пројектни задаци (I и II)	30		

\* Да би положио испит студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 50 поена.

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u>ПРОГРАМИРАЊЕ</u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Драган Т. Мишић, Никола М. Витковић			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Едуковање студената у области програмирања. Стицање знања за самостално креирање једноставнијих софтверских апликација.			
<b>Исход предмета</b> Студенти стичу основна знања из програмирања. Студенти стичу знања која им омогућавају успешно савладавање напредних тема из области програмирања и сродних области			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Увод у програмирање и програмске језике Парадигме програмирања и програмске методе Алгоритми Типови података и променљиве Аритметички оператори и уграђене функције Логички оператори и условни искази Програмске петље Функције Низови карактера Колекције Програмске грешке и изузеци Исправка грешака у коду (Debug)  <i>Практична настава</i> Примена алгоритама за решавање проблема Методологије развоја софтвера Израда програмског кода за специфичне проблеме			
<b>Литература</b> 1. Драган Мишић, Никола Витковић, 2015, Увод у објектно оријентисано програмирање, Машински факултет Универзитета у Нишу, ISBN 978-86-6055-071-4, Универзитетски уџбеник			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 0	Други облици активне наставе 2	0
<b>Методe извођења наставе</b> Усмeна предавања, рачунске и лабораторијске вежбе, рачунарска симулација			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	<b>10</b>	писмени испит	0*
практична настава	<b>0</b>	усмени испит	<b>30</b>
колоквијум-и (један)	<b>30</b>	Пројектни задатак	<b>30</b>
*писмени део може се положити преко колоквијума и пројектног задатка			

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b>МЕХАНИКА III - ДИНАМИКА</b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Горан Б. Јаневски, Иван Р. Павловић			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 7			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Да студенти овладају теоријским знањем из основних принципа механике, геометрије маса и закона динамике кретања материјалне тачке, система материјалних тачака и крутог тела, укључујући елементе аналитичке механике, теорије судара и динамику променљиве масе.			
<b>Исход предмета</b> Студенти су способни да препознају и анализирају различите динамичке системе механичких објеката, да креирају математичке моделе тих система као и да на основу развијених модела одреде карактеристике кретања или узроке кретања. Стичу потребна знања за праћење наставе на вишим годинама студијског програма као и усвајање нових знања из области динамике машинских елемената и система.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основни појмови и дефиниције.</li> <li>• Њутнови закони. Диференцијалне једначине кретања материјалне тачке</li> <li>• Правoliniјско и криволинијско кретање материјалне тачке</li> <li>• Општи закони динамике материјалне тачке</li> <li>• Конзервативне силе</li> <li>• Централна кретања</li> <li>• Диференцијалне једначине кретања материјалне тачке у генерализованом систему координата. Лагранжеве једначине друге врсте</li> <li>• Кретање тачке по вези. Кретање тачке пореалној вези</li> <li>• Правoliniјске осцилације материјалне тачке</li> <li>• Криволијне осцилације материјалне тачке</li> <li>• Циклоидно и математичко клатно</li> <li>• Динамике система материјалних тачака. Општи закони</li> <li>• Принципи механике</li> <li>• Моменти инерције тела</li> <li>• Динамика крутог тела</li> <li>• Динамика трансляторног кретања крутог тела</li> <li>• Динамика обртања тела око непомицне осе. Кинетички притисци. Динамичко уравнотежење</li> <li>• Динамика раванског кретања крутог тела</li> <li>• Динамика обртања крутог тела око непомицне тачке. Регуларна прецесија</li> <li>• Судар</li> <li>• Динамика тела променљиве масе</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Примена усвојених теоријских знања на решавању проблема динамике механичких објеката.</li> <li>• Моделирање и симулација динамичких система применом различитих софтверских пакета.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ратко Павловић, Горан Јаневски, Иван Павловић, Механика III – Динамика, Машински факултет Универзитета у Нишу, Ниш, 2018.</li> <li>• Д. Стокић, Р. Павловић, Збирка решених задатака из Механике II, Машински факултет Ниш, 1996.</li> <li>• И. В. Мешћерски, Збирка задатака из теоријске механике, Научна књига, Београд, 1990.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 3	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе*</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0 (30)**
домаћи задаци	20	усмени испит	40
Колоквијуми **	30		

*Обавезноје присуство предавањима и вежбама, израда домаћих задатака и тестова и обавезно полагање колоквијума.*

*\* Да би полагао завршни испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 30 поена.*

*\*\* Да би полагао завршни испит, студент на колоквијумима треба да стекне минимално 15 поена.*

<b>Студијски програм: <i>Машино инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>КОНСТРУИСАЊЕ ПРИМЕНОМ РАЧУНАРА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Милош С. Милошевић, Никола Д. Коруповић, Милан С. Банић			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Циљ предмета је да надогради постојећа знања из инжењерске графике у погледу геометријског моделирања делова и склопова. Додатно се стичу основна знања везана за процес развоја производа, тј. примену рачунарских алата за геометријско моделирање, визуелизацију, анимацију и симулацију у различитим фазама процеса развоја производа.			
<b>Исход предмета</b> Оспособљавање за моделирање машинских делова и склопова помоћу савремених софтверских алата, као и за формирање и коришћење техничке документације у електронском облику. Упознавање са елементима процеса развоја производа.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Увод у конструисање применом рачунара. Животни циклус производа. Фазе животног циклуса производа. Ефикасност примене развоја производа. Модели развоја производа и процеса. Модели производа. Процеси и методе у развоју производа.</li> <li>▪ Механички, електронски и мехатронички системи. Структура мехатроничких система. Основе развоја мехатроничких система V модел развоја по VDI 2206.</li> <li>▪ Виртуелни развој производа. Интеграција САХ алата у процес развоја производа.</li> <li>▪ Обликовање с аспекта погодности за израду и монтажу.</li> <li>▪ Концепти креирања геометријских модела. Моделирање делова и склопова. Моделирање коришћењем типских форми (енг. features). Параметарско моделирање.</li> <li>▪ Израда склопова и подсклопова. Екстерни и локални делови. Просторна ограничења у склоповима и подсклоповима. Коришћење стандардних и стандардизованих машинских елемената.</li> <li>▪ Моделирање делова израђених од лима. Моделирање заварених конструкција.</li> <li>▪ Геометријско моделирање коришћењем облака тачака.</li> <li>▪ Израда конструкцијске документације.</li> <li>▪ Симулације у развоју производа. Основе: типови симулација; анализа и моделирање коначним елементима и коначним запреминама.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Моделирање делова и склопова.</li> <li>▪ Моделирање делова израђених од лима.</li> <li>▪ Израда радионичких и склопних цртежа.</li> <li>▪ Визуелизација.</li> <li>▪ Одређивање напонско-деформационог стања применом МКЕ.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Miltenović V , Anišić Z , Marjanović N , Adamović D , Banić M , Miltenović A , Razvoj proizvoda, Mašinski fakultet Niš, 2015.</li> <li>2. Mitchell, Alva, et al. Technical drawing with engineering graphics. Pearson Education, 2016.</li> <li>3. Vukašinović, Nikola, Jože Duhovnik. Advanced CAD Modeling: Explicit, Parametric, Free-Form CAD and Re-engineering. Springer, 2018.</li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 1	Други облици активне наставе 2	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, пројектни задаци.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току наставе	10	колоквијум	30
пројектни задатак	20	усмени испит	40

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда пројектног задатка*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ 2</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Драган С. Милчић			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 7			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Увођење студента у решавање практичних задатака машинског инжењера. Упознавање компонената машинских система, њихове функције, примене и конструкцијских решења. Овладавање методама прорачуна сигурности у раду, радног века, носивости као и овладавање основама конструисања машинских елемената. Увођење студената у примену стандарда и других прописа у машинству при прорачунима и конструисању машинских елемената.			
<b>Исход предмета</b> По успешном завршетку овог курса, студенти су оспособљени да: Препознају и прате ток (трансформацију) механичке енергије у преноснику. Бирају конструкционе параметре фриксионих преносника снаге. Одређују димензије, бирају геометријске параметре и конструишу зупчанике у преноснику. Прорачунавају носивост и сигурност у раду зупчаника (цилиндручних, конусних и пужних). Прорачунавају носивост и радни век ремених и ланчаних преносних парова. Бирају и конструишу спојнице (круте, еластичне, зглобне, зупчасте, фриксионе).			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Елементи за пренос снаге. Подела и основне карактеристике преносника. Цилиндрични еволвентни зупчаници. Геометрија. Толеранције. Фактори оптерећења. Типови оштећења и критична стања. Носивост цилиндричних еволвентних зупчаника у односу на издржљивост бокова и подножја. Конструкционо извођење. Конусни зупчаници. Основне карактеристике. Геометријске мере октоидних конусних зупчаника. Тредголд-ова апроксимација. Израда. Прорачун носивости по критеријуму издржљивости бокова и подножја. Конструкционо извођење. Пужни зупчаници: Геометријске мере пужног пара. Оптерећење пужног пара. Губици енергије и степен искоришћења. Прорачун носивости по критеријуму издржљивости бокова, подножја, у односу на хабање и у односу на загревање. Фриксиони преносници. Основне карактеристике, прорачун, конструкционо извођење и примена. Каишни преносници. Основне карактеристике и подела. Материјали за израду каишева. Геометријске мере. Оптерећење каиша и његова оптимална носивост. Прорачун, избор и конструкционо извођење вишеслојних плоснатих каишева. Прорачун и избор нормалних и уских ремених преносника. Прорачун и конструкционо извођење зупчастих каишних преносника. Ланчани преносници: Основне карактеристике, прорачун, конструкционо извођење, избор и примена. Спојнице: круте, еластичне, зглобне, зупчасте, фриксионе. <i>Практична настава</i> - Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима. Пројектни задатак, упутства за израду задатка, прегледи и корекције. - <i>Лабораторијска вежба:</i> Контрола геометрије цилиндричних зупчаника.			
<b>Литература</b> - Милчић Д. <b>Машински елементи</b> , МФ Универзитета у Нишу, 2019. - Herbert Wittel, Dieter Muhs, Dieter Jannasch, Joachim Voßiek: <i>Roloff/Matek Maschinenelemente Normung, Berechnung, Gestaltung</i> , Springer Vieweg. - Karl-Heinz Decker, <i>Maschinenelemente Funktion, Gestaltung und Berechnung</i> , Carl Hanser Verlag, München. - Николић В, Ђорђевић З, Благојевић М, <i>Машински елементи – Збирка задатака</i> , Универзитет у Крагујевцу, Машински факултет у Крагујевцу, 2008.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 1	Други облици активне наставе 1	
1			
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	50
практична настава	5	усмени испит	0 (30*)
пројектни задатак (један)	10		
колоквијуми (три)	3 × 10 = 30		

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ПРОФЕСИОНАЛНА ЕТИКА ИНЖЕЊЕРА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Драгољуб Б. Ђорђевић, Јелена Б. Динић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма / академско-општеобразовни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 4			
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета</b> Предмет професионална етика инжењера треба да оспособи будуће стручњаке, који студирају на основним студијама, да професионално и са пуном одговорношћу остварују своје задатке – водећи рачуна о последицама које њихова делатност изазива. То се односи на краткорочне и локалне последице као и на оне које се јављају у дужем периоду и могу захватати регионалну и глобалну средину. Поред тога, програмом ће им бити предочене и последице које организација производње и саме делатности могу произвести у међуљудским односима и статусу психофизичког интегритета запослених.			
<b>Исход предмета</b> Способност будућих инжењера да знања стечена током курса професионалне етике инжењера користе при свакодневним суочавањима са техничком, социјалном и еколошком средином у којој делују, и за коју су одговорни.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Професија инжењер; Антички однос према раду и професионалној етици; Средњовековни однос према раду и професионалној етици; Протестантска етика и дух капитализма; Традиције нормативне етике; Етика инжењера у Србији XIX века; Надзор запослених и ИКТ; Етика инжењера, еколошка безбедност и одрживи развој; Етика инжењера и глобализација; Два Етичка кодекса инжењера; Професионална етика, организација производног процеса и међуљудски односи; Професионална етика и очување психофизичког интегритета запослених; Родна анализа професије инжењер; Професија лекар; Енглески језик и рекреација. <i>Практична настава</i> Аудитивне вежбе из наведених области. Израда семинарског рада.			
<b>Литература</b> <i>Основна:</i> 1. Драгољуб Б. Ђорђевић, Богдан Ђуровић (прир.), <i>Етика инжењера</i> , ISBN 86-7129-166-5, Машински факултет, Градина, ЈУНИР, 1995. 2. Драгољуб Б. Ђорђевић, Богдан Ђуровић (прир.), <i>Професионална етика инжењера</i> , ISBN 978-86-6055-023-3, Машински факултет, 2011. 3. Драгољуб Б. Ђорђевић, Богдан Ђуровић (прир.), <i>Професија инжењер</i> , ISBN 978-86-6055-041-7, Машински факултет, 2013. <i>Допунска:</i> 1. Мајк В. Мартин и Роланд Шинцингер, <i>Етика у инжењерству</i> , ISBN 978-86-519-0955-2, ЈП Службени гласник, 2011. 2. Драгољуб Б. Ђорђевић, Милош Тасић (прир.), <i>Рад, техника и етика у ери глобализације</i> , ISBN 978-86-6055-080-6, Машински факултет, 2015.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 1	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Усмена предавања, Power Point презентације			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (65*)
практична настава	-	усмени испит	30
колоквијум-и (три)	60	.....	
семинар-и	5		

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>														
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије														
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ОСНОВЕ ИНЖЕЊЕРСКОГ МЕНАѢМЕНТА</u></b>														
<b>Наставник/наставници:</b> Пеђа М. Милосављевић														
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма														
<b>Број ЕСПБ:</b> 4														
<b>Услов:</b> Нема														
<b>Циљ предмета</b> Упознавање са основним функцијама менаѢмента и савременим алатима и методама које инжењери и менаѢци користе у глобалном конкурентском окружењу. Стицање основних знања из области менаѢмента, која се односе на планирање, организовање, кадровирање, вођење, комуникацију, радну мотивацију, одлучивање и контролу. Упознавање са примерима из производних и других организација, што омогућава боље разумевање значаја инжењерског менаѢмента и упознавање са новим технологијама за доношење одлука и решавање проблема.														
<b>Исход предмета</b> Овладавање знањима из области инжењерског менаѢмента и способност студената да учествују у процесима управљања, као и спремност примене стечених знања у инжењерској делатности и теоријском раду. Студенти оспособљени за управљање процесима и за доношење одлука, уз коришћење савремених метода и алата менаѢмента.														
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Појам, развој, значај и принципи менаѢмента.</li> <li>2. Планирање као фаза менаѢмента.</li> <li>3. Организовање као фаза менаѢмента.</li> <li>4. Кадровска политика као фаза менаѢмента.</li> <li>5. Вођење као фаза менаѢмента.</li> <li>6. Комуникација као фаза менаѢмента.</li> <li>7. Радна мотивација као фаза менаѢмента.</li> <li>8. Одлучивање као фаза менаѢмента.</li> <li>9. Лидерство.</li> <li>10. Управљањем квалитетом.</li> <li>11. Стратешко управљање.</li> <li>12. Lean принципи.</li> <li>13. Six Sigma метода.</li> <li>14. Алати квалитета.</li> <li>15. Каизен филозофија.</li> </ol> <i>Практична настава</i> Обухвата припрему, израду и одбрану семинарских радова из области теоријске наставе. Примери из праксе.														
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- П. Милосављевић, <b>Инжењерски менаѢмент</b>, уѢбеник, Машински факултет Универзитета у Нишу, 2015.</li> <li>- В. Стоиљковић, П. Милосављевић, С. Ранђеловић, <b>Индустријски менаѢмент</b>, практикум, Машински факултет Универзитета у Нишу, 2010.</li> <li>- З. Сајферт, <b>МенаѢмент: теорија и пракса</b>, Универзитет у Новом Саду, Технички факултет "Михајло Пупин", Зрењанин, 2009.</li> <li>- В. Стоиљковић и др, <b>Интегрисани системи менаѢмента</b>, CIM College и Машински факултет Ниш, 2006.</li> <li>- В. Булат, <b>МенаѢмент</b>, ИЦИМ, Крушевац, 2004.</li> <li>- L.-J. Krajewski, L. P. Ritzman, <b>Operations Management–Strategy and analysis</b>, Prentice Hall, 2001.</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Број часова активне наставе</th> <th rowspan="2">Остали часови</th> </tr> <tr> <th>Предавања</th> <th>Вежбе</th> <th>Други облици активне наставе</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>				Број часова активне наставе			Остали часови	Предавања	Вежбе	Други облици активне наставе	2	1	0	0
Број часова активне наставе			Остали часови											
Предавања	Вежбе	Други облици активне наставе												
2	1	0	0											
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања уз коришћење припремљених презентација. Приказ реалних процеса и реализованих пројеката у индустрији. Презентација семинарских радова које раде студенти.														
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>														
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена											
активност у току предавања	5	писмени испит	0											
практична настава	5	усмени испит	60											
2 семинарска рада	2 x 15 = 30													

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама и израда семинарских радова.*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ТЕРМОДИНАМИКА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Мића В. Вукић			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 7			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената у области машинског инжењерства са принципима и ограничењима при топлотној трансформацији енергије, са становишта практичне примене, као и са механизмима преноса топлоте.			
<b>Исход предмета</b> Студенти стичу знања на основу којих могу постављати масене и енергетске билансе за топлотне апарате и процесе који се одвијају у њима. Студенти су оспособљени да одреде термодинамичке величине стања идеалног гаса и реалних флуида и да користе прорачуне везане за простирање топлоте.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Увод. Термодинамички систем и околина. Радно тело. Величине стања. Равнотежа, промена стања, процес. Нулти принцип термодинамике. Основна једначина стања за идеалан гас. Корекције за реалан гас.</li> <li>- Закон конзервације енергије. Појам енергије. Унутрашња енергија. Енталпија. Топлотни капацитет. Мајерова једначина. Први принцип термодинамике за затворени и отворени систем. Радни дијаграм.</li> <li>- Други принцип термодинамике. Дефиниције. Појам ентропије. Повратни, неповратни и немогући процеси. Математички израз другог принципа термодинамике. Топлотни (Т, s) дијаграм. Промена ентропија идеалних гасова.</li> <li>- Деснокретни и левокретни кружни циклуси. Први и други принцип термодинамике за кружни циклус. Карноов циклус. Термодинамички циклуси. Термодинамички степен искоришћења.</li> <li>- Максималан рад. Енергија, ексергија и анергија. Примена концепта ексергије: ексергетски губици и ексергетска ефикасност. Сенкијев дијаграм. Грасманов дијаграм. Трећи принцип термодинамике.</li> <li>- Реални гасови и паре. Водена пара. Одређивање величина стања водене паре. Термодинамички циклуси са воденом паром. Термодинамички степен искоришћења Ранкин-Клаузијусовог циклуса.</li> <li>- Простирање топлоте. Простирање топлоте провођењем. Конвективно простирање топлоте. Слободна и принудна конвекција. Коефицијент прелаза топлоте. Термички критеријуми сличности. Пролаз топлоте. Простирање топлоте зрачењем. Основни закони зрачења топлоте.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима.</li> <li>- <i>Лабораторијска вежба:</i> Мерење температуре и притиска. Опрема и инструменти за мерење притиска и температуре у оквиру наставне базе - Топлане Машинског факултета у Нишу.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Радојковић Н , Илић Г , Вукић М ,<b>Збирка задатака из термодинамике</b>, МФ Универзитета у Нишу, 2007.</li> <li>- Малић Д , Термодинамика и термотехника, Грађевинска књига Београд, 1975.</li> <li>- Ђорђевић Б , Валент В , Шербановић С , <b>Термодинамика и термотехника</b>, Грађев. књига, Београд, 2000.</li> <li>- Leipertz A ,<b>Engineering Thermodynamics</b>, ESYTEC Energie – und Systemtechnik GmbH, Erlangen, 2000.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 1	
0			
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (70**)
практична настава	5	усмени испит	30
домаћи задаци и тестови (три)	3 x 6 = 18		
колоквијуми (три)	3 x 14 = 42		

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћих задатака и тестова и обавезно полагање колоквијума.

\* Да би полагао завршни испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 35 поена, а да би положио испит, на завршном усменом делу испита треба да стекне минимално 15 поена.

\*\*Односи се на студенте који на основу предиспитних обавеза стекну мање од 35 поена.

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>МЕХАНИКА ФЛУИДА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Милош М. Јовановић			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 7			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студента са основама теорије и примене у области науке о струјању флуида.			
<b>Исход предмета</b> Студенти стичу неопходна теоријска знања из механике флуида која им омогућају праћење и разумевање материје других теоријских а посебно стручно-апликативних предмета у којима се јављају флуиди и струјања флуида.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Појам флуида. Силе које делују на флуид. Основна физичка својства флуида. Густина флуида, бароклини и баротропни флуид. Стишљивост, вискозност, њутновски и нењутновски флуиди. Топлота и њен утицај на друге величине. Анализа сила које делују на флуид. Опште стање напона у флуиду.</li> <li>- Мировање флуида: Статички притисак и његово својство, Ојлерова једначина за миран флуид и теорема Гаус-Остроградски. Мировање нестишљивог и стишљивог флуида. Основна једначина за статику флуида. Мировање флуида у пољу земљине теже. Паскалов закон. Силе притиска течности на равне и криве површи, релативно мировање флуида – трансляторно кретање суда са течношћу и једнолико обртање суда са течношћу. Архимедов закон - пливање тела, стабилност тела при пливању тела.</li> <li>- Кинематика флуида: Ојлеров и Лагранжев приступ за проучавање струјања. Струјно поље, струјнице, струјне цеви и влакна, проток, средње вредности физичких величина. Материјални извод. Кретање и деформисање флуидног делића, особине потенцијалних и вртложних струјања. Кинематичке карактеристике вртложних и безвртложних кретања - једначине пројекције вртлога. Аналитички услови безвртложног кретања и потенцијал брзине. Физичко тумачење дивергенције брзине. Извођење једначине континуитета, њен диференцијални и интегрални облик. Појам циркулације, Стоксова теорема, Келвинова теорема о одржању циркулације.</li> <li>- Динамика невискозног флуида: Ојлерова једначина. Бернулијево решење Ојлерових једначина. Коши – Лагранжево решење Ојлерових једначина. Закон о промени импулса и момента импулса. Динамика вискозног флуида: Претпоставке о напонима и Навије-Стоксове једначине. Теорија сличности, карактеристични бројеви сличности. Димензијска анализа, примери одређивања смицајног напона и сила отпора и узгона опструјаваног тела. Тачна решења Навије-Стоксових једначина: ламинарно струјање између паралелних плоча, Куетово струјање, ламинарно струјање у цевима. Турбулентно струјање, Основе теорије о турбулентном кретању флуида, брзина флуида при турбулентном струјању, Рејнолдсове једначине, моделирање турбулентних напона, Прантлова теорија путање мешања. Турбулентно струјање у цевима.</li> <li>- Динамика једнодимензијских струјања: Општа Бернулијева једначина, једначина континуитета, једначина промене импулса и момента импулса, средње вредности и грешке које се чине при њиховом увођењу. Утицај трења при струјању нестишљивог флуида, локални губици енергије и методе прорачуна цеговода.</li> </ul> <p><i>Практична настава:</i> Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима. <i>Лабораторијске вежбе:</i> Одређивање физичких својстава флуида. Мерење брзине, протока и притиска флуида.</p>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Бранко Обровић, <b>Механика флуида</b>, Машински факултет у Крагујевцу, 2007</li> <li>- Цветко Црнојевић, <b>Механика флуида</b>, Машински факултет у Београду, 2014</li> <li>- Милош Јовановић, <b>Приручник из Механике флуида</b>, Машински факултет у Нишу, 2019.</li> <li>- Обровић Б, Савић С, <b>Збирка задатака из Механике флуида</b>, Машински факултет у Крагујевцу, 2011</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици акт. наставе 1	
			0
<b>Методe извођења наставе:</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
Активност у току предавања и вежби	5	писмени испит	0 (70**)
Лабораторијске вежбе	5	усмени испит	30
Колоквијуми (два)	2 x 30 = 60		

*Обавезно је присуство предавањима, рачунским и лабораторијским вежбама, и обавезно је полагање колоквијума. \* Да би полагао завршни испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 40 поена, а да би положио испит, на завршном усменом делу испита треба да стекне минимално 15 поена. \*\* Односи се на студенте који на основу предиспитних обавеза стекну мање од 40 поена.*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b>ТЕОРИЈА ОСЦИЛАЦИЈА</b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Владимир С. Стојановић, Драган Б. Јовановић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма / научно-стручни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Овладавање теоријским принципима теорије осцилација и примена у решавању инжењерских проблема образовањем модела различитих реалних система.			
<b>Исход предмета</b> Способност студента да моделирају и решавају конкретне техничке проблеме.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Праволинијско хармонијско осциловање. Хармонијски осцилатор. Релијева метода енергије. Редукција маса и крутости опруга. Еквивалентни модели. Криволинијско хармонијско осциловање. Математичко клатно. Циклоидно клатно. Физичко клатно. Котрљајно клатно. Торзијски осцилатор. Осцилације са трењем. Отпор сразмеран првом степену брзине. Опадајуће осцилаторно кретање. Апериодичко кретање. Функција расипања. Проста принудна осцилација без отпорне силе. Проста принудна осцилација са отпорном силом. Сложене принудне осцилације. Случај периодичке поремећајне силе. Случај произвољне поремећајне силе. • Мале осцилације холономног конзервативног система. Диференцијалне једначине. Особине инерционих и квазиеластичних коефицијената. Фреквентна једначина. Ортогоналност главних осцилација. Главне и нормалне координате. Принудне осцилације. Динамички апсорбер осцилација. Линеарне осцилације система са више степени слободе. Нехомогени ланци. Хомогени ланци. Тригонометријска метода. Мале трансверзалне осцилације концентрисаних маса на струни. Мале торзијске осцилације лаквих вратила са више дискова. Редуктори. Мале попречне осцилације еластичних греда са више концентрисаних маса. Приближне методе за одређивање сопствених кружних фреквенција осцилаторних система. Данкерлеова метода. Морлијева метода. Сложена клатна. Елиптичко клатно. Двогубо математичко клатно. Двогубо физичко клатно. Осцилације возила. Мале осцилације неконзервативног система. Карактеристична једначина малих носцилација неконзервативног система. Стабилност кретања. Лежен Дирихлеова теорема. Стабилност и нестабилност осцилаторног система. Хурвицов критеријум стабилности •</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Рачунске (аудитивне) вежбе.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Данило Рашковић, Теорија осцилација, Научна књига, Београд, 1965.</li> <li>• Владимир Стојановић, Предраг Козић, Vibrations and stability of complex beam systems, Springer International Publishing Switzerland, pp 166, ISBN 978-3-319-13766-7, 2015.</li> <li>• Катица Хедрих, Предраг Козић, Теорија осцилација механичких система – Збирка решених испитних задатака, Универзитет у Нишу, Ниш, 1997.</li> <li>• Драган Б. Јовановић, Таблице из отпорности материјала, Машински факултет Ниш, Ниш, 2013.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе*</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
домаћи задаци	20	усмени испит	40

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћих задатака и тестова.

\* Да би полагао завршни испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 30 поена.

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ТЕОРИЈА ЕЛАСТИЧНОСТИ</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Драган Б. Јовановић, Јулијана Д. Симоновић, Владимир С. Стојановић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма / научно-стручни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Овладавање теоријским принципима теорије еластичности и примена у решавању инжењерских проблема образовањем модела различитих реалних система.			
<b>Исход предмета</b> Способност студента да моделирају и решавају конкретне техничке проблеме.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Увод у појмове теорије еластичности. Теорија напона. Теорија деформација. Односи између напона и деформација. Lame-ове константе. Уопштени облик Hook-овог закона. Други облик уопштеног Hook-овог закона. Lame-ове једначине. Други облик Cauchy-јевих граничних услова. Beltrami-Michell-ових једначина. Деформациони рад. Генералисани координатни системи (поларно-цилиндрични и сферни координатни систем). Методе за решавање проблема теорије еластичности. Торзија вратила кружног попречног пресека. Сферни судови изложени дејству нормалног притиска. Saint-Venant-ов проблем. Принцип виртуалних померања. Castigla-нова теорема. Betti-Maxwell-ова теорема. Торзија штапова произвољног попречног пресека. Савијање штапова. Равански проблеми теорије еластичности. Контактна напрезања. Основи термоеластичности. Поставка задатка термоеластичности. Поље температуре. Термички напони. Основи вискоеластичности. Основи методе коначних елемената. Оптичка анализа напонског стања •</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Рачунске (аудитивне) вежбе. Приказ лабораторијских вежби.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Данило Рашковић, Теорија еластичности, Научна књига, Београд, 1985.</li> <li>• Катица Хедрих, Изабрана поглавља теорије еластичности, Машински факултет Универзитет у Нишу, 1988.</li> <li>• С. Тимошенко, Ј. Н. Гудир, Теорија еластичности, Грађевинска књига, Београд, 1962.</li> <li>• Катица Хедрих, Збирка задатака из теорије еластичности, Научна књига, Београд, 1991.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
0			
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе*</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	10	усмени испит	30
домаћи задаци	20	писмени испит	40

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћих задатака и тестова.*

*\* Да би полагао завршни испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 30 поена.*

<b>Студијски програм:</b> <i>Машинско инжењерство</i>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Драган Б. Јовановић, Владимир С. Стојановић, Јулијана Д. Симоновић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма / научно-стручни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Овладавање теоријским принципима теорије еластичности и примена у решавању инжењерских проблема образовањем модела различитих реалних система.			
<b>Исход предмета</b> Способност студента да моделирају и решавају конкретне техничке проблеме.			
<b>Садржај предмета</b>			
<i>Теоријска настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Напрезање у три правца. Стање напона и деформације. Статички неодређени проблеми при савијању. Метода декомпозиције и суперпозиције. Статички неодређени носачи са једним и више распона. Носачи са еластичним лежиштима. Укрштени носачи. Једначина трију момената. Метода сила. Верешчагинова метода. Примена методе деформационог рада. Махвелл-Моир-ова метода. Утицајни коефицијенти. Оквирни носачи. Савијање крволинијских носача. Носачи променљивог попречног пресека. Центар савијања. Центар смицања. Ојачавање носача ламелама. Носачи различитих материјала. Торзија вратила променљивог попречног пресека. Сложена напрезања. Хипотезе о разарању материјала. Основи механике лома. Еластична стабилност носача. Основи методе коначних елемената •</li> </ul>			
<i>Практична настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рачунске (аудитивне) вежбе. Приказ лабораторијских вежби.</li> </ul>			
<b>Литература</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Предраг С. Козић, Отпорност материјала, Машински факултет Универзитета у Нишу, 2003.</li> <li>• Данило Рашковић. Отпорност материјала, Научна књига, Београд, 1967.</li> <li>• Катица Хедрих, Драган Б. Јовановић, Механика лома и оштећења, Машински факултет Универзитета у Нишу, 2003.</li> <li>• Драган Б. Јовановић, Збирка задатака из отпорности материјала, Машински факултет Универзитета у Нишу, 2014.</li> <li>• Драган Б. Јовановић, Таблице из отпорности материјала, Машински факултет Универзитета у Нишу, 2013.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b>			
Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе*</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	10	усмени испит	30
домаћи задаци	20	писмени испит	40

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћих задатака и тестова.*

*\* Да би полагао завршни испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 30 поена.*

<b>Студијски програм : <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u>НУМЕРИЧКА МАТЕМАТИКА</u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Љиљана Д. Петковић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни блок			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета:</b> У оквиру предмета студенти изучавају основне технике за приближно израчунавање математичких проблема који се не могу решити класичним математичким методима а који се најчешће јављају у инжењерској пракси. Студенти се упознају са стандардним нумеричким алгоритмима за решавање различитих математичких проблема и оспособљавају за њихову примену уз помоћ коришћења специјализованих софтверских пакета.			
<b>Исход предмета:</b> Студенти се оспособљавају да решавају различите проблеме математичког карактера који се најчешће јављају у научно-техничким дисциплинама коришћењем изабраног софтверског пакета за нумеричко и симболично израчунавање, као што су <i>Matlab</i> и <i>Mathematica</i> .			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Нумеричко, графичко и симболично решавање проблема, избор метода решавања и софтвера. Програмски језици и пакети за нумеричко и симболично израчунавање. Компјутерска аритметика коначне прецизности и рачунарске грешке. Врсте грешака у нумеричком решењу и њихово простирање. Матрице и сопствене вредности матрица. Нумерички методи за решавање система линеарних једначина. Методи за инверзију матрица. Методи за решавање нелинеарних једначина. Полиноми, полиномске једначине и методи за решавање. Интерполација функција и фитовање методом најмањих квадрата. Симболично и нумеричко израчунавање интеграла, нумеричко диференцирање и методи за нумеричко решавање диференцијалних једначина. <i>Практична настава</i> У оквиру вежби врши се решавање различитих математичких проблема уз помоћ изабраног програмског пакета за нумеричко и симболично израчунавање и врши програмирање нумеричких метода, обрада експерименталних података и графичко приказивање табела података. Предвиђена је израда домаћих задатака и семинара.			
<b>Литература</b> 1. Љиљана Петковић, Нумеричка анализа, Просвета, Ниш 2003. 2. Љ. Петковић, С. Тричковић, П. Рајковић, Збирка задатака из нумеричке математике, Нова Југославија, Врање 1997.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања, вежбе, домаћи задаци, колоквијуми, семинарски и самосталан рад			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања		писмени испит	0 (50*)
практична настава		усмени испит	40
колоквијум-и	25+25		
семинар-и	10		

Обавезно је присуство предавањима и вежбама.

\*Писмени део испита се може положити преко колоквијума.

<b>Студијски програм : <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Љиљана М. Радовић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма / научно-стручни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета:</b> Оспособљавање студената за апстрактно мишљење и математичко моделирање као и стицање основних знања из области комбинаторике објеката и теорије графова.			
<b>Исход предмета:</b> Студент је оспособљен да користи знања и методе на основу којих може математичким апаратом да конструишу математичке моделе и решавају проблеме из стручних предмета користећи стечена знања.			
<b>Садржај предмета:</b>			
<i>Теоријска настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Комбинаторика, уређени и неуређени избори елемената, принцип укључења-искључења, биномна формула и биномни коефицијенти, функција генератрисе, рекурентне релације, партиције природних бројева</li> <li>▪ Дискретна вероватноћа: појам вероватноће, алгебра догађаја, тотална и условна вероватноћа, Бајесова формула</li> <li>▪ Теорија графова: дефиниција графа, оријентисани и неоријентисани графови, степен чвора, матрично представљање графа, тежински графови, путеви у графу, повезаност и растојање на графу, стабла, покривајућа стабла, Ојлерови и Хамилтонови графови</li> <li>▪ Основни алгоритми на графовима (претрага по дубини и ширини, одређивање најкраћег пута)</li> </ul>			
<i>Практична настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Рачунске (аудитивне) вежбе и вежбе на рачунару из наведених области. Самосталан рад студената, израда домаћих задатака.</li> </ul>			
<b>Литература:</b>			
1. Стевановић Д , Ђирић М , Симић С , Балтић В.: <b>Дискретна математика: основи комбинаторике и теорије графова</b> , Друштво математичара Србије, Београд, 2007.			
2. Цветковић Д , Симић С.: <b>Одабрана поглавља из дискретне математике</b> , Академска мисао, 2012.			
3. James A. Anderson: <b>Дискретна математика са комбинаториком</b> , СЕТ, Рачунарски факултет, 2005.			
4. Стевановић Д , Милошевић М , Балтић В.: <b>Дискретна математика: основи комбинаторике и теорије графова</b> : збирка решених задатака, Друштво математичара Србије, Београд, 2004.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b>			
Аудиовизуелна предавања, вежбе и консултације, вежбе на рачунарима на српском језику, за стране студенте на енглеском језику.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (50*)
практична настава	5	усмени испит	40
Колоквијуми (2)	50		
Присуство предавањима и вежбама, обавезна израда домаћих задатака и обавезно полагање колоквијума.			
* Писмени део испита се може положити преко колоквијума			

<b>Студијски програм : <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u>СТАТИСТИКА</u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Меланија С. Митровић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни блок/ научно-стручни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета:</b> Усвајање основних знања из области вероватноће и математичке статистике. Развој апстрактног мишљења и аналитичког приступања проблемима. Оспособљавање студената да стечена знања повежу и примене у стручним предметима.			
<b>Исход предмета:</b> Стечена знања – Студент је оспособљен за примену статистичких метода обрађених у оквиру овог предмета. Студент је спреман да стечена знања користи у стручним предметима у даљем образовању, а такође и у пракси			
<b>Садржај предмета:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Приказивање статистичких података : табеларно и графичко.</li> <li>▪ Нумеричке карактеристике обележја: показатељи централне тенденције, показатељи расипања, показатељи облика расподеле.</li> <li>▪ Вероватноћа: Методе рачунања вероватноће, комбинаторика, условна вероватноћа, формула тоталне вероватноће и Бајесова формула.</li> <li>▪ Случајне променљиве: неке дискретне, неке непрекидне, дводимензионалне.</li> <li>▪ Узорак, статистика: прост случајни узорак, статистика; особине и расподеле неких статистика; оцене параметра.</li> <li>▪ Тестирање хипотеза: грешка прве и друге врсте; тестови кад обележје има нормалну расподелу.</li> <li>▪ Непараметарске методе: Пирсонов хи-квадрат тест.</li> <li>▪ Анализа варијансе.</li> <li>▪ Корелација и регресија: оцењивање коефицијента корелације; регресија; линеарни модел – линеарна регресија.</li> </ul>			
<b>Литература:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. З. Лозанов – Црвенковић: Статистика у фармацији (друго прерађено издање), Медицински факултет у Новом Саду, 2011</li> <li>2. М. Стојаковић: Математичка статистика, ФТН Нови Сад, 2003.</li> <li>3. М.Митровић, З. Лозанов – Црвенковић, К. Живковић: Збирка решених задатака из пословне статистике, Машински факултет у Нишу, 2018.</li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
0			
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	2	писмени испит	0 (60*)
практична настава	2	усмени испит	30
домаћи задаци (три задатка)	3 + 3 = 6		
колоквијуми (три колоквијума)	30+ 30 =60		
<i>Присутство предавањима и вежбама, обавезна израда домаћих задатака и полагање колоквијума. *Писмени део испита се може положити преко колоквијума.</i>			

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>СТРУЈНО-ТЕХНИЧКА МЕРЕЊА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Марко Г. Игњатовић, Живан Т. Спасић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање са методама мерења микро, макро и интегралних параметара у струји флуида.			
<b>Исход предмета</b> Оспособљавање кандидата за реализацију праћења и обраде параметара који карактеришу процесе у енергетици.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Параметри који карактеришу струјање флуида: макро-струјни параметри (притисак, температура, брзина у струји флуида...); микро струјни параметри (интензитет турбуленције, Рејнолдсови напони, моменти турбуленције...); интегрални параметри (протоци материје и енергије...); бројила.</li> <li>- Грешке мерења и мерна несигурност.</li> <li>- Мерни претварачи; статичке и динамичке особине мерних претварача, отпорно-тензометарски, капацитивни, индуктивни, индукциони, пијезоелектрични, фотоелектрични претварачи.</li> <li>- Мерење притиска у струји флуида; статички и динамички притисак у струји флуида. Претварачи притиска.</li> <li>- Мерење брзине у струји флуида. Пито и Пито-Прантлова сонда; цилиндричне сонде. Анемометрија са врелом жицом; мерење брзине и интензитета турбуленције помоћу АКТ- система анемометра са вреломжицом.</li> <li>- Ласер-Доплер анемометрија. Доплерове промене фреквенце.</li> <li>- Мерење протока и бројила. Пригушнице (бленде, млазнице, наглавци), вентили, преливи.</li> <li>- Мерење температуре у струји флуида. Статичка и динамичка температура. Температурски претварачи.</li> <li>- Оптичке методе мерења температуре; рефрактометријске методе: Шлирен, Шедоуграф, Мах-Зендер.</li> <li>- Оптички и радијациони пирометри.</li> <li>- Термопарска термометрија. Основни закони термопарске термометрије.</li> <li>- Мерење влажности у струји гасова. Давачи влажности за гасове и влажне материјале.</li> <li>- Метод тачке росе. Психрометарски метод. Једначине осетљивости.</li> <li>- Мерење састава гасова. Анализатори гасова.</li> <li>- Мерење брзине обртања, обртног момента и снаге.</li> </ul>			
<i>Практична настава</i>			
- Лабораторијске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима.			
<b>Литература</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вушковић И , <b>Основи технике мерења</b>, МФБГ, 1976.</li> <li>- Eckert, Goldstein, <b>Measurements in Heat Transfer</b>, McGrow Hill-book-company, 1980.</li> <li>- Ношпал А. Т , <b>Струјнотехнички мерења и инструменти</b>, МБ-3, Скопје, 1995</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 0	Други облици активне наставе 2	0
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0
практична настава	15	усмени испит	50
семинарски радови	25		

\*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, као и израда извештаја са лабораторијских вежби.

<b>Студијски програм: <i>Машињско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>МЕРНА ТЕХНИКА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Милош С. Милошевић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Стицање знања о мерењу механичких величина електричним путем као и стицање знања о процесирању сигнала за примену у управљачким и информационим системима.			
<b>Исход предмета</b> Оспособљавање за формирање мерних система и коришћење мерних инструмената при мерењу механичких величина електричним путем као и оспособљавање за дистрибуцију електричних сигнала ка управљачким и информационим јединицама.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Увод. Принцип електричних мерења неелектричних величина. Предности и недостаци електричних мерења неелектричних величина.</li> <li>• Основе мерења, мерни ланац.</li> <li>• Мерни претварачи, принципи рада и подела претварача. Омски, индуктивни, капацитивни, термоелементи, Hall-ефект генератори, пиезоелектрични, фотоелементи, претварачи радиоактивног зрачења, галвански мерни претварачи.</li> <li>• Обрада и пренос мерних сигнала. Аналогна и дигитална обрада сигнала.</li> <li>• Мерење напонског стања и деформације, силе, обртног момента, притиска гасова и течности...</li> <li>• Мерење кинематских карактеристика праволинијског и кружног кретања.</li> <li>• Мерење температуре, протока и количине гасова, течности и сипкастих материјала.</li> <li>• Мерење буке и вибрација.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Мерни инструменти и регистрациони уређаји.</li> <li>• Коришћење мерне опреме за рад са мерним претварачима.</li> <li>• Упознавање и рад са мерним претварачима.</li> <li>• Мерење неелектричних величина електричним путем, мерење напона и деформација, кинематичких величина, мерење силе и обртног момента, температуре, протока и друго.</li> <li>• Дистрибуција електричних сигнала, А/D конверзија.</li> <li>• Софтвери за обраду и пренос података (BEAM, Catman, LAB VIEW)</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drachesel R ,Richter W ,<b>Grundlagen der elektrischen Messtechnik</b>, VEB Verlag Technik, Berlin, 1983.</li> <li>• Mladen Popović, <b>Senzori i merenja</b>, Sarajevo 2004</li> <li>• Škundrić S , Kovačević D , <b>Elektromehaničke vage BMG</b>, Beograd, 1995.</li> <li>• Schanz G.W , <b>Sensoren – Semsortechnik für Praktiker</b>, Huethig, 2004.</li> <li>• Hoffmann J , <b>Taschenbuch der Messtechnik</b>, Fachbuchverlag Leipzig, 2002.</li> <li>• Tropea C , Nobach H ,Hufnagel K , <b>Messtechnik II: Messverfahren und Messgeräte</b>, Shaker Verlag, Aachen, 2003.</li> <li>• Tropea C , Nobach H , <b>Messtechnik I: Grundlagen der Messtechnik</b>, Shaker Verlag, Aachen, 2003</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 0	Други облици активне наставе 2	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, семинарски радови,			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току наставе	5	писмени испит	0 (40*)
домаћи задатак	5	усмени испит	30
пројектни задатак	20		
колоквијуми	40		

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

*\* Писмени део испита се може положити преко колоквијума*

<b>Студијски програм : <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u>МЕРЕЊЕ И КОНТРОЛА</u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Предраг Љ. Јанковић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање са теоријским основама мерења и мерних система и примена основних знања из области мерења и контроле.			
<b>Исход предмета</b> Оспособљеност за примену основних метода и поступака из области избора мерног или контролног система, као и коришћења мерних средстава			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Физичке величине и мерне јединице</li> <li>• Мерни и контролни системи</li> <li>• Принципи мерења и контроле</li> <li>• Грешке мерења и контроле; узроци и корекција грешака; потребан број мерења</li> <li>• Статистичка обрада резултата мерења и контроле</li> <li>• Континуалне и дискретне расподеле</li> <li>• t-расподела; <math>\chi^2</math>-расподела; нормална расподела</li> <li>• Статистичка контрола процеса</li> <li>• Избор мерног или контролног система</li> <li>• Класична средства за мерење и контролу</li> <li>• Електрична средства за мерење и контролу</li> <li>• Оптичка средства за мерење и контролу</li> <li>• Мерење и контрола геометријских величина</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторијске вежбе (конкретна мерења геометријских величина)</li> <li>• Упознавање са рачунарским мерним и контролним системима</li> <li>• Статистичка обрада резултата мерења и контроле</li> <li>• Посете метролошким лабораторијама и производним погонима</li> </ul>			
<b>Литература</b> 1. Rančić B., Sistemi za merenje, prikupljanje i obradu podataka, I deo, Mašinski fakultet, Niš, 2005 2. Rančić B., Praktikum za laboratorijske vežbe iz inženjerske metrologije, Mašinski fakultet, Niš, 1999 3. Tutsch R., Petz M., Einführung in die Meßtechnik, Technische Universität Braunschweig, Braunschweig, 2006 4. Goran Kostić, Metrološki priručnik, ISBN 978-86-900284-0-5, Symetry, 2014/2018.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 0	Други облици активне наставе 2	
0			
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, рачунске вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијум.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0 (70*)
практична настава	15	усмени испит	30
колоквијуми	15+15+15=45		
* Односи се на студенте који не стекну 55 поена извршавањем предиспитних обавеза			

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>ПРИМЕЊЕНА ТЕРМОДИНАМИКА</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Мића В. Вукић, Мирјана С. Лаковић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Програм предмета је конципиран тако да се студенти упознају са термо-струјним особинама реалних флуида, као и са процесима које обављају реални флуиди у области машинског инжењерства.			
<b>Исход предмета</b> Након положеног испита студент ће бити оспособљен да самостално одреди термодинамичке величине стања реалних гасова и пара и да изврши одговарајуће термодинамичке прорачуне.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Општа енергетска једначина. Чисто радни и чисто струјни процеси.</li> <li>- Стационарни и униформни струјни процеси.</li> <li>- Смеша идеалних гасова. Једначина стања смеше идеалних гасова. Далтонов закон. Састав смеше. Моларна маса и гасна константа смеше. Парцијални притисци компонената. Топлотни капацитет, унутрашња енергија и енталпија смеше идеалних гасова.</li> <li>- Термодинамичке особине реалних флуида. Термодинамичка (p,v,T) површина. Фазне промене чисте супстанце. Термодинамичке таблице. (p,v), (T,s) и (h,s) дијаграми за реалне супстанце. Критично стање. Реални гасови и паре. Водена пара. Величине стања водене паре. Промене стања водене паре. Карноов и Ранкин-Клаузијусов циклус. Методе за повећање термодинамичког степена искоришћења.</li> <li>- Смеша реалних гасова. Влажан ваздух. Особине влажног ваздуха. Молиеров (h,ω) дијаграм. Промене стања влажног ваздуха. Процеси кондиционирања влажног ваздуха. Процеси у сушарама.</li> <li>- Процеси у расхладним уређајима и термо пумпама. Методе за повећање коефицијента хлађења.</li> <li>- Истицање реалних гасова и пара. Де Лавалов млазник.</li> <li>- Максималан рад. Енергија, ексергија и анергија. Примена концепта ексергије: ексергетски губици и ексергетска ефикасност. Сенкијев дијаграм. Грасманов дијаграм. Трећи принцип термодинамике.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Радојковић Н , Илић Г , Вукић М , <b>Збирка задатака из термодинамике</b>, МФ Универзитета у Нишу, 2007.</li> <li>- Малић Д , <b>Термодинамика и термотехника</b>, Грађевинска књига Београд, 1975.</li> <li>- Ђорђевић Б , Валент В , Шербановић С , <b>Термодинамика и термотехника</b>, Грађев. књига, Београд, 2000.</li> <li>- Leipertz A , <b>Engineering Thermodynamics</b>, ESYTEC Energie – und Systemtechnik GmbH, Erlangen, 2000.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, тестови, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (70**)
практична настава	15	усмени испит	30
колоквијуми (два)	2 x 25 = 50		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама и обавезно полагање колоквијума.*

*\* Да би полагао завршни испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 35 поена, а да би положио испит, на завршном усменом делу испита треба да стекне минимално 15 поена.*

*\*\* Односи се на студенте који на основу предиспитних обавеза стекну мање од 35 поена.*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ПРИМЕЊЕНА МЕХАНИКА ФЛУИДА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Милош М. Јовановић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 7			
<b>Услов:</b> Механика флуида			
<b>Циљ предмета</b> Програм предмета је конципиран тако да се студенти упознају струјним особинама невискозних и вискозних флуида, као и са процесима које обављају флуиди у области машинског инжењерства.			
<b>Исход предмета</b> Након положеног испита студент ће бити оспособљен да самостално прорачунава проблеме везане за примењену механику флуида.			
<b>Садржај предмета, Теоријска настава</b>			
<input type="checkbox"/> <b>Раванско струјање нестишљивог флуида.</b> - Раванско потенцијално струјање нестишљивог флуида, Коши-Риманови услови. - Вртложност, услов да је струјање невртложно. Струјна функција и потенцијал брзине, Коши-Риманови услови, једнолико струјање, струјање у пољу усамљеног извора или понора, струјање у пољу усамљеног вртлога. Проток и циркулација. Раванско струјање стишљивог флуида			
<input type="checkbox"/> <b>Димензиона анализа</b> - Методе одређивања бездимензионих група, Принцип димензионе хомогености, Пи теорема - Значајни бездимензиони параметри, Повезивање експерименталних података			
<input type="checkbox"/> <b>Сличност струјања и моделска испитивања</b> - Модел и прототип. Услови сличности модела и прототипа, Геометријска сличност, динамичка сличност и кинематичка сличност, Врсте моделских испитивања, Струјање у водовима под притиском; Опструјавање тела; Струјање са слободном површином; Модел турбомашина			
<input type="checkbox"/> <b>Теорија граничног слоја и опструјавање тела</b> - Гранични слој на равnoj плочи: Једначина континуитета, Импулсна једначина, Решење за распоред брзине - Интегрални метод: Дебљина истискивања, Дебљина губитка импулса. Одвајање (одлепливање) граничног слоја, Опструјавање тела – Отпори опструјавања, Сила потиска, Сила отпора и фактор отпора, Силе које делују на опструјавано тело, Отпор струјању и потисак, Отпор услед површинског трења, Отпори услед облик тела. Паркитични примери: опструјавање сфере, опструјавање цилиндра, Фреквенција втрложног трага – откидања вртлога, Отпор и потисак код аеропрофила, Карактеристике елиса или лопатица радних кола.			
<input type="checkbox"/> <b>Струјање у цевоводима и отвореним каналима</b> - Линијски отпори у зависности од материјала, облика и режима струјања и локални отпори различитих цевних елемената и испуна. Енергијска и пиезометарска линија. Устаљено струјање са слободном површином. Основне једначине. Типови попречних пресека канала, специфична енергија пресека. Појам специфичне силе односно функције импулса. Критеријуми за критичну дубину и максимални проток. Прелаз у каналу, хидраулички скок у отвореном каналу и хидраулички скок на уставама у каналу. Струјање у околини хидраулички кратких објеката. Преливи. Класификација прелива и прорачун.			
<i>Практична настава</i>			
- Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима.			
<b>Литература</b>			
- Бранко Обровић, <b>Механика флуида</b> , Машински факултет у Крагујевцу, 2007			
- Цветко Црнојевић, <b>Механика флуида</b> , Машински факултет у Београду, 2014,			
- Hanif Chaudhry, <b>Open Channel Flow</b> , Springer, Second Edition, 2007			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
0			
<b>Методe извођења наставе,</b> Предавања, вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (70**)

Активност у току вежби	5	усмени испит	30
колоквијуми (два)	$2 \times 30 = 60$		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћих задатака и тестова и обавезно полагање колоквијума. \* Да би полагао завршни испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 40 поена, а да би положио испит, на завршном усменом делу испита треба да стекне минимално 15 поена. \*\* Односи се на студенте који на основу предиспитних обавеза стекну мање од 40 поена.*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ТРАНСПОРТНИ ТОКОВИ</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Горан С. Петровић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Циљ предмета је да се студенти упознају са теоријским моделима и процесима кретања материјала и робе у току производње или транспорта.			
<b>Исход предмета</b> Студенти стичу знање којим могу моделирати индустријске производне и складишне процесе кретања материјала, поставити редослед и трајање производних активности, увести случајан карактер догађаја. Студенти су оспособљени да оптимизују линије кретања материјала, утврде класе распоређивања случајних догађаја, класификују редове чекања, одреде транспортне елементе робе (транспортну матрицу капацитета, матрицу празних ходова) и да саставе модел предвиђања очекиваних активности материјалног тока.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Законодавство ЕУ у области транспорта и логистике. Правни прописи, стандарди и принципи ЕУ у области токова материјала, робе и информација.</li> <li>- Значај материјалних токова у снабдевању сировинама, производњи и дистрибуцији готове робе. Класе задатака у токовима материјала. Примери типичних система токова сировина и готових производа.</li> <li>- Основни елементи система токова материјала: транспортна путања (капацитет, степен искоришћења, време трајања циклуса, практично одређивање очекиваних вредности); рачвање транспортних путања; универзални елемент транспортних токова.</li> <li>- Представљање транспортних токова моделима: врсте модела, алгоритми, графови; матрице материјалних токова (матрица суседства, тржинска матрица, матрица оптерећења, транспортна матрица); одређивање најкраћих путева у транспортној мрежи (алгоритми стабла – <i>Dijkstra</i> алгоритам, матрични алгоритми – <i>Floyd Warshall</i> алгоритам), одређивање броја транспортних средстава.</li> <li>- Расподеле за описивање динамичких процеса транспортних токова: дискретне и непрекидне расподела; методе за оцену стохастичких процеса транспортних токова: тачкаста оцена параметара, интервали поверења, непараметарске хипотезе и тестови значајности – <math>\chi^2</math> тест.</li> <li>- Чекање и опслуживање транспортних токова: Модели. Затворени и мрежни системи; пример.</li> <li>- Симулација транспортних токова у софтверу <i>MATLAB - SimEvents</i>: Идеја. Основне поставке. Примери.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вежбе су прилагођене садржају предавања и њима се реализују базни рачунски модели токова.</li> <li>- Лабораторијске вежбе коришћењем софтвера <i>MATLAB</i> модула <i>Statistics Toolbox</i> и <i>SimEvents</i>.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Петровић Г , Милић П , Модић М , <b>Квантитативна логистика - вероватноћа, статистика и случајни процеси са применама</b>, Универзитет у Нишу Машински факултет у Нишу, 2018.</li> <li>- Arnold, D , Furmans K , <b>Materialfluss in Logistiksystemen</b>, Springer 2005. – prevod TEMPUS 17019, 2005.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, домаћи задаци, лабораторијске вежбе, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0 (50**)
домаћи задаци (три)	10	усмени испит	30
колоквијуми (три)	20+15+15 = 50		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама и израда домаћих задатака.*

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

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

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>ОСНОВЕ КОНСТРУИСАЊА</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Бобан Р. Анђелковић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Стицање знања из области основа конструисања за практична примена у различитим областима машинства.			
<b>Исход предмета</b> Студент се оспособљава да систематски обави процес конструисања, створи варијантна решења, учини избор оптималне варијанте, одреди напонско и деформационо стање у структурним елементима, изврши њихово димензионисање као и да изврши прорачун носивости структурних елемената.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> – Циљ, садржај и структура процеса конструисања. Појам пројектовања и конструисања. Врсте машинских конструкција. Фазе у процесу конструисања. Ограничења у конструисању. Листа захтева. Извршиоци функција машинских система. Формирање концепцијских решења. Вредновање варијантних решења и избор компромисне варијанте. – Мерни ланци: врсте и област примене. – Концентрација напона. Извори концентрације напона. Мере за смањење концентрације напона. – Радна оптерећења и напони. Променљиво напрезање. Критична стања машинских делова у условима статичког и динамичког оптерећења. Замор материјала машинских делова. СН крива, Смитов и Хејгов дијаграм. Утицајни фактори на издржљивост. – Спектри напона. Радни режими. Примена хипотезе о акумулацији оштећења за одређивање критичног стања машинских делова. – Врсте, особине и квалитет заварених састава. Конструисање заварених машинских делова. Основе прорачуна заварених састава. Статички и динамички степени сигурности елемената и заварених конструкција. – Избор параметара машинских делова у циљу рационализације масе (материјал, облик попречног пресека, начин ослањања и степен сигурности). <i>Практична настава</i> – Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима.			
<b>Литература</b> 1. С. Јовичић: <b>Основи конструисања</b> , Машински факултет, Крагујевац, 2002. 2. В. Ђокић, Б. Анђелковић: <b>Основе конструисања – збирка решених задатака</b> , Машински факултет Ниш, Ниш, 2011			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава		усмени испит	0 (60**)
графички радови (четри)			
колоквијуми (два)	2 × 30 = 60		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда графичких радова и обавезно полагање колоквијума.*

*\* Да би полагао завршни испит, студент треба да уради све графичке радове, стекне минимално 30 поена, а да би положио испит, на завршном делу писменог испита треба да стекне још минимално 20 поена.*

*\*\* Односи се на студенте који на основу предиспитних обавеза стекну мање од 30 поена.*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>МЕХАНИЗМИ И МАШИНЕ</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Милош С. Милошевић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Стицање основе за пројектовање нових, савременијих машина и уређаја и усавршавање постојећих решења, повезивањем структурне, кинематске и динамичке анализе и синтезе механизма машина.			
<b>Исход предмета</b> Оспособљавање за прорачун и примену анализе и синтезе механизма при реализовању одговарајућих функција у уређајима и машинама.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кинематика механизма: анализа положаја, брзина, убрзања и путања карактеристичних тачака полужних, брегастих, планетних и диференцијалних механизма, механизма са прекидним кретањем, као и механизма за остваривање великог преносног односа (<i>cyclo</i> и <i>harmonic drive</i>), применом аналитичких, нумеричких и графичких метода, као и савремених софтвера; синтеза (структурна и димензиона) полужних механизма; креирање нових решења механизма за реализовање одговарајућих технолошких процеса, претварањем концепта кретања у механизам и машину.</li> <li>• Динамика полужних механизма: кинетостатика, силе и моменти инерције, метод еквивалентних маса; уравнотежавање ротора.</li> </ul> Материја се обрађује на конкретним примерима механизма машина и уређаја из различитих области технике и илустрована је филмованим записима изведених решења механизма и машина, функционалним моделима као и софтверским анимацијама. Студенти се упознају и са могућностима савремених софтвера у области моделирања 3D-склопова механизма, њихове кинематске и динамичке анализе, интеграције са програмима који користе методу коначних елемената за анализу напонских стања чланова кинематских ланаца механизма и осталих видова симулације функционисања механизма у реалним условима. <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима.</li> <li>• У оквиру лабораторијских вежби обрађују се методе за мерење кинематских и динамичких величина у реалним условима (мерење пута, брзине, убрзања, силе, момента, као и уравнотежење ротора).</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Павловић Н. Д , Милошевић М.: <b>Полужни механизми</b>, Машински факултет Ниш, 2012.</li> <li>• Живковић Ж.: <b>Теорија машина и механизма</b>, Машински факултет Ниш, 1992.</li> <li>• Gebert J. R , Kortenkamp, U. H.: <b>The Interactive Geometry Software Cinderella</b>, Springer-Verlag, Berlin, 1999.</li> <li>• Erdman G. A , Sandor N. G.: <b>Mechanism Design - Analysis and Synthesis</b>, Prentice Hall, New Jersey, 1997.</li> <li>• Uicker J , Pennock G , Shigley J.: <b>Theory of Machines and Mechanisms</b>, Oxford University Press, 2003.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе (на рачунару), лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току наставе	5	писмени испит	0 (40*)
домаћи задатак	5	усмени испит	30
пројектни задатак	20		
колоквијуми	40		

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

\* Писмени део испита се може положити преко колоквијума

<b>Студијски програм: Машинско инжењерство</b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><a href="#">ТЕХНОЛОГИЈЕ ОБРАДЕ РЕЗАЊЕМ</a></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Мирослав Р. Радовановић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Производне технологије			
<b>Циљ предмета</b> Студенти стичу теоријске и практичне основе о технологијама обраде резањем.			
<b>Исход предмета</b> Студенти су оспособљени да проучавају, пројектују и анализирају технологије обраде резањем.			
<b>Садржај предмета</b>			
<i>Теоријска настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уводно разматрање.</li> <li>• Основе технологија обраде резањем.</li> <li>• Систем за обраду резањем.</li> <li>• Обрада стругањем.</li> <li>• Обрада бушењем, проширивањем, упуштањем и развртањем.</li> <li>• Обрада глодањем.</li> <li>• Обрада тестерисањем.</li> <li>• Обрада рендисањем.</li> <li>• Обрада провлачењем.</li> <li>• Обрада брушењем.</li> <li>• Обрада хоновањем, суперфинишом, леповањем и полирањем.</li> <li>• Израда навоја.</li> <li>• Израда зупчаника.</li> <li>• Високопродуктивне технологије обраде резањем.</li> <li>• Специјалне технологије обраде резањем.</li> </ul>			
<i>Практична настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рачунске и лабораторијске вежбе су прилагођене предавању.</li> </ul>			
<b>Литература</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. М. Радовановић, Технологија машиноградње, Обрада резањем, Машински факултет, Ниш, 2002.</li> <li>2. Д. Миликић, М. Гостимировић, М. Секулић, Основе технологије обраде резањем, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2008.</li> <li>3. Д. Миликић, Технологије обраде резањем, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2003.</li> <li>4. М. Лазић, Технологија обраде метала резањем, Машински факултет, Крагујевац, 2002.</li> <li>5. Б. Недић, М. Лазић, Обрада метала резањем, Машински факултет, Крагујевац, 2007.</li> <li>6. В. Маринковић, М. Радовановић, Приручник за лабораторијске вежбе из обраде материјала резањем, Машински факултет, Ниш, 1994.</li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, рачунске вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијум.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	25
практична настава	5	усмени испит	20
колоквијум	20	.....	
семинар-и	25		

<b>Студијски програм: <i>Машињско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ ЕНЕРГИЈЕ</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Бранислав В. Стојановић, Јелена Н. Јаневски			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање са обновљивим изворима енергије, начинима и постројењима за њихову трансформацију у топлотну и електричну енергију; радним флуидима; топлотним циклусима и процесима; акумулацијом енергије; коефицијентом корисног дејства; опремом; утицајем на околину.			
<b>Исход предмета</b> Познавање обновљивих извора енергије, избор и анализа постројења, пројектовање система и компоненти, техничка контрола, надзор при изради, експлоатацији и одржавању.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Енергија, историјат, врсте, енергетске резерве, ресурси и потенцијали, енергија и околина</li> <li>- Улога обновљивих извора енергије. Основе: сунчева енергија, енергија из околине и геотермална енергија, енергија биомасе, енергија мора, енергија ветра и хидроенергија.</li> <li>- Сунце као извор енергије. Енергија Сунчевог зрачења. Топлотна конверзија Сунчевог зрачења. Нискотемпературна, средњетемпературна и високотемпературна конверзија. Фотонапонска конверзија. Примена сунчеве енергије и утицај на околину.</li> <li>- Енергија из околине. Топлотна пумпа - принцип рада. Подела топлотних пумпи. Компоненте топлотне пумпе. Извори топлоте. Примена топлотних пумпи.</li> <li>- Геологија Земље и геотермална енергија. Структура Земље. Дефиниција и класификација геотермалних ресурса. Истраживање геотермалних извора. Претварање геотермалне енергије у друге облике енергије. Директна примена геотермалне енергије. Грејање стакленика.</li> <li>- Енергија мора и океана. Основни облици енергије мора и океана; Енергија таласа; Снага таласа; Основне карактеристике таласа; Технологије за искоришћење енергије таласа; Шалтерова пловка; Цунами; Системи “електрана” на морској обали; Системи “електрана” на отвореном мору; Енергија плиме и осеке; Подела плимних “електрана”; Утицај на околину.</li> <li>- Биомаса. Подела биомасе; Предности и недостаци употребе биомасе; Потенцијал биомасе; Топлотна моћ биомасе; Врсте отпадака у преради дрвета; Брикети; Пелет; Дрвна сечка; Недрвна биомаса; Биомаса из сточарске производње; Биогас; Биодизел; Примена биомасе у енергетским системима.</li> <li>- Енергија ветра. Основни појмови. Ветрогенератори, аеродинамичност, врсте, димензије и избор. Основни елементи. Системи за сигурност и контролу. Постављање. Примена ветрогенератора и утицај на околину.</li> <li>- Енергија вода. Енергетски ресурси. Основни појмови, начин коришћења.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима и израда семинарских радова одређене темтике.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laughton M. A.: <b>Renewable Energy Sources</b>, Taylor &amp; Francis London, 2003.</li> <li>- Sorensen B.: <b>Renewable Energy</b>, Academic Press, London, 3rd Ed , 2004</li> <li>- B. Stojanović, J. Janevski, <b>Obnovljivi izvori energije - solarna energija</b>, 2014, Mašinski fakultet u Nišu</li> <li>- B. Stojanović, J. Janevski, D. Mitrović, <b>Obnovljivi izvori energije - energija iz okoline i geotermalna energija</b>, 2019, Mašinski fakultet u Nišu</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (30*)
практична настава	30	усмени испит	50
колоквијуми (два)	15		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама и обавезно полагање колоквијума.*

*\*Односи се на студенте који на основу предиспитних обавеза стекну мање од 35 поена.*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ТЕХНИЧКА ЛОГИСТИКА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Данијел С. Марковић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са теоријским и практичним сазнањима из техничке логистике.			
<b>Исход предмета</b> СТИЦАЊЕ ЗНАЊА И ИСКУСТВА ЗА РЕШАВАЊЕ ПРОБЛЕМА ИЗ ТЕХНИЧКЕ ЛОГИСТИКЕ У ПРЕДУЗЕЋИМА У ОКВИРУ НАБАВКЕ, ТРАНСПОРТА, ПРЕТОВАРА, СКЛАДИШТЕЊА, ПРОИЗВОДЊЕ И ДИСТРИБУЦИЈЕ РОБЕ.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Увод. Циљеви изучавања Техничке логистике. Појам и могуће дефиниције логистике. Потреба, захтеви и подела логистике. Задаци логистичара. Трошкови и ефекти логистике.</li> <li>- Логистика предузећа. Логистика снабдевања, производње, дистрибуције и уклањања отпада. Интерна логистика предузећа. Организација предузећа. Логистика одржавања.</li> <li>- Токови материјала. Функција и логистика тока материјала. Подела, компоненте и трошкови тока материјала. Испитивање и планирање токова материјала. Примери из проблематике токова материјала.</li> <li>- Логистички аспекти и логистички модели. Комуникација и моделирање (логистички појмови и концепти моделирања). Моделирање као метода. Основни (базни) модели. Модели тока материјала.</li> <li>- Припрема материјала за транспортни ток. Објашњење појмова материјал, роба и терет. Врсте материјала и робе. Паковање и амбалажа. Формирање логистичких јединица. Палета, палетни пакет и контејнер.</li> <li>- Идентификација производа при паковању, складиштењу, транспорту и продаји. Идентификација робе уз помоћ бар кода. Техника бар кода. EAN систем у транспортној логистици. Примери бар кода. Трансподери.</li> <li>- Основе унутрашњег транспорта (УТ). Намена, подела и карактеристике УТ. Опште о машинама унутрашњег транспорта (МУТ) – намена, карактеристике и подела. Врсте погона, точкови и основи прорачуна отпора и снага МУТ.</li> <li>- Транспортна техника–опис, карактеристике и основе прорачуна транспортних машина. Машине прекидног транспорта (дизалице, виљушкар, AGV- возила, ...). Машине непрекидног транспорта (транспортери, елеватори, ...).</li> <li>- Спољашњи транспорт. Дефиниције, карактеристике, врсте и опис транспортно-претоварних процеса. Средства спољашњег транспорта. Подела и карактеристике возила. Терминали. Прикупљање и расподела робе.</li> <li>- Складишни систем. Залихе и сврха формирања залиха. Место и улога складишта у логистичком систему. Елементи (компоненте) складишта. Процеси у складишту. Технологије складиштења. Основе прорачуна складишта.</li> <li>- Системи комисионирања. Дефиниција, суштина и место одвијања комисионирања. Карактеристике, процеси и поступци комисионирања (токови роба, информација и организација комисионирања).</li> <li>- Startup, crowdfunding, структура, организација и развој нових предузећа са освртом на логистику.</li> </ul>			
<i>Практична настава</i>			
- Решавање конкретних аналитичких задата и практичних проблема. Евентуална посета логистичком предузећу.			
<b>Литература</b>			
- Јевтић В , <b>Техничка логистика</b> , Универзитет у Нишу, Машински факултет, Ниш, 2005.			
- Цимс Д , <b>Техничка логистика 1</b> , превод књиге, Универзитет у Нишу, Машински факултет, Ниш, 2005.			
- Цимс Д , <b>Техничка логистика 2</b> , превод књиге, Универзитет у Нишу, Машински факултет, Ниш, 2005.			
- Георгијевић М , <b>Техничка логистика</b> , Задужбина Андрејевић, Нови Сад, 2011.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, рачунске вежбе, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (60**)
практична настава	5	усмени испит	30
колоквијуми (три)	3 x 20 = 60		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама.*

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

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

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>МЕТОДА КОНАЧНИХ ЕЛЕМЕНАТА У СТРУКТУРНОЈ АНАЛИЗИ</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Предраг Ђ. Милић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање са теоријским и практичним знањима у области структурне анализе применом методе коначних елемената како би у практичном раду користили могућности које ова савремена метода нуди.			
<b>Исход предмета</b> стицање знања и искуства за решавање статичких проблема у области малих померања и модалне анализе применом методе коначних елемената.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Увод у методу коначних елемената (МКЕ). Историјски преглед. Моделирање структуре и МКЕ анализа.</li> <li>- Основе линеарне методе коначних елемената - варијациони принцип.</li> <li>- Врсте коначних елемената. Глобални, локални, природни координатни систем.</li> <li>- Функције облика (интерполационе функције). Полиноми као основне функције. Услови које основне функције морају да испуне. Својства Lagrange-ових полинома.</li> <li>- Дискретизација структуре. Симетрија модела. Рафинација мреже, униформна и адаптивна мрежа. Утицај квалитета мреже на тачност анализе, конвергенција решења, <math>h</math> и <math>p</math> - метода. Рафинација мреже и коришћење елемената са функцијама облика вишег реда.</li> <li>- 1D коначни елементи типа штапа и греде. Формирање матрице крутости.</li> <li>- 2D коначни елементи у равни. Матрица крутости.</li> <li>- 3D солид елементи. Изопараметарски 3D солид елемент – матрица крутости.</li> <li>- Коначни елементи типа плоче и љуске.</li> <li>- Интеграција матрице крутости, locking ефекти, пуна и редукована интеграција.</li> <li>- Оптерећења (концентрисана, линијска, површинска и запреминска). Гранични услови. Формирање глобалне матрице крутости структуре. Сингуларитети у МКЕ и њихов третман.</li> <li>- Врсте солвера, њихове предности и недостаци. Кондициони број матрице система.</li> <li>- Модална анализа. Инерциона матрица елемента.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Решавање конкретних задатака комерцијалним софтверским пакетима. Моделирање реалних структура линијским, површинским и запреминским коначним елементима. Поређење добијених резултата статичке и модалне анализе са експерименталним резултатима.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Јовановић М, Јовановић Ј, <b>CAD-FEA Praktikum</b>, Универзитет Црне Горе, 2000.</li> <li>- Јовановић М, Милић П, <b>Примена методе коначних елемената у анализи структура: збирка решених задатака</b>, Машински факултет Универзитета у Нишу, 2019.</li> <li>- Bathe J. K, <b>Finite element procedures</b>, Prentice Hall, New Jersey, 1996.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, колоквијуми.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0 (60**)
практична настава	0	усмени испит	30
колоквијуми (три)	3 x 20 = 60		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама.*

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

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

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>Трибологија</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Душан С. Стаменковић, Милан С. Банић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са основним појмовима и теоријама који описују процесе трења, хабања и подмазивања. Посебно се обрађују интерне и екстерне триболошке појаве код машинских постројења, друмских и железничких возила, као и триболошке карактеристике обуће и подова.			
<b>Исход предмета</b> Студент који положи овај предмет овладаће основним поставкама трибологије тако да успешно може да дефинише физичке процесе, анализира параметре трења, хабања и подмазивања, као и да анализира инжењерске задатке са триболошког аспекта.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Уводна разматрања. Топографија слободне површине. Параметри храпавости.</li> <li>- Контакт чврстих тела. Додир реалних површина.</li> <li>- Спољашње трење чврстих тела. Трење клизања. Трење котрљања. Статичко и кинетичко трење.</li> <li>- Основне теорије о трењу.</li> <li>- Генерисање топлоте при трењу. Трење и електричне појаве.</li> <li>- Хабање. Теорије о хабању. Параметри хабања.</li> <li>- Подмазивање. Основни видови подмазивања.</li> <li>- Екстерне и интерне триболошке појаве и процеси код машинских постројења, транспортних уређаја, друмских и железничких возила.</li> <li>- Трење у свакодневном животу. Трење вискоеластичних тела. Трибологија коже.</li> <li>- Економски и еколошки аспекти триболошких процеса.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе.</li> <li>- Домаћи задатак: Прорачун носивости пресованих спојева.</li> <li>- Лабораторијска вежба 1: Мерење храпавости површина машинских делова.</li> <li>- Лабораторијска вежба 2: Мерење силе трења у лабораторијским условима.</li> <li>- Лабораторијска вежба 3: Мерење силе пресовања узорака пресованих спојева.</li> </ul> Литература <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ивковић Б, Рац А, Трибологија, Југословенско друштво за трибологију, Крагујевац, 1995.</li> <li>- Танасијевић С, Трибологија машинских елемената, Крагујевац, 1995.</li> <li>- Стаменковић Д, Ђурђановић М: Трибологија пресованих спојева, монографија, МФ Ниш, 2005.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>  0
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања. Лабораторијске вежбе. Домаћи задатак.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (55*)
практична настава	5	усмени испит	30
домаћи задатак	5		
колоквијуми	55		

\*Односи се на који не стекну више од 50% поена на кооквијумима.

<b>Студијски програм: <i>Машињско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ОПТИЧКИ ЕЛЕМЕНТИ У МЕХАТРОНИЦИ</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Ненад Т. Павловић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Допуна основних знања из физике из области геометријске оптике, таласне оптике и геометријског пресликавања, као и стицање нових знања из области сочива, бленди, оптичких инструмената и дигиталне обраде слике.			
<b>Исход предмета</b> Оспособљавање за прорачун и примену оптичких елемената при реализовању одговарајућих функција у мехатроничким уређајима, као и оспособљавање за мерења и подешавања оптичким уређајима.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Геометријска оптика</li> <li>• Таласна оптика</li> <li>• Геометријско пресликавање</li> <li>• Бленде</li> <li>• Сочива</li> <li>• Оптички инструменти</li> <li>• Основе дигиталне обраде слике</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима</li> <li>• Показне вежбе из области геометријске оптике, таласне оптике, сочива, оптичких инструмената и основе дигиталне обраде слике</li> <li>• Вежбе на рачунару у циљу примене софтвера за прорачун оптичких елемената</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pavlović N , <b>Tehnička optika</b>, Mašinski fakultet Niš, 1989.</li> <li>• Pavlović,N.T , Pavlović,N.D , <b>Zbirka zadataka iz Tehničke optike</b>, Mašinski fakultet Niš, Niš, 2007, ISBN 978-86-80587-75-2.</li> <li>• Haferkorn H , <b>Optik</b>, Johann Ambrosius Barth, Leipzig, 1994.</li> <li>• Grimschl E , <b>Lehrbuch der Physik</b>, Band 3, Optik, BSB B.G.Teubner Verlagsgesellschaft, Leipzig, 1988.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, рачунске вежбе, показне вежбе, вежбе на рачунару, израда семинарског рада			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току наставе	5	писмени испит	0 (40*)
домаћи задатак	5	усмени испит	30
пројектни задатак	20		
колоквијуми	40		

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

*\* Писмени део испита се може положити преко колоквијума*

<b>Студијски програм : <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>ТЕХНОЛОГИЈЕ ПЛАСТИЧНОГ ДЕФОРМИСАЊА</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Саша С. Ранђеловић			
<b>Статус предмета:</b> изборни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Машински материјали, Производне технологије			
<b>Циљ предмета</b> Едукација студента за одређивање основних параметара технологија пластичног деформисања метала (степен деформације, напонско стање, деформациона сила и рад, димензије алата) при запреминском деформисању и обликовању лима. Генерисање нелинеарних адаптивних ФЕМ модела за симулацију процеса деформисања.			
<b>Исход предмета</b> Оспособљеност студената за анализу и пројектовање процеса деформисања и генерисање симулационих модела за идентификацију критичних параметара.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> 1. Појам деформације, дефинисање кривих ојачања и методе одређивања, утицај температуре и брзине деформације, 2. Теорија напона и деформација, тензор напона, тензор деформација, брзина деформације, 3. Услови пластичности, геометријски смисао, Једначине везе напона и деформације, 4. Методе одређивања деформационе силе и рада, заједничко решавање једначине равнотеже и услова пластичности, 5. Метода деформ. рада и нелинеарне ФЕМ методе, 6. Поступци запреминског деформисања, сабијање траке бесконачне и коначне дужине, симулација процеса, ФЕМ модел, 7. Истосмерно истискивање пуних елемената, одређивање притиска, деф. силе и рада, симулација процеса, ФЕМ модел, 8. Истосмерно истискивање шупљих елемената, деф. сила и деф. рад, симулација процеса, ФЕМ модел, 9. Супротносмерно истискивање, деф. сила и деф. рад, симулација процеса, ФЕМ модел, 10. Комбиновано истискивање, деф сила и деф. рад, симулација процеса, ФЕМ модел, 11. Ковање, сила и деформ.рад, број удара, 12. Пла. деформац. лима, јед. равнотеже, услов пластич. 13. Однос извла. деф, напони и сила извл. у првој операцији 14. Наредне операц. извлачења, деф, напони, сила извл, извлач. са стањењем, деформ, напони, сила и деф. рад, симулација процеса извлачења, ФЕМ модел, 15. Савијање, подела поступака, еластично пластично савијање, напони, деформац., чисто пластично савијање, напони, деформац. <i>Практична настава</i> Рачунске и лабораторијске вежбе на теоријским и практичним проблемима, Симулација, праћење и анализа процеса пластичне деформације, Рад студената на пројектним задацима и ФЕМ моделирање процеса пластичног деф. у програмским пакетима MSC.MARC, QForm, SOLID WORKS, "KRIVE OJACANJA", "NAPONI", "SABIJANJE". Стручна посета фирмама из области пластичног деформисања.			
<b>Литература</b> 1. Stoiljković V., " <i>Teorija obrade deformisanjem</i> ", Универзитет у Нишу, 1982. 2. Ranđelović S., Marinković S., <i>Proizvodne tehnologije</i> , ISBN 978-86-6055-096-7 (COBISS.SR-ID 251312652), 356.str., Mašinski fakultet u Nišu, Niš, 2017. 3. Kojić M, " <i>Computational procedures in inelastic analysis of solids and structures</i> ", Univerzitet u Kragujevcu, Kragujevac, 1995. 4. Hosford W.F, Cadedell R.M., METAL FORMING, Mechanics and Metallurgy, CAMBRIDGE University press, ISBN-13 978-0-511-35453-3, 2007. 5. Marcinkac Z., Duncan J.L., Hu S.J., Mechanics of Sheet metal Forming, Butterworth Heinemann, ISBN 0 7506 5300 0, 2002.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставe</b> Усмена предавања, рачунске и лабораторијске вежбе, ФЕМ симулација, стручни обилсаци реалних производних процеса.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	35
колоквијум-и	25	усмени испит	35

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>ОСНОВЕ ТУРБОМАШИНА</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Живан Т. Спасић, Јасмина Б. Богдановић Јовановић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са свим врстама турбомашина, основним принципима њиховог рада и радним својствима.			
<b>Исход предмета</b> Студенти стичу знања на основу којих могу да бирају одређене турбомашине и одређују њихове радне карактеристике у систему при самосталном или заједничком раду.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Увод. Дефиниције. Принцип рада. Подела турбомашина и историјски развој.</li> <li>- Шема, опис и принцип рада турбопумпи.</li> <li>- Шема, опис и принцип рада турбокомпресора и вентилатора</li> <li>- Шема, опис и принцип рада водних турбина.</li> <li>- Шема, опис и принцип рада топлотних турбина.</li> <li>- Термодинамичке основе. Величине стања. Промене стања у турбомашинама. Вишеступни процеси.</li> <li>- Струјне основе. Струјање кроз турбомашине и процес размене енергије. Јединични рад струје.</li> <li>- Закон импулса. Рад кола. Ојлерова једначина. Основе теорије струјања кроз решетке профила.</li> <li>- Радна својства турбомашина. Снаге и степени корисности хидрауличних и топлотних турбомашина.</li> <li>- Основе теорије сличности. Коефицијент јединичног рада и протока, специфична учестаност и степен реакције.</li> <li>- Радне криве турбомашина.Теоријско и експериментално добијање радних кривих. Радна тачка.</li> <li>- Кавитација и усисна висина – кавитациона резерва постројења (пумпи и водних турбина).</li> <li>- Паралелно и редно спрезање пумпи и вентилатора истих и различитих карактеристика.</li> <li>- Регулација рада пумпи, вентилатора и турбокомпресора. Начини регулације: променом карактеристике цевовода, променом брзине обртања, оптичним водом, уградњом преткола, закретањем лопатица осних турбомашина.</li> <li>- Нестабилан рад турбомашина.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе су у потпуности прилагођене предавањима.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Бабић М , Стојковић С , <b>Основе турбомашина</b>, Научна књига, Београд, 1990.</li> <li>- Крсмановић Љ , Гајић А , <b>Турбомашине-теоријске основе</b>, Београд 1992.</li> <li>- Бабић М , <b>Збирка решених задатака из турбомашина</b>, Научна књига, Београд, 1978.</li> <li>- Ристић Б , Миленковић Д , <b>Збирка решених задатака из турбомашина</b>, Машински факултет у Нишу, 1989.</li> <li>- Д. Живковић, Ж. Спасић, Д. Митровић; <b>Топлотне турбомашине, Збирка решених задатака</b>, Машински факултет у Нишу и Студентски културни центар, Ниш, 1998.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, израда пројектног задатка.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (50*)
активности на вежбама	5	усмени испит	50
колоквијуми (два колоквијума)	20+20		

\*Односи се на студенте који не стекну 50 поена извршавањем предиспитних обавеза.

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ОСНОВЕ САОБРАЋАЈА И ТРАНСПОРТА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Никола С. Петровић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са концептом и основним појмовима, димензијама и специфичностима саобраћаја и транспорта, као и тенденцијама развоја саобраћајно-транспортних система у зависности од промена у окружењу.			
<b>Исход предмета</b> По завршетку курса сваки студент би требало да буде способан да опише мултидимензионални концепт саобраћајног система, његове елементе и подсистеме, дефинише и аргументује основне саобраћајно-географске и експлоатационо-техничке одлике различитих видова саобраћаја, као и њихово место у саобраћајном систему/ на тржишту и разликује нове концепте саобраћаја и транспорта.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основни појмови и мултидисциплинарно тумачење саобраћаја и транспорта, саобраћајни систем и његови подсистеми, интеграција видова транспорта,</li> <li>- Историјски развој саобраћаја и транспорта,</li> <li>- Глобални фактори трансформације транспортних захтева (глобализација, урбанизација, електронска трговина, економија дељења), моделирање транспортних захтева,</li> <li>- Карактеристике/перформансе видова транспорта (железнички, водни, друмски, ваздушни). Компаративна анализа и координација различитих видова саобраћаја и транспорта. Информационе технологије и саобраћај,</li> <li>- Транспортно тржиште, функција понуде и потражње, концепт еластичности, регулисање транспортног тржишта,</li> <li>- Нови концепти саобраћаја, транспорта и комуникација,</li> <li>- Транспорт, саобраћај и животна средина: одржив транспорт и одржива мобилност.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Израда семинарских радова. Усмена одбрана семинарских радова студената на теме које су везане за наставне јединице. Свака одбрана је праћена дискусијом кроз анализу студија случаја на тему која се презентује. Претраживање кључних појмова и релевантних извора у области саобраћаја и транспорта.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Бојковић Н, Петровић М, <b>Увод у саобраћај и транспорт</b>, Саобраћајни факултет Универзитета у Београду, 2018.</li> <li>- Петровић Н, <b>Презентације са предавања</b>, Машински факултет Универзитета у Нишу, 2018.</li> <li>- Jean-Paul R, Comtois C, Slack B, <b>The Geography of Transport Systems</b>, Third edition, Routledge, 2013.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, семинарски радови, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (45**)
практична настава	5	усмени испит	30
семинарски рад	15		
колоквијуми (три)	15+15+15		

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

*\* Да би полагао завршни испит, студент на сваком колоквијуму треба да стекне минимално половину предвиђеног броја поена или да полагањем писменог дела испита оствари минимално 23 поена и да одбрани семинарски рад у току трајања семестра; Да би положио испит, студент на завршном усменом делу испита треба да стекне минимално 15 поена.*

*\*\* Односи се на студенте који на основу колоквијума стекну мање од 23 поена.*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Назив предмета: <u>ПРЕНОСНИЦИ СНАГЕ</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Јелена Д. Стефановић-Мариновић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> нема услова			
<b>Циљ предмета</b> Студент треба да овлада теоријским основама, прорачуном, конструкцијама, начином функционисања и применом механичких преносника снаге.			
<b>Исход предмета</b> Студент који положи овај предмет биће у стању да формира варијантна решења и изврши избор преносника према задатим критеријумима, одреди кинематске величине и изврши прорачуне елемената преносника.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Основни појмови и дефиниције. Врсте погона и погонских машина. Избор шеме погонских механизма. Подела, карактеристике и примена преносника снаге.</li> <li>▪ Универзални зупчasti преносници снаге. Подела и концепцијска извођења.</li> <li>▪ Планетарни преносници. Основни појмови и класификација. Кинематика. Услови монтаже и избор броја зубаца зупчаника. Оптерећење, степен искоришћења и подмазивање. Конструкција планетарних преносника.</li> <li>▪ Преносници на моторним возилима. Опис и принцип рада мењача. Разводни преносници и преносници погонског моста.</li> <li>▪ Преносници алатних машина. Законитости степеновања. Структурни дијаграми и дијаграми бројева обртаја.</li> <li>▪ Варијатори. Примена. Класификација. Прорачун фриксионих елемената на чврстоћу.</li> <li>▪ Хидропреносници снаге. Хидростатичке трансмисије и склопови са редукторима. Хидродинамички преносници. Хидродинамичке спојнице. Хидродинамички мењачи. Хидромеханички мењачи.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима. Упутство за израду пројектног задатка, самостално решење планетарног преносника.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Стефановић-Мариновић Ј.: <b>Механички преносници - Планетарни преносници</b>, Машински факултет Универзитета у Нишу, Униграф Х- Сору, ISBN 978-86-60550-73-8, Ниш, 2017.</li> <li>- Стефановић-Мариновић Ј.: <b>Преносници снаге</b>, скрипта са предавањима из делова предмета, Машински факултет Ниш, 2016.</li> <li>- Танасијевић С , Вулић А.: <b>Механички преносници – планетарни преносници, варијатори</b>, Југословенско друштво за трибологију, Крагујевац, 2006.</li> <li>- Захар С.: <b>Машине алатке I</b>, Југословенско друштво за трибологију, Крагујевац, 1993.</li> <li>- Богдановић Б , Никодијевић Д , Вулић А.: <b>Хидраулични и хидродинамички преносници снаге</b>, Машински факултет у Нишу, 1998.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе:</b>			<b>Остали часови:</b>
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици активне наставе:0	
<b>Методe извођења наставе:</b> Предавања, вежбе, пројектни задатак, колоквијуми, консултације			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (40*)
колоквијум-и	40	усмени испит	30
пројектни задатак	25		
* Писмени део испита се може положити преко колоквијума			

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ЕЛЕКТРОМЕХАНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Јелена Ж. Манојловић, Александра М. Цветковић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b>			
<b>Услов:</b> Електротехника са електроником			
<b>Циљ предмета</b> Предмет има за циљ да упозна студенте са основама електронике и електромеханичких уређаја који су важни за изучавање мехатронике. Теоријско изучавање појединих електронских компоненти без којих електромеханички систем не би могао да буде реализован је један од циљева, са освртом на њихову примену. Изучавање електромагнетног поља и његова примена код електричних машина је посебно важан део овог курса.			
<b>Исход предмета</b> Студенти стичу знања о основним принципима електромеханичке конверзије енергије. Курс треба да им омогући разумевање рада електричних машина са покретним деловима, као и трансформатора. Кроз изучавање електронских компонента, полазници стичу способност анализе и пројектовања електронских кола помоћу рачунара, као и способност да препознају њихове предности и мане, као и њихову употребну вредност.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> – Дефинисање електричних елемената који су саставни део мехатроничких система као што су отпорници, кондензатори, калемови; полупроводнички електронски уређаји, ПН спој, полупроводничке диоде, тиристори, транзистори, појачавачи, операциони појачавачи, логичка кола, принципи аналогно-дигиталне конверзије. – Појам електромагнетне конверзије енергије, појам електромагнетске индукције. – Магнетно коло. Електромоторна и магнетомоторна сила. – Уређаји и електричне машине у области мехатронике, конструкција, принципи рада и примена. – Трансформатори, њихова конструкција и општи принципи. – Основне форме и димензије електричних машина са обртним деловима. Биланс снага и губици у машинама. – Врсте електричних машина, принцип рада и основне релације, степен искоришћења. Маchine једносмерне и наизменичне струје. Карактеристике електричних мотора и генератора. Примена у индустрији. – Електромоторни погони. Избор мотора за електромоторни погон. <i>Практична настава</i> - <b>Рачунске вежбе</b> : прилагођене предавањима. - <b>Лабораторијска вежба</b> : Симулација електронских кола и система са елементима који су претходно теоријски обрађени.			
<b>Литература</b> - Мицић А., Раденковић Д., <b>Електронски елементи у мехатроници</b> , МФ Универзитета у Нишу, 2006. - Литовски В., <b>Основи електронике–теорија, решени задаци и испитна питања</b> , Академска мисао, 2006. - Onwubolu G. C., <b>Mechatronics–Principles and Applications</b> , Elsevier 2005. ISBN 0 7506 6379 0 - Gieras J. F., <b>Electrical machines: Fundamentals of Electromechanical Energy Conversation</b> , Boca Raton: CRC Press, 2017. ISBN 9781498708838 - Krause P., Wasynczuk O., Pekarek S., <b>Electromechanical Motion Devices</b> , A John Wiley & Sons, INC., 2012. ISBN 978-1-118-29612-7			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100*)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току наставе	5	писмени испит	0 (40*)
домаћи задатак	5	усмени испит	30
пројектни задатак	20		
колоквијуми	40		

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

*\* Писмени део испита се може положити преко колоквијума*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u>НЕКОНВЕНЦИОНАЛНЕ ОБРАДЕ</u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Мирослав Р. Радовановић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма/стручно-апликативни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Производне технологије			
<b>Циљ предмета</b> Студенти стичу теоријске и практичне основе о неконвенционалним обрадама.			
<b>Исход предмета</b> Студенти су оспособљени да проучавају, пројектују и анализирају неконвенционалне обраде.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уводно разматрање.</li> <li>• Основе неконвенционалне обраде материјала.</li> <li>• Ултразвучна обрада.</li> <li>• Обрада абразивним млазом.</li> <li>• Обрада воденим млазом.</li> <li>• Обрада водено-абразивним млазом.</li> <li>• Обрада ласерским снопом.</li> <li>• Обрада електронским снопом.</li> <li>• Обрада плазмом.</li> <li>• Електроерозивна обрада.</li> <li>• Хемијска обрада.</li> <li>• Електрохемијска обрада.</li> <li>• Обрада експлозијом.</li> <li>• Хибридне обраде.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Рачунске и лабораторијске вежбе су прилагођене предавању.</li> </ul>			
<b>Литература</b> 1. Д. Лазаревић, М. Радовановић, Неконвенционалне методе, Обрада материјала одношењем, Машински факултет, Ниш, 1994. 2. М. Гостимировић, Неконвенционални поступци обраде, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2012. 3. Д. Миликић, Неконвенционални поступци обраде, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2002. 4. М. Лазић, Неконвенционални поступци обраде, Научна књига, Београд, 1990. 5. Н. El-Hofy, Advanced machining processes, Nontraditional and hybrid machinig processes, McGraw-Hill, 2005.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, рачунске вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијум.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	25
практична настава	5	усмени испит	20
колоквијум	20	.....	
семинар-и	25		

<b>Студијски програм : Машинско инжењерство</b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>ПОСЛОВНИ ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Драган Т. Мишић, Милан М. Здравковић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Разумевање значаја примене информационих технологија у пословању, односно ефекта њиховог коришћења за ефикасност и ефективност свих активности у једном предузећу			
<b>Исход предмета</b> Студенти су оспособљени да дефинишу захтеве за избор пословног информационог система и да самостално користе изабрани систем за планирање ресурса у предузећу.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Пословне функције и процеси.</li> <li>▪ Основни појмови Информационог система; Положај информационог система у процесу одлучивања; Организациони аспекти информационих система; Основне архитектуре и типови пословних информационих система (са становишта коришћења)</li> <li>▪ Врсте информационих система. Системи за планирање ресурса предузећа (ERP системи). Системи за управљање односима са клијентима (CRM системи). Системи за управљање пројектима. Системи за управљање ланцима снабдевања.</li> <li>▪ Коришћење технологија електронског пословања – пословни информациони системи на интернету.</li> <li>▪ Управљање знањем.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Упознавање са функцијама ИС кроз практичне примере.</li> <li>• Пример затворене и отворене архитектуре пословних информационих система у једном предузећу – практична реализација пословних функција и процеса.</li> <li>• Употреба ERP софтвера, креирање предузећа и употреба појединих модула.</li> </ul> <b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laudon, K., Laudon, P., Management Information Systems, Managing Digital Firm, 16<sup>th</sup> Edition, 2020.</li> <li>• A. Greasley, S. Hickey, P. Bocij, Business Information Systems: Technology, Development and Management for the Modern Business, sixth edition, 2018.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Теоријска настава се изводи у учионици уз помоћ слајдова и филмова. Практична настава се изводи у рачунарској учионици. Студенти добијају задатке које самостално треба да ураде уз консултативну помоћ асистента.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	50
практична настава		усмени испит	0
семинарски	40	.....	

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ТОПЛОТНА ПОСТРОЈЕЊА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Младен М. Стојиљковић, Мирјана С. Лаковић-Пауновић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма / стручно - апликативни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студента са <i>размењивачима топлоте</i> (регенеративни и рекуперативни), <i>постројењима за повратно хлађење воде, термоенергетским постројењима</i> (парна; гасна; парно-гасна; нуклеарна; за директно претварање топлотне енергије у електричну - МХД генератори електричне енергије), <i>постројењима за хлађење</i> (умерено хлађење: компресорска парна расхладна машина, топлотна пумпа, ваздушна расхладна машина, ињекторско расхладно постројење, апсорпциона расхладна постројења; дубоко хлађење) и <i>системима централног грејања</i> (прорачун топлотних губитака; грејна тела; системи централног грејања: водено, ваздушно, парно, даљинско; котлови за централно грејање; потрошња и ускладиштење горива; димњаци).			
<b>Исход предмета</b> Након положеног испита студент ће стећи неопходна основна знања које ће му користити за пројектовање и развој термотехничких и термоенергетских постројења и процеса, конструисање уређаја и апарата из области термотехнике и термоенергетике, за рад у предузећима која се баве производњом, монтажом и/или експлоатацијом термотехничких и термоенергетских инсталација. Моћи ће успешно да обавља послове и задатке лабораторијских мерења, испитивања и атестирања термотехничких, термоенергетских и процесних уређаја и апарата, као и да се бави истраживањима, развојем и освајањем нових знања у областима теорије и праксе термотехнике и термоенергетике.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> - <i>Размењивачи топлоте</i> (рекуперативни и регенеративни размењивачи топлоте), - <i>Постројења за повратно хлађење воде</i> (основи преноса масе; влажни расхладни торњеви; суви расхладни торњеви; евопоративни и атмосферски (кишни) хладњаци; расхладна језера; расхладни базени), - <i>Термоенергетска постројења</i> (парна: са међупрегревањем паре, са регенеративним загревањем напојне воде, за комбиновано добијање снаге и топлоте, бинарна постројења; гасна: са регенераацијом топлоте, са ступњевитим сабијањем и ступњевитом експанзијом, затвореног процеса; парно-гасна; нуклеарна: нуклеарни реактори; за директно претварање топлотне енергије у електричну - МХД генератори електричне енергије), - <i>Постројења за хлађење</i> (умерено хлађење: компресорска парна расхладна машина, топлотне пумпе, ваздушна расхладна машина, ињекторско расхладно постројење, апсорпциона расхладна постројења; дубоко хлађење). - <i>Централно грејање</i> (топлотни губици просторије; количина топлоте потребна за грејање; грејна тела; системи централног грејања: водено, ваздушно, парно, даљинско; котлови за централно грејање; потрошња и ускладиштење горива; димњаци). <i>Практична настава</i> - Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима. <i>Лабораторијске вежбе</i> - 1: Испитивање размењивача топлоте (одређивање топлотне снаге, пада притиска и др.) - 2: Испитивање грејних тела (одређивање топлотне снаге, пада притиска и др.) - 3: Испитивање котлова за централно грејање (одређивање топлотне снаге )			
<b>Литература</b> - Лаковић С , <b>Топлотна постројења</b> , Машински факултет, Универзитет у Нишу, 1975.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
0			
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (50*)
практична настава	5	усмени испит	50
домаћи задаци и тестови (два)	5 + 5 = 10		
колоквијуми (два)	15 + 15 = 30		

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћих задатака и тестова и обавезно полагање колоквијума.

\*Односи се на студенте који не стекну 50 поена извршавањем предиспитних обавеза

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>														
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије														
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ЕНЕРГИЈА И ОКОЛИНА</u></b>														
<b>Наставник/наставници:</b> Горан Д. Вучковић														
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма														
<b>Број ЕСПБ:</b> 6														
<b>Услов:</b> Нема														
<b>Циљ предмета</b> Уводни предмет који треба да омогући студентима разумевање значајног и нераскидивог односа између енергије, друштва, привреде и окружења. Треба да укаже на неопходност мултидисциплинарног сагледавања проблема са којима се друштво и привреда данас сусрећу.														
<b>Исход предмета</b> Студенти стичу основна знања о технолошким системима, енергетској опреми и процесима у котловским постројењима и системима за грејање, хлађење и климатизацију. Упознају се сасавременим методама и решењима за ефикасно коришћење енергије и заштиту животне средине, а све у циљу увода у друге стручне предмете, као и у циљу развоја друштвене свести о проблемима животне средине и енергетике.														
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Историјски развој друштва и енергија. Прва и друга индустријска (енергетска) револуција. Трећа индустријска (информатичка) револуција. Појам енергије, врсте енергије и енергетске технологије. Енергетска пирамида. Енергетски ресурси. Енергетско планирање и енергетска транзиција. Производња, транспорт и дистрибуција енергије. Енергетске трансформације и биланси. Макро и микро биланси енергије. Необновљиви, обновљиви и алтернативни извори енергије. Тарифни системи.</li> <li>- Концепт одрживог развоја. Друштвени аспекти производње и коришћења енергије. Стање животне средине као последица људског деловања и употребе енергије. Пројекције и сценарији кретања дугорочног развоја енергетског сектора. Однос енергетског интензитета и ГДП-а. Рефлектовање будућег развоја цивилизације и раста друштеног стандарда на будуће генерације, привреду и окружење. Функционисање енергетског тржишта и кретање цена. Значај спровођења енергетске политике и програма рационалног коришћења енергије за привреду, друштво и окружење. Енергетски загађивачи окружења. Еколошки отисак.</li> <li>- Уређаји и ложишта за сагоревање чврстог (угаљ, биомаса, градско смеће), течног и гасовитог горива.</li> <li>- Системи за грејање, вентилацију, климатизацију и припрему потрошне топле воде. Ефикасност коришћења енергије у системима КГХ.</li> <li>- Термоелектране. Топлане. Енергетска постројења у индустрији.</li> <li>- Саобраћај и урбане средине. Термичко оптерећење животне средине.</li> <li>- Чисте енергетске технологије. Подстицајне мере и еколошке таксе. ЕУ директиве и национална регулатива.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима.</li> </ul> <i>Лабораторијске вежбе:</i> Одређивање емисије гасова и загађујућих честица из уређаја и ложишта за сагоревање чврстих, течних и гасовитих горива. Одређивање еколошког отиска.														
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Бабић М, Лукић Н, Гордић Д, <b>Енергија и животна средина</b>, МФ у Крагујевцу, Крагујевац, 2008.</li> <li>- Живковић Н, Ђорђевић А, <b>Заштита ваздуха</b>, Факултет заштите на раду Ниш, 2001.</li> <li>- Деспотовић М, Бабић М, <b>Енергија биомасе</b>, монографија, Машински факултет, Крагујевац, 2007.</li> <li>- Удовичић Б, <b>Енергија и околина</b>, Књига I, II, III, IV, ИРО "Грађевинска књига" Београд 1989.</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Број часова активне наставе</th> <th rowspan="2">Остали часови</th> </tr> <tr> <th>Предавања</th> <th>Вежбе</th> <th>Други облици активне наставе</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>				Број часова активне наставе			Остали часови	Предавања	Вежбе	Други облици активне наставе	3	2	0	0
Број часова активне наставе			Остали часови											
Предавања	Вежбе	Други облици активне наставе												
3	2	0	0											
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, рачунске вежбе, лабораторијске вежбе, семинарски рад														
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>														
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена											
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (70**)											
активност у току практичне наставе	5	усмени испит	30											
семинарски рад	20													
колоквијуми (два)	20 x 2 = 40													

*Обавезно је присуство на предавањима и рачунским и лабораторијским вежбама, израда и одбрана семинарског рада.*

*\* Да би полагао завршни испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне најмање 35 поена, а да би положио испит, на*

---

*завршном усменом делу испита треба да стекне најмање 15 поена.*

*\*\*Односи се на студенте који на основу предиспитних обавеза стекну мање од 35 поена..*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>ХИДРОПНЕУМАТСКИ СИСТЕМИ</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Саша М. Милановић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма / научно-стручни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Циљ предмета је да студенти савладају основе уљне хидраулике и пнеуматике и да се упознају са савременим тенденцијама хидропнеуматских компонената и система у практичној примени.			
<b>Исход предмета</b> Студенти стичу знања на основу којих могу разумети принципе рада основних хидрауличких и пнеуматичких компоненти и система који требају обављати унапред задате функције.			
<b>Садржај предмета</b>  <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Увод (основне величине и једначине у хидраулици и пнеуматици).</li> <li>- Области примене, предности и недостаци хидропнеуматских система.</li> <li>- Отворени и затворени хидропнеуматски системи.</li> <li>- Радни флуиди и њихова својства за хидрауличке и пнеуматичке компоненте.</li> <li>- Хидрауличке компоненте за трансформацију енергије (запреминске пумпе, хидроцилиндри и мотори).</li> <li>- Хидрауличке компоненте за управљање и регулацију - разводници и вентили.</li> <li>- Пнеуматичке компоненте за трансформацију енергије (компресори, пнеуматички цилиндри и мотори).</li> <li>- Пнеуматичке компоненте за управљање и регулацију - разводници и вентили.</li> <li>- Припремна група за ваздух.</li> <li>- Акумулатори.</li> <li>- Помоћне компоненте (резервоари, цевоводи, филтри, прикључци за хлађење и загревање)</li> <li>- Избор хидропнеуматских компонента.</li> <li>- Приказ хидрауличких и пнеуматичких система функционалним симболима</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Савић В , <b>Уљна хидраулика I и II</b>; Дом Штампe, Зеница, 1998, 1990.</li> <li>- Кнежевић, Д , Савић, В , Шешлија, Д.: <b>Хидраулика и пнеуматика</b>, Машински факултет, Бања Лука, 2018.</li> <li>- Узелац Д , <b>Хидропнеуматске компоненте</b>, Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, 1995.</li> <li>- Зарић С , <b>Приручник из индустријске пнеуматике</b>, СМЕИТС, Београд, 1995.</li> <li>- Зарић С , <b>Приручник из индустријске хидраулике</b>, СМЕИТС, Београд, 2004.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, колоквијуми.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0 (60*)
практична настава	10	усмени испит	40
домаћи задаци	-		
колоквијуми (два)	20+20=40		

*Обавезноје присуство предавањима и вежбама и обавезно полагање колоквијума.*

*\*Односи се на студенте који на основу предиспитних обавеза стекну мање од 45 поена.*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета: <u>ПОГОНСКИ СИСТЕМИ</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Весна Д. Јовановић, Бобан Д. Николић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Анализа и прорачун погонских система транспортне и саобраћајне технике.			
<b>Исход предмета</b> Неопходно знање за познавање, анализу и развој транспортне и саобраћајне технике.			
<b>Садржај предмета</b>			
<i>Теоријска настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Дефинисање погонских система: Анализа функција, концепција и параметра погонских система транспортне и саобраћајне и технике.</li> <li>- Погонски системи са електромоторима: Врсте електромоторних погона према IEC (S1–S7). Једносмерни електромотори са паралелном, редном и мешовитом побудом. Трофазни асинхрони клизноколутни и кавезни електромотори. Дефинисање критеријума за избор електромотора погонских система машина и возила.</li> <li>- Погонски системи са батеријама: Батеријски (акумулаторски) електрични погон: врсте, варијантна решења и карактеристике. Станице за пуњење батерија: опрема и принцип рада.</li> <li>- Погонски системи са моторима СУС. Принцип рада. Кинематика и динамика клипног моторног механизма. Системи мотора. Анализа ефективних параметара мотора. Хибридни погонски системи. Критеријуми за избор мотора машина и возила.</li> <li>- Хидродинамички погонски системи: Основи хидродинамике. Хидродинамички преносници: спојнице, претварачи и кочнице. Анализа хидродинамичких погонских система и трансмисија.</li> <li>- Хидростатички погонски системи: Основи хидростатике. Компоненте хидростатичких система: хидропумпе, хидромотори, хидроцилиндри, регулационо-разводни вентили и помоћни уређаји. Отворена и затворена хидростатичка кола.</li> <li>- Анализа полужних механизма и трансмисија са хидроцилиндара и хидромотора као погонским члановима. Регулација хидростатичких система.</li> </ul>			
<i>Практична настава</i>			
- Решавање нумеричких задатака. Анализа погонских система транспортне и саобраћајне технике. Вежбања коришћењем програмског пакета <i>Electude</i> .			
<b>Литература</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Јаношевић Д, <b>Проектовање мобилних машина</b>, Маšински факултет Универзитета у Нишу, Ниш, 2006.</li> <li>- Јаношевић Д, Јовановић В, <b>Синтеза погонских меhanизама хидрауличких багера</b>, Маšински факултет Универзитета у Нишу, Ниш, 2015.</li> <li>- Thomas F, <b>Информациона техника за логистичке системе – електрични погони</b>, превод књиге, Маšински факултет у Нишу, Ниш, 2004.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Мултимедијална предавања и вежбе на којима се студенти упознају са принципима и параметрима погонских система уз решавање нумеричких задатака.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 60*
практична настава	5	усмени испит	30
домаћи задаци и тестови			
Колоквијуми(три)	20+20+20 = 60		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама.*

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

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

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

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ТЕХНОЛОГИЈА ЗАВАРИВАЊА</u></b>				
<b>Наставник/наставници:</b> Мирослав М. Мијајловић				
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Нема				
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са основама технологије заваривања, конвенционалним и неконвенционалним поступцима заваривања, избор одговарајућег поступка заваривања и параметара заваривања за различите типове спојева и положај заваривања а сагласно материјалима који се заварују. Предмет изучава теоријску и практичну примену технологије заваривања.				
<b>Исход предмета</b> Студент поседује основна теоријска и практична знања о конвенционалним и неконвенционалним поступцима заваривања и њиховој примени на материјалима који се најчешће користе у индустрији.				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <i>Увод у технологију заваривања (историја заваривања, дефиниција заваривања, теоријски модел процеса заваривања, реални модел процеса заваривања, примена технологије заваривања, основни конвенционални поступци заваривања, основни појмови у технологији заваривања, положаји заваривања, приказивање заварених спојева у техничкој документацији, класификација поступака заваривања, класификација поступака заваривања са обзиром на врсту енергије активације); 2) Заваривање гасним поступком; 3) Електротехника, преглед; 4) Електрични лук; 5) Извори струје за електролучно заваривање; 6) Увод у поступке заваривања у атмосфери заштитног гаса; 7) TIG поступак заваривања; 8) MIG/MAG поступци заваривања; 9) Поступак заваривања под прашком (EPP); 10) Електролучни поступак заваривања (E, REL); 11) Неконвенционални поступци заваривања (заваривање ласером, електронским снопом, ултразвуком, експлозивом, дифузно, електроотпорно заваривање, заваривање трењем итд.); 12) Сечење, брушење и остали поступци припреме ивице жлеба); 13) Тврдо и меко лемљење. Додатак: Основе лепљења.</i> <i>Практична настава: Заваривачка лабораторија (практична настава везана за наведене поступке заваривања).</i>				
<b>Литература</b> - Мирослав М. Мијајловић.: Технологија заваривања 1, Универзитет у Нишу, Машински факултет Ниш, 2017, с. 225, ISBN 978-86-6055-089-9 - Мирослав М. Мијајловић: Ауторизована предавања (скрипта, презентације, видео клипови, збирка важећих стандарда, материјали преузети са Интернета итд.), 2013-2019. - Јовановић, М, В.Лазих: Практикум гасног (GPZ) и аргонског (TIG) заваривања, Крагујевац, 2011. - Милорад Јовановић: Практикум REL и MAG/MIG заваривања, Крагујевац, 2008. - Миомир Вукићевић et al: Заваривање гасним поступком, Краљево, 2007.				
<b>Број часова активне наставе</b>				<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0	0
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, вежбе, колоквијуми				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена	
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (70*)	
практична настава	5	усмени испит	30	
колоквијуми (три)	3 × 20 = 60			

Обавезно је присуство предавањима и вежбама.

\*Односи се на студенте који не освоје 45 поена у предиспитним обавезама.

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>МЕХАТРОНИКА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Милош С. Милошевић, Милош Б. Симоновић, Јелена Ж. Манојловић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Стицање знања о мехатроници као интердисциплинарној области, упознавање са основним принципима рада компонената и сложених мехатроничких система. Упознавање са реализованим мехатроничким системима и правцима даљег развоја мехатронике.			
<b>Исход предмета</b> Оспособљавање за конципирање мехатроничких система и тимски рад у домену развоја мехатроничких система			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Увод. Механички, електронски и мехатронички системи.</li> <li>• Структура мехатроничких система.</li> <li>• Основе развоја и пројектовања мехатроничких система.</li> <li>• Сензори и примена мерне технике у мехатроници.</li> <li>• Актуатори мехатроничких система.</li> <li>• Примена електронике у мехатроници.</li> <li>• Основе управљања мехатроничких система.</li> <li>• Моделирање у мехатроници.</li> <li>• Реализовање мехатроничких система.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализа принципа рада реализованих мехатроничких система.</li> <li>• Практично упознавање са карактеристикама актуатора мехатроничких система.</li> <li>• Пројектовање и развој изабраног актуатора.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bishop H. R , <b>The Mechatronics Handbook</b>, CRC Press, 2007.</li> <li>• Bishop H. R , <b>Mechatronics: Electronic Control Systems in Mechanical and Electrical Engineering</b>, Prentice Hall, 2004.</li> <li>• Bolton W , <b>Mechatronics: A Multidisciplinary Approach</b>, Prentice Hall, 2009.</li> <li>• Isermann R , <b>Mechatronic Systems: Fundamentals</b>, Springer; 2003.</li> <li>• Heimann B , Gerth W , Popp K , <b>Mechatronik</b>, Fachbuchverlag, Leipzig, 2000.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, аудитивне вежбе, вежбе, израда пројектног задатка			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току наставе	5	писмени испит	0 (40*)
домаћи задатак	5	усмени испит	30
пројектни задатак	20		
колоквијуми	40		

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

*\* Писмени део испита се може положити преко колоквијума*

<b>Студијски програм : <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>АДИТИВНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Мирослав Д. Трајановић, Јелена Р. Миловановић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b>			
Циљ предмета је да студенте упозна са свим значајним адитивним технологијама, расположивим материјалима и утицајем који адитивне технологије имају на процес пројектовања и производње.			
<b>Исход предмета</b>			
Студенти су оспособљени да схвате принципе и сагледају значај, предности и недостатке појединих адитивних технологија у односу на конвенционалне технологије, да одлуче у ком случају је избор адитивних технологија економски оправдан, да изаберу, на основу захтеваних карактеристика производа, најбољу и економски исплативу адитивну технологију за израду истог, да изаберу адекватни материјал, да примене адитивне технологије и у области израде алата и у директној производњи .			
<b>Садржај предмета</b>			
<i>Теоријска настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Увод у адитивне технологије. Од брзе израде прототипа до производње машинских елемената и склопова</li> <li>• Класификације адитивних технологија</li> <li>• Израда прототипа. Израда алата. Адитивна производња.</li> <li>• Адитивне технологије: Принцип рада појединих технологија. Особине расположивих материјала за дату технологију. Карактеристике појединих технологија и најчешће примене.</li> <li>• Пројектовање за адитивне технологије. Утицај адитивних технологија на процес пројектовања и оптимизације производа.</li> </ul>			
<i>Практична настава</i>			
Упознавање са основним карактеристикама предностима и недостацима појединих технологија. На основу задатих критеријума извршити избор одговарајуће адитивне технологије за израду задатог објекта. Изабрати одговарајуће машине и материјале на којима би се израдио задати објекат и дефинисати потребна подешавања машине. Користећи расположиве машине у лабораторији самостално произвести задати објект и извршити потребно постпроцесирање.			
<b>Литература</b>			
Trajanović M., Grujović N., Milovanović J., Milivojević V., <b>Računarski podržane brze proizvodne tehnologije</b> , Mašinski fakultet u Kragujevcu, 2008.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b>			
Теоријска предавања се изводе у учионици преко слајдова, видео клипова уз активну дискусију са студентима. Практична вежбања се изводе у рачунарској учионици, где студенти самостално примењују добијена знања. У оквиру овог дела студенти се упознају и са софтверским алатима за моделирање, подешавање машине, пуштање машине у рад, постпроцесирање и контролу израђеног објекта.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања		писмени испит	40
практична настава		усмени испит	+/- 40
Пројектни задаци	60		

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>УПРАВЉАЊЕ СИСТЕМИМА</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Властимир Д. Николић			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма/теоријско-методолошки			
<b>Број ЕСПБ:</b> 7			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са различитим техникама анализе и пројектовања савремених система управљања за разноврсне класе техничких објеката.			
<b>Исход предмета</b> Садржаји предмета омогућавају студентима упознавање са моделима објеката управљања и основама анализе и пројектовања управљања за класе техничких објеката као и практични увид у основну управљачку опрему.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Уводни садржаји – развој, значај, подела и примена система АУ. Класе управљачких система. Начини представљања система управљања. Моделирање и симулација различитих класа основних машинских објеката. Моделирање машинских објеката и процеса. Представљање система преносним функцијама и моделима у простору стања. Симулација динамичких система. Анализа система управљања. Анализа система у фреквентном и временском домену. Одзиви и тачност система у устаљеном стању. Стабилност система. Пројектовање система управљања. Различити концепти управљачких система. Класичне методе пројектовања САУ и пројектовање у простору стања. Дигитални системи управљања. Нелинеарни системи управљања. Примена рачунарске технике у управљању машинским системима. Управљачки рачунарски системи за рад у реалном времену. Примена програмабилних логичких контролера (PLC). Примена рачунара у комплексној аутоматизацији машинских система. Примена различитих приступа управљања машинским системима на конкретним објектима.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Рачунске (аудитивне) вежбе. Вежбе на рачунарима - рад са програмским пакетом Матлаб и његовим додацима за симулацију, анализу и пројектовање САУ. Лаб. – упознавање са радом PLC контролера.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nikolić V , Ђојбашић Ž , Pajović D , <b>Automatsko upravljanje - analiza sistema</b>, Mašinski fakultet Univerziteta u Nišu, Niš, 1996.</li> <li>Stojić M. R , <b>Kontinualni sistemi automatskog upravljanja</b>, Naučna knjiga, Beograd, 1998.</li> <li>Korobov A. J , <b>Rešeni zadaci iz osnova teorije sistema i teorije automatskog upravljanja</b>, Izdanje autora, Beograd, 1982.</li> <li>Nikolić V , Ђојбашић Ž , Simonović M , <b>Zbirka rešenih zadataka iz upravljanja sistemima</b>, Mašinski fakultet u Nišu, 2007.</li> <li>M.Stojčić, V. Ikočić, B.Stojčić, <b>Zbirka riješenih zadataka iz Automatskog upravljanja sa primjenom MatLaba</b>, 2017.</li> <li>Dorf R. C , Bishop R. H , <b>Modern Control Systems</b>, 12th edition, Prentice Hall, 2010.</li> <li>Ogata K , <b>Modern Control Engineering</b>, fifth edition, Prentice Hall, 2010.</li> <li>Gene F , Franklin, J , Powell, D , <b>Feedback Control of Dynamic Systems</b>, 6th Edition, Pearson Education, 2011.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 3	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, вежбе на рачунару, домаћи и пројектни задатак, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току наставе	5	писмени испит	0 (40*)
домаћи задатак	5	усмени испит	30
пројектни задатак	20		
колоквијуми	40		

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

*\* Писмени део испита се може положити преко колоквијума*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ГРЕЈАЊЕ</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Велимир П. Стефановић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Примењена термодинамика			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студента са основама грејне технике и проучавање основних принципа за пројектовање елемената и инсталација у техници грејања.			
<b>Исход предмета</b> Након положеног испита студент ће бити оспособљен да самостално примени методологију прорачуна најчешће примењиваних инсталација грејања и елемената инсталација у инжењерској пракси..			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Увод, класификација система грејања и област примене.</li> <li>- Термички конфор.</li> <li>- Локалногрејање (локални извори топлоте).</li> <li>- Системи централног грејања.</li> <li>- Основи грађевинске физике.</li> <li>- Прорачун потребне количине топлоте за грејање.</li> <li>- Грејна тела - прорачун и избор.</li> <li>- Постројења за производњу топлоте.</li> <li>- Теоријске основе хидрауличког прорачуна и примери димензионисања топлотних мрежа.</li> <li>- Припрема топле потрошне воде.</li> <li>- Сунчева енергија и могућности применеу системима централног грејања.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима, су у функцији израде пројектног задатка</li> <li>- <i>Обилазак студената</i> у оквиру наставне базе - Топлане Машинског факултета у Нишу.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Стефановић В , <b>Грејање, топлификација и снабдевање гасом</b>, Машински факултет Ниш, 2011.</li> <li>- Тодоровић Б , <b>Пројектовање постројења за централно грејање</b>, Београд, 1996.</li> <li>- Кулић Е ,<b>Принципи пројектовања система гријања</b>, Сарајево, 1989.</li> <li>- Зрнић С , Тулум З ,<b>Грејање и климатизација</b>, Београд, 1988.</li> <li>- Радонић М ,<b>Грејање и ветрење</b>, Београд, 1982.</li> <li>- Рекнагел, Шпренгер итд ,<b>Грејање и климатизација</b>, Врњачка Бања, 2002.</li> <li>- Fanger O ,<b>Thermal confort</b>, Copenhagen, 1970.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми, упознавање са лабораторијом			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
семинарски радови	20+20 = 40	писмени испит	0 (70*)
пројектни задатак	15+15 = 30	усмени испит	30

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда једног пројектног задатка као и једног семинарског рада. Предмет не садржи писмени део испита, као ни предиспитне обавезе у виду колоквијума и домаћих задатака.*

*\* Да би полагао завршни усмени испит, студент мора да уради пројектни задатак као и семинарски рад.*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u>ОСНОВЕ ПРОЦЕСНЕ ТЕХНИКЕ</u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Гордана М. Стефановић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Примењена термодинамика			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са хемијским реакцијама и процесима који се дешавају у процесној и другим индустријама.			
<b>Исход предмета</b> Након положеног испита студенти ће бити оспособљени да примене основну методологију прорачуна брзине хемијске реакције, израчунају принос процеса и утврде правац одвијања хемијских реакција у зависности од утицајних параметара и услова околине.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Хемијске реакције. Класификација хемијских реакција. Материјални биланс хемијске реакције. Примена закона термодинамике на хемијске реакције.</li> <li>- Хемијска равнотежа. Динамичка равнотежа. Зависност константе хемијске равнотеже од температуре, притиска и концентрације. Л Шателие-Брауново правило..</li> <li>- Молекуларитет хемијске реакције. Ред хемијске реакције. Константа брзине реакције. Зависност константе брзине хемијске реакције од температуре.</li> <li>- Енталпија реакције, ентропија реакције. Слободна енергија реакције. Неке сложене хемијске реакције. Двосмерне хемијске реакције, паралелне хемијске реакције. Ступњевите хемијске реакције, ланчане хемијске реакције.</li> <li>- Адсорпција, адсорпција, каталитичка оксидација.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе су у потпуности прилагођене предавањима.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ворењец Д.: <b>Технолошке операције</b>, Научна књига, Београд, 1988.</li> <li>- Ворењец Д.: <b>Основи технолошких процеса – хемијске реакције и реактори</b>, МФ Београд, Београд, 1976.</li> <li>- Антић М, Цоловић Н.: <b>Кинетика хетерогених хемијских реакција</b>, Просвета Ниш, 1983.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (70**)
практична настава	5	усмени испит	30
Семинарски рад	10		
колоквијуми (два)	50		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћих задатака и тестова и обавезно полагање колоквијума.*

*\* Да би полагао завршни испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 40 поена, а да би положио испит, на завршном усменом делу испита треба да стекне минимално 20 поена.*

*\*\*Писмени део испита може се положити преко колоквијума.*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>КОМПРЕСОРИ И ВЕНТИЛАТОРИ</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Саша М. Милановић, Јасмина Б. Богдановић-Јовановић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Циљ предмета је да студенти савладају основне појмове и теоријске основе компресора и вентилатора и упознају се са њиховим конструктивним извођењима, радним карактеристикама и регулацијом рада у енергетским системима.			
<b>Исход предмета</b> Студенти стичу знања која им омогућавају да у оквиру енергетских система изврше оптималан избор компресора или вентилатора. Студенти такође стичу знања за прерачунавање радних параметара при раду ових машина у другачијим условима рада, као и да дефинишу адекватну регулацију рада компресора и вентилатора.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Опште о компресорима. Класификација компресора.</li> <li>- Радни параметри, област примене компресора.</li> <li>- Термодинамика процеса сабијања гасова. Термодинамичка својства гасова. Промене стања гаса у компресору.</li> <li>- Јединични радови компресора. Степени корисности компресора.</li> <li>- Клипни компресори. Конструктивна извођења. Радне карактеристике. Регулација.</li> <li>- Центрифугални компресори. Карактеристика струјања у елементима компресора. Основе прорачуна. Растерећење акцијске силе.</li> <li>- Аксијални (осни) компресори. Шематизација струјања. Основе прорачуна.</li> <li>- Радне карактеристике турбокомпресора и регулација режима рада.</li> <li>- Опште о вентилаторима. Класификација вентилатора и основне конструкцијске шеме.</li> <li>- Радни параметри, област примене вентилатора.</li> <li>- Радне карактеристике вентилатора и мреже. Избор вентилатора.</li> <li>- Бездимензијске радне карактеристике вентилатора. Прерачунавање радних карактеристика геометријски сличних вентилатора.</li> <li>- Спрезање вентилатора.</li> <li>- Регулација рада вентилатора.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе, у потпуности прилагођене предавањима, на којима се стичу основе за прерачунавање радних карактеристика, као и избор одговарајућег компресора, тј. вентилатора, за одговарајући систем.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Богдановић Б , Милановић С , Богдановић-Јовановић Ј , Компресори – термодинамика процеса сабијања гасова, Машински факултет у Нишу, 2007.</li> <li>- Богдановић Б , Миленковић Д , Богдановић-Јовановић Ј , Вентилатори-радне карактеристике и експлоатациона својства, Машински факултет у Нишу, 2006.</li> <li>- Јанков Р , Клипни компресори, Универзитет у Београду - Машински факултет, Београд, 1984.</li> <li>- Бабић М , Основе турбомашина, Научна књига, Београд, 1990.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (50*)
практична настава	5	усмени испит	50
домаћи задаци	5		
пројектни задатак	35		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћих задатака и пројектног задатка.*

*\* Да би полагао завршни усмени испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 40 поена.*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и нивостудија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>ПРОЈЕКТОВАЊЕ МОБИЛНИХ МАШИНА</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Весна Д. Јовановић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са методологијом пројектовања и поступцима прорачуна и обликовања мобилних машина.			
<b>Исход предмета</b> Непходно знање за анализу, развој и пројектовање мобилних машина.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> - Увод: Опште дефинисање мобилних (грађевинских, рударских, транспортних, пољопривредних и комуналних) машина. Поступак развоја и пројектовања машина. - Параметарска анализа: Параметри окружења, структура функција и параметри учинка машина. Прогнозирање параметара и дефинисање листе захтева за развој и пројектовање машина. - Кинематички ланци: Концепције кинематичких ланаца машина. Морфолошка анализа и критеријуми избора оптималне концепције кинематичких ланаца. Дефинисање математичких модела за кинематичку и динамичку анализу кинематичких ланаца машина. - Алата и кретни механизми: Врсте и облици алата мобилних машина. Моделирање односа алата и предмета рада. Концепције кретних механизма. Кинематика и динамика кретања мобилних машина на гусеницима и пнеуматичима. Услови стабилног ослањања и кретања машина. - Погонски системи: Концепције погонских система мобилних машина. Моделирање и прорачун хидродинамичких и хидростатичких трансмисија кретања. Вучне карактеристике мобилних машина. Моделирање и оптимална синтеза погонских механизма са хидростатичким актуаторима. Критеријуми регулације погонских система машина. - Системи управљања: Концепције система управљања. Компоненте, модули и системи серво управљања. Моделирање и прорачун система управљања. Мехатронички системи управљања мобилним машинама. <i>Практична настава</i> - Решавања нумеричких задатака. Прорачун, пројектовање и обликовање система мобилних машина.			
<b>Литература</b> - Јаношевић Д, <b>Пројектовање мобилних машина</b> , Маšински факултет Универзитета у Нишу, Ниш, 2006. - Јаношевић Д, Јовановић В, <b>Синтеза погонских механизама хидрауличких бagerа</b> , Маšински факултет Универзитета у Нишу, Ниш, 2015. - Кунце Г, Гохринг Н, Јакоб К, <b>Ваumaschinen</b> , Vieweg&SohnVerlagsgesellschaftmbH, Braunschweig/Wiesbaden, 2002.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
0			
<b>Методe извођења наставе</b> Мултимедијална предавања и вежбе на којима студенти, у оквиру израде пројекта, коришћењем апликативних софтвера, пројектују и обликују изабрани модел машине уз дефинисање свих њених система.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (60*)
практична настава	5	усмени испит (одбрана пројектата)	30
домаћи задаци и тестови			
Колоквијуми(три)	20+20+20=60		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама.*

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

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

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

<b>Студијски програм:</b> <i>Машинско инжењерство</i>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u>ОРГАНИЗАЦИЈА И ТЕХНОЛОГИЈА ДРУМСКОГ САОБРАЋАЈА</u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Никола С. Петровић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са теоријским и практичним основама коришћења транспортних средстава, технологијом, начином функционисања и принципима организације превоза робе и путника у друмском транспорту.			
<b>Исход предмета</b> Студенти стичу основна знања из организације и технологије друмског саобраћаја и транспорта.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> - Значај, подела и организација друмског саобраћаја и транспорта. - Организационе форме и садржаји пословања предузећа у области друмског саобраћаја и транспорта. - Возни парк. Подела возила друмског транспорта и услови њихове експлоатације. Структура и временски биланс возног парка. - Транспортни процес. Основни елементи и облици транспортног процеса. - Измеритељи рада возног парка. - Транспортни рад и производност возила. - Трошкови експлоатације возила и цене превоза и тарифе у друмском саобраћају и транспорту. - Врсте превозних путева у процесу транспорта робе. Избор и прорачун потребног броја возила за превоз. - Роба у друмском транспорту. Класификација робе. Обим превоза робе и робни токови. - Робни терминали у друмском транспорту. Ритам рада и интервал вожње. - Превоз путника у друмском транспорту. - Квалитет услуге у друмском транспорту. <i>Практична настава</i> - Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима. Израда семинарских радова.			
<b>Литература</b> - Гладовић П , <i>Технологија друмског саобраћаја</i> , Факултет техничких наука, Нови Сад, 2003. - Топенчаревић Љ , <i>Организација и технологија друмског транспорта</i> , Саобраћајни факултет Београд, 1987. - Манојловић А , Медар О , <i>Збирка решених задатака из технологије транспорта робе</i> , Саобраћајни факултет Београд, 2018. - Vuchic R. V , <i>Urban Transit Systems and Technology</i> , John Wiley & Sons, 2007.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
0			
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, семинарски радови, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (45**)
практична настава	5	усмени испит	30
семинарски рад	15		
колоквијуми (три)	15+15+15		

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

*\* Да би полагао завршни испит, студент на сваком колоквијуму треба да стекне минимално половину предвиђеног броја поена или да полагањем писменог дела испита оствари минимално 23 поена и да одбрани семинарски рад у току трајања семестра; Да би положио испит, студент на завршном усменом делу испита треба да стекне минимално 15 поена.*

*\*\* Односи се на студенте који на основу колоквијума стекну мање од 23 поена.*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>КВАЛИТЕТ МАШИНСКИХ СИСТЕМА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Јелена Д. Стефановић-Мариновић, Мирослав М. Мијајловић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Програм предмета је конципиран тако да се студенти упознају са теоријским основама, дефинисањем, оценом, управљањем и одређивањем нивоа квалитета, основама испитивања машинских система као и стандардима за обезбеђење квалитета машинских система.			
<b>Исход предмета</b> Поред стицања основних знања из области квалитета машинских система, студент који положи овај предмет биће оспособљен да изврши селекцију идеја за развој машинског система, да се укључи у систем САQ, изврши мерења основних погонских карактеристика машинских система и примењује основне стандарде и моделе за обезбеђење квалитета општих и заварених машинских конструкција.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Увод у појаве и проблеме квалитета.</li> <li>▪ Поступак селекције идеја за развој машинског система.</li> <li>▪ Управљање квалитетом производа. Системи управљања квалитетом при изради машинске конструкције. Следљивост техничке документације.</li> <li>▪ Дефинисање нивоа квалитета машинског система. Метода оцене нивоа квалитета. Квалитет по фазама производње. Коначни квалитет производа. Утврђивање нивоа квалитета машинског система.</li> <li>▪ Трансфер и иновација знања о квалитету.</li> <li>▪ Основе метрологије и испитивања машинских система.</li> <li>▪ Стандардизација и обезбеђење квалитета машинских система.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вулић А.: Квалитет производа. Универзитет у Нишу - Машински факултет, Ниш, 2003.</li> <li>• Милованчевић М, Јанковић П, Стефановић-Мариновић Ј.: Испитивање машинских конструкција, Универзитет у Нишу - Машински факултет, Ниш, 2014.</li> <li>• Вулић А.: Стандардизација. Универзитет у Нишу - Машински факултет, Ниш, 2004.</li> <li>• Поповић Б.: Обезбеђење квалитета производа (Quality Assurance), Наука, Београд, 1992.</li> <li>• Стефановић-Мариновић Ј.: Квалитет машинских система, скрипта, Машински факултет Ниш, 2013.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања/вежбања	5	писмени испит	30
практична настава	5	усмени испит	0 (60*)
колоквијум-и	30+30=60	-	

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћих задатака и тестова и обавезно полагање колоквијума.*

*\* Односи се на студенте који не освоје 35 поена на колоквијумима.*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>ХИДРАУЛИЧКИ И ПНЕУМАТСКИ СИСТЕМИ УПРАВЉАЊА</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Иван Т. Ђирић, Владислав А. Благојевић			
<b>Статус предмета:</b> Предмет изборног блока 12			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са основним поставкама анализе и пројектовања савремених хидрауличких и пнеуматских система управљања, посебно са њиховим специфичностима и предностима које их препоручују за примену.			
<b>Исход предмета</b> Способност за решавање проблема из домена анализе и развоја типичних класа хидрауличких и пнеуматских управљачких система.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Увод. Елементи за трансформацију енергије, елементи за управљање и регулације, помоћни елементи, заптивање.</li> <li>- Сервосистеми. Подела сервосистема. Хидраулички и пнеуматски сервосистеми. Сервосистеми у мехатроници. Детектори граничних положаја, сензори позиције, брзине, притиска, температуре. Сметње у сервосистемима. Методе за елиминацију сметњи.</li> <li>- Типичне нелинеарности хидрауличких и пнеуматских система. Линеаризација. Савремене методе за експериментално формирање модела. Управљање на бази модела.</li> <li>- Основни принципи управљања хидрауличким и пнеуматским актуаторима.</li> <li>- Електрохидраулички сервовентили и електрохидраулички сервомеханизми. Управљачки концепти код хидрауличких система управљања. Методе анализе електрохидрауличких система управљања. Нелинеарности код хидрауличких система управљања. Анализа карактеристичних случајева.</li> <li>- Пнеуматски системи. Особине ваздуха. Обезбеђивање притиска, трансмисија и управљање. Пнеуматски вентили, компресори, пнеуматски цилиндри и мотори, пнеуматски погон. Технике пнеуматског управљања. Флуидна логика. Флуидни појачивачи</li> <li>- Примена хидрауличких и пнеуматских система у аутоматизацији производних процеса са освртом на индустрију 4.0. Техника реализације логичких функција у реалним условима. Програмабилни логички контролери (ПЛЦ) и њихова примена у управљању хидрауличким и пнеуматским системима. Примери хидрауличких и пнеуматских система управљања код аутоматских линије за производњу, монтажу и паковање.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Примена рачунарских алата у анализи и пројектовању хидрауличких и пнеуматских система управљања.</li> <li>- Самостални развој и анализа типичних класа хидрауличких и пнеуматских система управљања.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Merrit H , Hydraulic Control Systems, John Wiley &amp; Sons Inc , New York, 1991.</li> <li>- Manring N. Hydraulic Control Systems, , John Wiley &amp; Sons Inc , New York, 2005.</li> <li>- Watton G , Fluid Power Systems, Prentice Hall, 1989.</li> <li>- Rohner P , Smith G , Pneumatic Control for Industrial Automation, John Wiley &amp; Sons Australia; 2nd ed , 1990.</li> <li>- Lanski Scradar, Industrial Pneumatic Control, CRC Press, 1986.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току наставе	5	писмени испит	0 (40*)
домаћи задатак	5	усмени испит	30
пројектни задатак	20		
колоквијуми	40		

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

*\* Писмени део испита се може положити преко колоквијума*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b>ПРОИЗВОДНА СРЕДСТВА</b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Драган И. Темелковски			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета</b>			
Циљ предмета да се студенти упознају са средствима за обраду резањем, деформисањем као и алатима за обликовање полимера. Даће се одговарајући приказ алатних машина на којима се постављају одговарајућа средства за производњу. Студенти стичу основна знања о роботима и манипулаторима.			
<b>Исход предмета</b>			
Студенти, са стеченим знањем у оквиру овог предмета, оспособљени су за самостално укључење у производне процесе металопрерађивачке индустрије. Студент стиче основна знања неопходна да се у свом даљем усмеравању определи којом ће ужом производном облашћу да се бави.			
<b>Садржај предмета</b>			
<i>Теоријска настава</i>			
-Алати и машине за обраду резањем (АОР). Основни појмови и подела. Принцип рада машина за обраду резањем (МОР). Класификација МОР. Структура МОР. Појам нумеричког управљања. Конструктивне особине нумерички управљаних машина алатки (НУМА). Управљачка јединица. Мерни систем. Погонски систем. Носеће структуре. Вођице. Главна вретена. Преносници. -Алати за обраду деформисањем. Алати за просецање и пробијање. Алати за савијање. Алати за дубоко извлачење. Конструктивна извођења алата. - Алати за прераду полимера. Израда делова убривањем. Израда делова дувањем. Израда делова од гуме. - Машины за прераду полимера. Основне поставке, подела машина за прераду полимера. Машины за екструдирање, основни делови екструдера. Машины за дување. - Роботи и манипулатори. Трансфер линије и флексибилни производни системи. -Алатне машине за обраду деформисањем. Основне поставке МОД. Основне концепцијске варијанте. Функционални системи. Поремећајни системи. Оптерећења машине и режими рада МОД. Тачност и производност МОД. Нови прилаз у пројектовању машина, усклађен према захтевима директиве 98/37ЕЦ. ЦЕ знак МОД. -Неконвенционалне методе обраде материјала деформисањем. -Неконвенционалне методе обраде скидањем (одношењем) материјала. Обрада електроерозијом. Ласерска обрада. Обрада плазмом. Електрохемијска обрада. Обрада воденим абразивним млазом. Комбиновани поступци обраде.			
<i>Практична настава</i>			
Посета одговарајућим производним фирмама. Упознавање студената са практичном експлоатацијом производних средстава.			
<b>Литература:</b>			
1. М. Калајић: Технологија машиноградње 1, Машински факултет, Београд, 1989.			
2. Б. Мусафија: Обрада метала пластичном деформацијом, Светлост, Сарајево, 1970.			
3. М.Нађ: Термопластичне масе, Прерада поступком ињекционог прешања, Загреб, 1974.			
4. Д.Лазаревић, М.Радовановић: Неконвенционалне методе-обрада одношењем, машински факултет у Нишу, 1994.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
0			
<b>Методe извођења наставе</b>			
Предавања, рачунске и лабораторијске вежбе и консултације. Реализација пројектата. Стручна посета адекватним фирмама.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0
практична настава		усмени испит	30
колоквијум-и	30		
семинар-и	30		
<i>Обавезно присуство свим предавањима и вежбама, излазак на колоквијуме и израда пројектних задатака.</i>			

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>КОТЛОВИ</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Бранислав В. Стојановић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Примењена термодинамика			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање са котловима који се користе у енергетици и индустрији, ложиштима и сагоревањем, масеним и енергетским билансима, основним елементима котлова, прорачунима и експлоатационим проблемима.			
<b>Исход предмета</b> Студенти стичу знања о конструкцији и термичком прорачуну основних елемената котлова, анализи рада и енергетској ефикасности, разрешењу проблема при експлоатацији и одржавању.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Увод. Основни и помоћни елементи. Основни радни процеси и основни параметри парног котла.</li> <li>- Котловска постројења. Класификација котлова.</li> <li>- Котловске конструкције.</li> <li>- Састав и анализа горива. Котловска горива и техничке карактеристике. Статика сагоревања.</li> <li>- Механизми сагоревања горива.</li> <li>- Припрема чврстих, течних и гасовитих горива.</li> <li>- Материјални и топлотни биланс. Степен корисности. Топлотни губици.</li> <li>- Ложишта. Основне карактеристике.</li> <li>- Ложишта за сагоревање чврстих, течних и гасовитих горива.</li> <li>- Испаривачи и прегрејачи паре.</li> <li>- Загрејачи воде и ваздуха.</li> <li>- Размена топлоте у ложишту, полуозрачене и конвективне грејне површине.</li> <li>- Аеродинамички отпори и прорачун.</li> <li>- Котловски челици и прорачун чврстоће.</li> <li>- Абразија и корозија грејних површина са гасне стране.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима.</li> <li>- Лабораторијске вежбе: Начини испитивања котлова. Мерење температуре на котловским постројењима. Специфична мерења котловских постројења</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Турић: <b>Парни котлови</b>, Грађевинска књига Београд, 1969.</li> <li>- Гулич, Бркић, Перуновић: <b>Парни котлови</b>, Машински факултет, Београд 1988.</li> <li>- Бркић, Живановић: <b>Термички прорачун парних котлова</b>, Машински факултет, Београд 1981</li> <li>- Стојановић Б, Јаневски Ј, <b>Практикум из парних котлова</b>, Ниш 2009</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (30**)
практична настава	30	усмени испит	50
колоквијуми (два)	15		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама и обавезно полагање колоквијума.*

*\*Да би полагао завршни испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 35 поена, а да би положио испит, на завршном усменом делу испита треба да стекне минимално 15 поена.*

*\*\*Односи се на студенте који на основу предиспитних обавеза стекну мање од 35 поена.*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ИНДУСТРИЈСКЕ ПЕЋИ</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Младен М. Стојиљковић, Горан Д. Вучковић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма / стручно - апликативни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Примењена термодинамика			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студента са основама индустријских пећи (материјали за израду, гориво и сагоревање, размена топлоте у пећима), поделом и принципима прорачуна индустријских пећи, као и различитим типовима пећи.			
<b>Исход предмета</b> Студенти стичу неопходна основна знања на основу којих могу радити на пројектовању индустријских пећи, као и на њиховом одржавању, ремонту, реконструкцији и сл. у предузећима у којима се оне налазе.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Материјали за израду озида индустријских пећи.</li> <li>- Гориво и процес сагоревања (Гориво и продукти сагоревања. Сагоревање горива. Опште карактеристике примене горива у пећима).</li> <li>- Основи термотехнике индустријских пећи (Струјање гасова у пећима. Размена топлоте у пећима. Загревање метала. Загревање ваздуха. Материјални и топлотни биланс).</li> <li>- Елементи и уређаји (опрема) пећи (Уређаји за снабдевање горивом. Ложишта пећи. Елементи конструкције индустријских пећи. Уређаји за побољшање искоришћења топлоте гасова).</li> <li>- Подела и принципи прорачуна индустријских пећи (Подела индустријских пећи. Принципи прорачуна индустријских пећи).</li> <li>- Пећи за загревање метала (Пећи за загревање метала ради обраде пластичном деформацијом. Пећи за термичку обраду. Електричне пећи).</li> <li>- Пећи за топљење метала (Пећи за добијање гвожђа и челика. Пећи за добијање обојених метала.).</li> <li>- Пећи у индустрији неметала (Ротационе пећи, Шахтне пећи, Тунелске пећи, Коморне пећи. Кадне пећи.</li> <li>- Пећи у хемијској индустрији.</li> <li>- Пећи за сагоревање отпадака (Пећи за сагоревање отпадака у непокретном слоју. Пећи – котлови са покретним решеткама. Ротационе пећи за сагоревање отпадака, Пећи са флуидизираним слојем за сагоревање отпадака).</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима.</li> </ul> <i>Лабораторијске вежбе</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Мерење температуре. Израда топлотног биланса пећи.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Богнер М , <b>Термотехничар, Том 2</b>, Антић М , Јанкес Г , Кубуровић М. и др , <b>Индустријске пећи</b>, Пословна политика, Београд, 1992.</li> <li>- Јанкес Г , Станојевић М , и др , <b>Индустријске пећи и котлови</b>, приручник за вежбања са решеним задацима, Машински факултет, Београд, 2001.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (50*)
практична настава	5	усмени испит	50
домаћи задаци и тестови (три)	5 + 5 = 10		
колоквијуми (три)	15 + 15 = 30		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћих задатака и тестова и обавезно полагање колоквијума.*

*\*Односи се на студенте који не стекну 50 поена извршавањем предиспитних обавеза*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>КОМУНАЛНА ХИДРОТЕХНИКА И НАВОДЊАВАЊЕ</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Јасмина Б. Богдановић-Јовановић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са различитим системима водоснабдевања, канализационим системима и системима за наводњавање, као и ситцање знања о основним методама прорачуна.			
<b>Исход предмета</b> Студенти се оспособљавају да изврше прорачун одређеног система водоснабдевања (класичним рачунским методама и уз помоћ рачунара). Такође се студенти упознају са методама пројектовања канализационих система, као и система за наводњавање.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Системи водоснабдевања насеља. Опште о водоводима: Елементи водовода; Унутрашње и спољашње водоводне мреже;</li> <li>- Потрошња воде у насељима. Режији рада водовода.</li> <li>- Прорачун губитака механичке енергије у цевоводима.</li> <li>- Хидраулички прорачун спољашњих редукованих мрежа. Гранате водоводне мреже. Прстенасте водоводне мреже.</li> <li>- Прорачун водоводних мрежа са напорним резервоаром.</li> <li>- Прорачун водоводних мрежа са предњим контрарезервоаром.</li> <li>- Прорачун водоводних мрежа са задњим контрарезервоаром.</li> <li>- Канализациони системи насеља. Опште о канализацији зграда и насеља (унутрашња и спољашња канализација)</li> <li>- Унутрашња канализациона мрежа. Основни елементи мреже и извођења. Пројектовање и прорачун</li> <li>- Спољашња канализациона мрежа. Дворишна и улична канализациона мрежа. Пројектовање и прорачун.</li> <li>- Препумпавање отпадних вода. Фекалне пумпе (класификација, радне карактеристике и избор).</li> <li>- Пречишћавање отпадних вода.</li> <li>- Системи наводњавања. Опште о наводњавању - задатак и врсте наводњавања.</li> <li>- Наводњавање кишењем. Елементи система наводњавања кишењем. Пројектовања и хидродинамички прорачун наводњавања кишењем.</li> <li>- Наводњавање капањем (системи кап по кап). Елементи система наводњавања капањем. Пројектовање и хидродинамички прорачун система кап по кап.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе прилагођене предавањима, на којима се стичу знања из области пројектовања система водоснабдевања, затим основа канализационих система и система за наводњавање. Израда једног пројектног задатка из области система водоснабдевања.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Миленковић С, "Водовод и канализација зграда", АГМ књига, Београд, 2007.</li> <li>- Ј. Богдановић-Јовановић, С. Милановић, "Транспорт цевима – теоријске основе са примерима", Машински факултет Универзитета у Нишу, 2019.</li> <li>- Mays L, "Water distribution systems handbook", McGraw Hill, 1999.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (50*)
практична настава	5	усмени испит	50
пројектни задатак	40		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама и израда пројектног задатка.*

*\* Да би полагао завршни усмени испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 45 поена.*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>СИСТЕМИ НЕПРЕКИДНОГ ТРАНСПОРТА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Данијел С. Марковић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са функцијама, стандардима, карактеристикама, поступцима развоја, анализе и прорачуна система непрекидног транспорта.			
<b>Исход предмета</b> Познавање теоријских основа неопходних за анализу и пројектовање основних модула и система непрекидног транспорта.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Увод: Функције и врсте система непрекидног транспорта. Механичка својства насипних материјала.</li> <li>- Тракасти транспортери: Принцип рада. Основне функције. Концепцијска решења. Структурна анализа тракастих транспортера. Геометрија нормираних попречних пресека транспортованог материјала на траци. Капацитет тракастог транспортера.</li> <li>- Отпори кретања тракастих транспортера: Отпори кретања траке. Анализа оптерећења: силе у траци, потребне силе затезања траке, максимална оптерећења затезног и погонског бубња. Варијантна решења погонских система тракастих транспортера. Димензионисање погона: потребна снага погона, број и положај погонских бубњева и избор величине погонског мотора. Расподела снаге код погона траке са два погонска бубња. Покретање и кочење транспортера.</li> <li>- Елеватори и конвејери: Принципи рада. Функционална и параметарска анализа. Варијантна решења. Одређивање капацитета, отпора кретања и потрене снаге погона.</li> <li>- Чланкасти и ваљчasti транспортери: Принципи рада. Функционална и параметарска анализа. Варијантна решења. Одређивање капацитета, отпора кретања и потрене снаге погона.</li> <li>- Пужни, гравитациони и инерцијални транспортери: Принципи рада. Функционална и параметарска анализа. Варијантна решења. Одређивање капацитета, компонената отпора кретања и потрене снаге погона.</li> <li>- Посебни системи непрекидног транспорта: Покретне степенице и траке. Индустијске и туристичке жичаре. БТО (Багер-Транспортер-Одлагач) систем.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Решавање задатака и анализа система непрекидног транспорта</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Јевтић В ,<b>Транспортне машине за непрекидним начином рада</b>, Машински факултет у Нишу, Ниш, 2001.</li> <li>- Јевтић В ,<b>Непрекидни транспорт</b>, Машински факултет у Нишу, Ниш, 1982.</li> <li>- Kurth F ,<b>Stetigfoerderer</b>, VEB Verlag Technik Berlin, 1987.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, рачунске вежбе, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (60**)
практична настава	5	усмени испит	30
колоквијуми (три)	3 x 20 = 60		

*Обавезноје присуство предавањима и вежбама.*

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

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

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>														
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије														
<b>Назив предмета:</b> <u>ДРУМСКА ВОЗИЛА</u>														
<b>Наставник/наставници:</b> Бобан Д. Николић														
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма														
<b>Број ЕСПБ:</b> 6														
<b>Услов:</b> Нема														
<b>Циљ предмета</b> Да студенти успешно овладају материјом везаном за концепцију, конструкцију и вучно-брзинске карактеристике друмских возила. Разматрање законских и подзаконских регулатива везаних за конструкцију и опрему друмских возила.														
<b>Исход предмета</b> По положеном завршном испиту, студенти ће бити упознати са начином функционисања друмских возила, вучно брзинским карактеристикама и опремом возила као и регулаторним захтевима у вези избора и експлоатације друмских возила.														
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Класификација друмских моторних и прикључних возила према важећој регулативи и ЕЦЕ правилницима, карактеристике и захтеви.</li> <li>- Основни конструкциони параметри друмских возила - појмови и величине. Концепција друмских возила. Стандарди везани за друмска возила.</li> <li>- Механичке групе друмских возила (шасија, каросерија, опрема, трансмисија).</li> <li>- Расподела тежине и координате тежишта возила. Силе отпора при кретању возила. Вучно брзинске карактеристике возила. Прорачун вуче. Стабилност возила на друму.</li> <li>- Реконструкција дијаграма снаге и обртног момента мотора. Универзални дијаграм мотора.</li> <li>- Кочење друмских возила. Анализа дијаграма: сила кочења - успорење - време.</li> <li>- Проходност аутомобила и регулатива. Економисање у потрошњи горива.</li> <li>- Алтернативни погони друмских возила.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Склопови друмских возила. Опрема друмских возила. Алтернативни погони друмских возила. Тематске посете индустријским погонима за одржавање друмских возила.</li> <li>- Вежбања коришћењем програмског пакета <i>Electude</i>. Рачунске вежбе.</li> </ul> <i>Лабораторијска вежба:</i> Одређивање кочних карактеристика возила. Издувна емисија возила и потрошња горива.														
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Стефановић А , <b>Друмска возила-основи конструкције</b>, МФ Ниш, 2010.</li> <li>- Hillier, V.A.W , <b>Hillier's Fundamentals of Motor Vehicle Technology</b>, 6th Edition, Book I, Oxford University Press, UK, 2014.</li> <li>- Стојић Б , Познановић Н , Ружић Д , Дорић Ј , <b>Друмска возила</b>, ФТН Нови Сад, 2014.</li> <li>- Симић Д , <b>Моторна возила</b>, Научна књига, Београд, 1998.</li> <li>- Стефановић А , <b>Мотори са унутрашњим сагоревањем - репетиторијум</b>, МФ Ниш, 1996.</li> <li>- Стефановић А , <b>Мотори са унутрашњим сагоревањем - историјат мотора</b>, МФ Ниш, 2001.</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Број часова активне наставе</th> <th rowspan="2">Остали часови</th> </tr> <tr> <th>Предавања</th> <th>Вежбе</th> <th>Други облици активне наставе</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>				Број часова активне наставе			Остали часови	Предавања	Вежбе	Други облици активне наставе	3	2	0	0
Број часова активне наставе			Остали часови											
Предавања	Вежбе	Други облици активне наставе												
3	2	0	0											
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми.														
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>														
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена											
активност у току наставе	10	писмени испит	0 (40*)											
практична настава	10	усмени испит	30											
семинарски рад	10													
колоквијуми (два)	20 x 2 = 40													

\*Писани део испита може се положити преко колоквијума

Обавезе студента: Присуство предавањима и вежбама, израда семинарског рада

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>ПАКОВАЊЕ И ПАЛЕТИЗАЦИЈА</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Владислав А. Благојевић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са основним знањима везаним за паковање и палетизацију (пре свега кроз технологију паковања). Проучавање машина за паковање, њихових карактеристика, конструкције, намене, израде и експлоатације.			
<b>Исход предмета</b> Познавање карактеристика, конструкције, израде и примене конкретних машина за паковање, у условима технологије паковања и палетизације.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Уводно предавање. Појам, дефиниције и циљеви паковања и палетизације.</li> <li>- Роба и логистичке јединице. Врста и карактеристике. Амбалажа и палете.</li> <li>- Технолошки процес паковања и палетизације. Класификација машина за паковање и палетизацију. Радни органи и извршни механизми машина за паковање. Транспортни системи и уређаји за дозирање. Механизми захвата, паковања и затварања.</li> <li>- Интеракција материјала за паковање и машина.</li> <li>- Машине за паковање зависно од врсте производа који се пакује и коришћеног амбалажног материјала (папир, фолија, стакло, дрво, метал, текстил, тетрапак). Групно паковање и палетизација.</li> <li>- Манипулација и складиштење.</li> <li>- Флексибилни системи у процесу палетизације.</li> <li>- Коришћење Матлаб-овог софтверског модула Симулинк у пројектовању модела машина и линија за паковање.</li> <li>- Коришћење Матлаб-овог софтверског модула Stateflow у пројектовању модела машина и линија за паковање.</li> <li>- Карактеристике експлоатације, одржавања и ремонт машина.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Повезивање знања из области технологије паковања и палетизације кроз примере у реалним производним системима. Кроз припремљене вежбе сваки студент треба да се оспособи за анализу карактеристичних машина и линија за паковање и палетизацију. Утврђивање најбољег распореда производа на палети.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stojiljković M , <b>Logička sinteza pneumatskog upravljanja</b>, Mašinski fakultet Niš, 2002.</li> <li>- Cvetković D , Marković D , <b>Dizajn pakovanja</b>, Univerzitet Singidunum, 2010.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> <i>Теоријска настава:</i> Коришћењем рачунара/пројектора <i>Практична настава:</i> У рачунарским учионицама и у лабораторији за аутоматизацију.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0 (30*)
домаћи задаци	20	усмени испит	40
колоквијуми (два колоквијума)	15+15 = 30		

Обавезно је присуство предавањима и вежбама и израда домаћих задатака.

\*Писмени део испита може се положити преко колоквијума

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ВИРТУЕЛНО КОНСТРУИСАЊЕ</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Драган С. Милчић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са процесом конструисања, методама и алатима у процесу конструисања. На вежбањима ће студенти примењивати САХ алате и поступке виртуелног процеса конструисања радећи пројектни задатак у области зупчастих преносника снаге, применом алата за прорачун машинских елемената и CAD/CAE софтвера Autodesk Inventor.			
<b>Исход предмета</b> Студент који положи овај предмет биће у стању да применом метода поступака и алата виртуелног процеса конструисања ради на конструисању машина.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Уводна разматрања • Циљ и садржај процеса конструисања. Основни појмови и термини. Развој средстава и принципа конструисања. Структура процеса конструисања. • Фазе и операције у процесу конструисања. Врсте машинских конструкција и конструисања. Системи конструисања, циљеви и приступи у конструисању. Дефиниција пројектног задатка • Технички и економски подстицаји за развој нових машинских система. Развој потреба, производа и технологија. Стварање нових идеја. Листа захтева (функција, намена, руковање, израда, монтажа, одржавање, економичност и др.). Конципирање идејног решења • Елементи теорије техничких система: апстракција техничких система, структура функција, својства техничких система, приступи у тражењу нових принципа. • Извршиоци функција машинских система (матрице извршилаца, морфолошке матрице, каталози извршилаца, базни принципи). • Формирање концепцијских решења. Избор оптималне варијанте. Вредновање и одлучивање. Развој облика и димензија машинских делова • Међусобна условљеност (корелација) својстава (функције, облика, материјала и начина израде) машинских делова. Процедура развоја облика машинских делова. Критеријуми за избор димензија машинских делова (функција делова, потребна чврстоћа, потребна крутост). Место и улога рачунара у процесу конструисања, Симултано инжењерство. Прорачун машинских елемената помоћу рачунара (зупчаници, каишници, вратила, котрљажни и клизни лежајеви, везе вратило-главчина, опруге, завртњеве), Алата за прорачун машинских елемената: PTD, KISSsoft. Моделирање облика машинских делова. Основни принципи моделирања облика. Рад са базама стандардних машинских делова – лежајеви, завртњи, навртке, профили, опруге, итд. Параметарско моделирање, Ограничења, Конструисање са ограничењима, Параметарско моделирање делова зупчастих преносника снаге. Програмски језици CAD пакета (AutoLISP, VBA).  <i>Практична настава</i> Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима. Обављају се у рачунарским учионицама. Софтвер у коме се раде вежбе је Autodesk INVENTOR и програмски систем за прорачун машинских елемената PTD развијен на Машинском факултету у Нишу.			
<b>Литература</b> 1. Милчић Д.: <b>Виртуелни процес конструисање</b> , ауторизована предавања. 2. Огњановић М.: <b>Развој и дизајн машина</b> , Машински факултет Београд, 2007 3. Spur, G , Krause, F.L.: <b>Das virtuelle Produkt – Management der CAD-Technik</b> , Carl Hanser Verlag München Wien, 1997.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (60*)
Активност у току практичне наставе	5	Усмени испит	40
Пројектни задатак	50		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда пројектног рада.*

*\*Односи сена студенте који не стену 35 поена извршењем предиспитних обавеза*

<b>Студијски програм: <i>Машињско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>МОДЕЛИРАЊЕ И СИМУЛАЦИЈА МЕХАТРОНИЧКИХ СИСТЕМА</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Милош С. Милошевић, Милош Б. Симоновић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Увод у моделирање и симулације. Коришћење савремених програмских пакета за физичко моделирање и симулацију динамике више тела уз интеграцију са програмима за рачунарско управљање и контролу. Верификација модела и његова употреба на практичним примерима моделирања и симулације комплексних мехатроничких система. Упознавање са основним техника моделирања, идентификације и симулације разноврсних система и процеса као објеката управљања			
<b>Исход предмета</b> Оспособљеност за моделирање сложених мехатроничких система код којих се функције заснивају на спрегнутим ефектима различитих физичких области. Оспособљеност за идентификацију и подешавање утицајних параметара сложених мехатроничких система чиме се обезбеђује њихова оптимална функција. Поседовање основних вештина и знања потрених за развој математичких модела типичних класа техничких система као и за њихову идентификацију и симулацију			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Увод у моделирање. Циљеви. Мотивација.</li> <li>▪ Примена моделирања и симулације у идентификацији, пројектовању и оптимизацији мехатроничких система</li> <li>▪ Принципи и методе моделирања и симулације. Класификација модела. Упрошћења. Грешке.</li> <li>▪ Формирање модела мехатроничких система помоћу рачунара. Параметарски модели. 2Д и 3Д модели.</li> <li>▪ Моделирање компонената и сложених мехатроничких система. Интеграција модела различитих природа.</li> <li>▪ Модели објеката и процеса управљања и методи формирања математичких модела</li> <li>▪ Динамика струјних и струјно-термичких процеса. Динамика машина и мотора. Динамика саобраћајно-транспортних средстава. Динамика енергетских постројења. Динамика процеса обраде материјала.</li> <li>▪ Методи симулације објеката и процеса управљања. Примена симулације у идентификацији, пројектовању и оптимизацији САУ. Софтвер за симулацију.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Примери моделирања компонената и сложених мехатроничких система.</li> <li>• Примери интеграција модела различитих природа, верификација модела и његова употребљивост.</li> <li>• Симулација динамичког понашања објеката и процеса.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Law A. M , Kelton D. W , <b>Simulation Modeling and Analysis</b>, McGraw-Hill, 1991.</li> <li>• Zeigler B. P , Kim G. T , Praehofer, H , <b>Theory of Modelling and Simulation</b>, Academic Press, 2000.</li> <li>• Ljung L , Glad T , <b>Modeling of dynamical systems</b>, Prentice Hall, 1994.</li> <li>• Bishop H. R , <b>The Mechatronics Handbook</b>, CRC Press, 2002.</li> <li>• Antić D ,Danković B , Debeljković D ,<b>Dinamika objekata i procesa</b>, Elektronski fakultet u Nišu, 2001.</li> <li>• Codrons B , <b>Process Modelling For Control: A Unified Framework Using Standard B-box Techniques</b>, Springer, 2005</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе:</b> Предавања, аудитивне вежбе, вежбе на рачунару, израда пројектног задатка			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току наставе	5	писмени испит	0 (40*)
домаћи задатак	5	усмени испит	30
пројектни задатак	20		
колоквијуми	40		

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

*\* Писмени део испита се може положити преко колоквијума*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>АУТОМАТОЗАЦИЈА ПРОИЗВОДЊЕ</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Владислав А. Благојевић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Стицање основних знања из области аутоматизације у производном машинству. Познавање принципа аутоматизације машина и система, врста управљања и апликације истих.			
<b>Исход предмета</b> Стварање подлоге за успешно савладавање наредних стручних предмета.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <input type="checkbox"/> <i>Опште поставке, појмови. Задаци, примена и видови аутоматизације. Улога флексибилне аутоматизације производних процеса. Концепт дигиталних система предвиђених за аутоматизацију производних процеса. Технологија система управљања. Класификација проблематике са аспекта информационог, управљачког, извршног и енергетског дела система. Техника реализације логичких функција у реалним условима. Програмабилни логички контролери (ПЛК) - програмабилни аутомати. Функција, структура, улазно-излазни модули. Програмирање ПЛК. Место и улога аутомата у флексибилним технолошким системима и аутоматизацији токова материјала. Средства и елементи у процесима манипулације. Класификација, особености и примена индустријског робота.</i> <input type="checkbox"/> <i>Аутоматизација производних процеса. Утврђивање технолошких операција и одредјивање броја тактова. Избор и пројектовање дигиталног система управљања на бази теорије аутомата. Аутоматске линије за производњу, монтажу и паковање. Рачунарска интеграција и надгледање (мониторинг) аутоматизованих производних процеса.</i> <i>Практична настава</i> <input type="checkbox"/> <i>Пројектовање аутоматизованих система на бази хибридних технологија управљања. Избор и пројектовање дигиталног система управљања на бази теорије аутомата. Аутоматске линије за производњу, монтажу и паковање.</i>			
<b>Литература</b> Основна: 1. М. Стојиљковић, <i>Логичка синтеза управљања</i> , MF, 2009. 2. Bocksnick B., <i>Grundlagen der Steuerungstechnik</i> , Festo Didactic, 1997. 3. <i>Industrial Automation</i> , The IDC Engineers & Ventus Publishing ApS, 2012.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
<b>Методe извођења наставе</b> Коришћењем рачунара/пројектора. Лабораторијске вежбе, консултације, израда семинарских радова и посете фирмама.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	25
практична настава	5	усмени испит	25
колоквијум-и	2*20=40	.....	
семинар-и			

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u>ПРИМЕНА МКЕ</u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Никола Д. Коруновић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета</b> Да упозна студенте са техникама за примену метода коначних елемената (МКЕ) у структурној анализи и термичкој анализи машинских елемената. Највећа пажња је посвећена креирању модела за анализу (МКЕ модела).			
<b>Исход предмета</b> Студент разуме основе метода коначних елемената. Студент познаје технике за израду модела за линеарну статичку и стационарну термичку анализу машинских елемената применом МКЕ и уме да их примењује на проблемима средње сложености. Студент је способан да креира модел који обезбеђује жељену тачност резултата и правилно протумачи резултате анализе. Студент је оспособљен да врши анализу и креира одговарајући извештај према унапред дефинисаним процедурама.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Обнављање битних појмова из статике, отпорности материјала и теорије конструисања.</li> <li>▪ Увод у МКЕ. Основни принципи МКЕ.</li> <li>▪ Елементи МКЕ модела.</li> <li>▪ Процес анализе применом МКЕ и рашчлањење на фазе.</li> <li>▪ Детаљно рашчлањење фазе припреме анализе.</li> <li>▪ Типови коначних елемената и основне формулације.</li> <li>▪ Линеарна структурна анализа: моделирање, грешке и тачност.</li> <li>▪ Термичка анализа.</li> <li>▪ Параметризација МКЕ модела и двосмерно повезивање са САД моделом.</li> <li>▪ Студије из инжењерске праксе.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Линеарна статичка анализа: линијски, равански и 3D проблеми.</li> <li>▪ Термичка анализа – стационарно стање.</li> <li>▪ Утицај типова коначних елемената и густине мреже на тачност резултата анализе.</li> <li>▪ Израда модела који обезбеђују жељену тачност резултата анализе.</li> <li>▪ Домаћи задатак из више делова, који подразумева вршење термичке и линеарне статичке анализе на примеру из инжењерске праксе, као и параметризацију модела.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Н.Коруновић, Ауторизована предавања</li> <li>2. Н.Коруновић, Примена метода коначних елемената, методичка збирка задатака (у припреми), Машински факултет у Нишу.</li> <li>3. Cook R. D., Finite Element Modeling for Stress Analysis, John Wiley and Sons, inc., 1995.</li> <li>4. Kojić M., Slavković R., Živković M., Grujović N., <b>Metod Konačnih Elemenata I, Linearna analiza</b>, Mašinski fakultet u Kragujevcu, 1998.</li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
<b>Методе извођења наставе</b> Теоријска настава се изводи у учионици уз помоћ презентација и филмова и кроз интерактиван рад наставника и студената на дефинисању МКЕ модела за задате проблеме из инжењерске праксе. Практична настава се изводи у рачунарској учионици, уз употребу водећих програмских пакета за анализу применом МКЕ. Садржи вођени део у оквиру кога студенти заједно са асистентом раде примере кроз које се овладава основним техникама изградње модела и анализе и самостални део у оквиру кога студенти уз консултације са асистентом раде примере за увежбавање основних техника. У оквиру практичне наставе издвојени су термини за израду домаћег задатка. Домаћи задатак подразумева решавање задатог проблема према унапред дефинисаној процедури и израду извештаја према задатом шаблону, у циљу утврђивања добре инжењерске праксе.			

<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испит	40
Домаћи задатак	50		

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>ТЕХНИКА ХЛАЂЕЊА</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Мирко М. Стојиљковић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Одслушани предмети: Примењена термодинамика и Топлотна постројења			
<b>Циљ предмета</b> Овладавање термодинамичким основама технике хлађења, основним принципима технике хлађења, основама конструкције расхладних машина и основама индустријског хлађења.			
<b>Исход предмета</b> Студенти стичу знања на основу којих могу пројектовати једноставније расхладне системе и наставити усавршавање из области расхладне технике.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Увод</li> <li>- Могућности за постизање ниских температура</li> <li>- Расхладнициклуси са компресорима</li> <li>- Мере за повећање коефицијента хлађења</li> <li>- Упорјеђење теоријског и реалног расхладног циклуса</li> <li>- Расхладни флуиди</li> <li>- Индустријска примена расхладних постројења</li> <li>- Топлотна изолација</li> <li>- Прорачун потребе хлађења</li> <li>- Основни елементи расхладног постројења: компресори</li> <li>- Основни елементи расхладног постројења: кондензатори</li> <li>- Основни елементи расхладног постројења: испаривачи</li> <li>- Основни принципи аутоматизације рада расхладног постројења</li> <li>- Основни принципи рада топлотних пумпи</li> <li>- Основни принципи рада апсорпционих расхладних машина</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе прилагођене предавањима</li> <li>- Пројектни задатак: индустријско расхладно постројење</li> <li>- Софтвер у расхладној техници</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вујић С , <b>Расхладни уређаји</b>, Универзитет у Београду, Машински Факултет, Београд, 1991.</li> <li>- Маркоски М , <b>Расхладни уређаји</b>, Универзитет у Београду, Машински Факултет, Београд, 2006.</li> <li>- Гвозденац Д , Вањур И , <b>Расхладна техника</b>, ФТН Издаваштво, Нови Сад, 2010.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, пројектни задатак			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току наставе	5	писмени испит	30
пројектни задатак са одбраном	30	усмени испит	35

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И ОДРЖИВИ РАЗВОЈ</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Гордана М. Стефановић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Примењена термодинамика			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање са проблематиком деградације животне средине, облицима загађења и њиховим утицајем на околину у циљу изналажења начина за смањење њиховог негативног утицаја.			
<b>Исход предмета</b> Студенти стичу основна теоријска знања везана за проблематику животне средине, облике загађења и утицај процесне индустрије на животну средину. Знања стечена на овом курсу представљају теоријску основу за специјалистичке курсеве на даљим студијама.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Увод. Одржавање равнотеже у природи. Законске одредбе о заштити животне средине. Заштита вода, земљишта и ваздуха. Актуелни проблеми заштите животне средине.</li> <li>- Класификација полутаната и њихов утицај на животну средину. Дефиниција основних појмова. Карактеристике индустријских и осталих постројења као извора загађења околине. Хемијско, топлотно, биолошко и остала загађења средине. Последице загађења средине.</li> <li>- Одређивање емисије чврстих, течних и гасовитог загађујућих компонената у излазним гасовима из процеса и постројења. Распростирање загађујућих компонената у излазним гасовима.</li> <li>- Одрживи развој и екосистеми.</li> <li>- Утицај појединих грана процесне индустрије на животну средину. Последице загађења воде и тла.</li> <li>- Загађење ваздуха: облици и извори. Класификација извора загађења. Простирање загађујућих материја кроз атмосферу. Моделовање атмосферске дисперзије. Процеси и постројења за третман димних гасова.</li> <li>- Загађење воде: основни еколошки аспекти. Класификација загађења: Параметри квалитета воде. Биолошка деградација. Законске норме и прописи. Обрада питке воде. Класификација и основни поступци за обраду отпадних вода.</li> <li>- Загађење и деградација тла: ерозија. Салинизација. Урбано загађење земљишта чврстим отпадом. Могућност унапређења квалитета земљишта.</li> <li>- Бука као облик загађења животне средине. Ефекат буке на животну средину. Извори буке. Заштита од буке.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе су у потпуности прилагођене предавањима.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ненад В. Живовић, Амелија В. Ђорђевић, <b>Заштита ваздуха</b>, Факултет заштите на раду, Ниш, 2000.</li> <li>- Драган Повреновић, Милена Кнежевић, <b>Основе технологије пречишћавања отпадних вода</b>, Технолошко-Металуршки факултет, Београд, 2013.</li> <li>- Штампана предавања наставника.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
0			
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (70**)
практична настава	5	усмени испит	30
Семинарски рад	10		
колоквијуми (два)	50		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћих задатака и тестова и обавезно полагање колоквијума.*

*\* Да би полагао завршни испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 40 поена, а да би положио испит, на завршном усменом делу испита треба да стекне минимално 20 поена.*

*\*\*Писмени део испита може се положити преко колоквијума.*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>РАДНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ И РЕГУЛАЦИЈА ТУРБОМАШИНА</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Живан Т. Спасић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Оспособљавање студената за експериментално утврђивање радних карактеристика турбомашина, правилан избор и регулацију рада турбомашина у току експлоатације.			
<b>Исход предмета</b> Студенти ће бити оспособљени да пројектују испитне штандове и врше утврђивање радних карактеристика турбомашина, врше регулацију рада турбомашина у току експлоатације ради стабилног и економичног рада.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> - Подела турбомашина и њихова улога. - <b>Радне карактеристике и регулација рада турбопумпи:</b> Подела пумпи. Основни радни параметри и радне карактеристике турбопумпи. Теоријско и експериментално утврђивање радних карактеристика пумпи. Радна тачка. Радни режими пумпе у цевном систему. Нестабилност при раду пумпе у цевном систему. Спрезање пумпи и ценовода. Редуковане радне криве. Паралелна и редна спрега пумпи. Избор пумпи и регулација рада. Регулација променом радне криве пумпе: промена брзине обртања, закретањем лопатица преткола, закретањем лопатица кола, стругањем (подсецањем) кола. Регулација променом карактеристика пумпног система: пригушивање и помоћу опточног вода (бајпаса). - <b>Радне карактеристике и регулација рада вентилатора:</b> Подела вентилатора. Основни радни параметри и радне карактеристике вентилатора. Теоријско и експериментално утврђивање радних карактеристика вентилатора. Радни режими вентилатора. Нестабилност при раду вентилатора у цевном систему. Паралелна и редна спрега вентилатора. Регулација рада вентилатора у току експлоатације. - <b>Радне карактеристике и регулација рада турбокомпресора:</b> Подела турбокомпресора. Основни радни параметри и радне карактеристике турбокомпресора. Експериментално утврђивање радних карактеристика. Радни режими и нестабилност при раду турбокомпресора. Регулација рада турбокомпресора. - <b>Радне карактеристике и регулација рада хидрауличних турбина:</b> Подела турбина. Основни радни параметри и радне карактеристике турбина. Експериментално утврђивање радних карактеристика турбина. Радни режими и нестабилност при раду турбина. Регулација рада хидрауличних турбина. <i>Практична настава</i> - Лабораторијске вежбе: Показна (Лабораторија)- упознавање са конструкцијама турбомашина, пумпним и вентилационим инсталацијама и опис њиховог рада. - Лабораторијске вежбе: Рачунске и експериментално утврђивање радних карактеристика пумпе и вентилатора..			
<b>Литература</b> - Крсмановић Љ , Гајић А , <b>Турбомашине-пумпе</b> , Београд 1996. - Богдановић Б , Миленковић Д , Богдановић-Јовановић Ј , <b>Вентилатори-радне карактеристике и експлоатациона својства</b> , Машински факултет Ниш, 2006. - Eck В , <b>Fans-Design and Operation of centrifugal, axial-flow and cross-flow fans</b> , Pergamont Press, Oxford, England, 1973. - <b>Obradović N , Turbokompresori</b> , Tehnička knjiga, Beograd, 1964 - <b>Venišek M , Hidraulične turbine</b> , Beograd, 1998.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 2	
			0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0
практична настава	5	усмени испит	50
лабораторијске вежбе	40		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, и израда лабораторијских вежби.*

<b>Студијски програм: <i>Машињско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и нивостудија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ЛОГИСТИКА ПРЕДУЗЕЋА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Горан С. Петровић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:5</b>			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Стицање знања о основним функцијама, процесима и структури предузећа, као и о различитим логистичким стратегијама и концепцијама у предузећу.			
<b>Исход предмета</b> Након завршетка курса студенти ће бити способни да препознају и дефинишу улогу и место логистике у предузећу, да дефинишу структуру, функцију и логистичке процесе унутар предузећа, квантитативно и квалитативно оцене основне перформансе предузећа иврше избор алтернативних решења у реализацији логистичких процеса.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> - Циљеви и задаци логистике предузећа. - Опште дефинисање предузећа: Основе теорије о организацији; Предузеће као систем; Основни улазни и излазни параметри предузећа; Процеси, токови и основне функције предузећа; Пословна логистика као интегративна функција у предузећу. - Логистика набавке (снабдевања); Производна логистика; Дистрибутивна логистика; Повратна логистика. - Менаџмент предузећа: Дефинисање менаџмента. Менаџмент концепције. Менаџмент методи: портфолио метод-портфолио матрице, SWOT и TOWS метод, метод животног циклуса и Delfi метод. - Стратејски менаџмент: Менаџмент поступак. Анализа средине и окружења предузећа. Дефинисање усмеравања предузећа. Поступак формулисања и имплементације стратегије. Методе пословног предвиђања. Стратејска контрола. - Маркетинг логистика: Дефинисање маркетинга. Концепције и стратегија маркетинга. Конкурентска предност. Анализа маркетинг миха. ABC метода. - Истраживање и развој предузећа: Врсте истраживања. Менаџмент модели истраживања и развоја у предузећу. Однос инвенције и иновације. Животни циклуси производа и технологије. Методе вишекритеријумског одлучивања у предузећу. - Производна логистика: Концепције производних система и технологија предузећа. Терминирање производње. Методе распоређивања ресурса. Производња по концепту <i>Just-In-Time</i> (JIT). КАНБАН карте. <i>Практична настава</i> - Решавање задатака и практична настава у предузећима.			
<b>Литература</b> - Машић Б, <b>Стратејски менаџмент</b> , Београд, 1996. - Бањанин М, <b>Маркетинг логистика</b> , Београд, 2002. - Секулић В, Крстић Б, <b>Управљање перформансама предузећа</b> , Економски факултет у Нишу, 2007. - Мадих М, Недић Б, Радовановић М, <b>Пословно и инжењерско одлучивање применом метода вишекритеријумске анализе</b> , Универзитет у Крагујевцу, Факултет инжењерских наука, 2015.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, израда семинарског рада (пројекта), колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (45**)
практична настава	5	усмени испит	30
семинарски рад (пројекат)	15		
колоквијуми (три)	15+15+15 = 45		

*Обавезноје присуство предавањима и вежбамаи израда семинарског рада (у току семестра).*

*\* Да би полагао завршни испит, студент на сваком колоквијуму треба да стекне минимално половину предвиђеног броја поена или да полагањем писменог дела испита оствари минимално 23 поена и да одбрани семинарски рад у току трајања семестра ; Да би положио испит, студент на завршном усменом делу испита треба да стекне минимално 15 поена.*

*\*\* Односи се на студенте који на основу колоквијума стекну мање од 23 поена.*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и нивостудија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>МАШИНЕ ПРЕКИДНОГ ТРАНСПОРТА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Весна Д. Јовановић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:5</b>			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са теоријским и практичним сазнањима из транспортних машина које се користе за претоварне, транспортне и складишне радове.			
<b>Исход предмета</b> Стицање основних знања из транспортних машина у циљу њиховог правилног избора и адекватног пројектовања (прорачуна и конструкције).			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Опште о транспортним машинама. Намена, подела и опис транспортних машина. Врсте погона транспортних машина.</li> <li>- Машине прекидног транспорта (дизалице, виљушкари и лифтови). Подела, намена и основне целине машина прекидног транспорта. Радни циклус и прорачун учинка.</li> <li>- Дизалице. Подела, техничке карактеристике, услови рада и погонске групе (класе) дизалица.</li> <li>- Елементи и компоненте погонских механизма дизалица. Опис, прорачун и избор. Ужад, захватни уређаји, котури и котураче, добоши, кочнице, точкови...</li> <li>- Погонски механизми дизалица. Подела, опис и принцип рада механизма. Механизми за дизање, кретање, окретање и промену дохвата. Основе динамичког прорачуна погонских механизма дизалица.</li> <li>- Опис и намена појединих типова дизалица. Мосне, конзолне, порталне, портално-обртне, торањске, контејнерске, регалне и ауто-дизалице. Прорачун стабилности дизалица.</li> <li>- Носећа конструкција дизалица. Врсте прорачуна, шеме оптерећења и прорачуни чврстоће и крутости.</li> <li>- Лифтови. Опис, подела и прорачун. Путнички и теретни лифтови. Скипови.</li> <li>- Виљушкари. Опис, подела и прорачун.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Решавање конкретних задатака и практичних проблема.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Јовановић М , Владић Ј , Радоичић Г ,<b>Експериментална истраживања транспортних машина</b>, Машински факултет Универзитета у Нишу, Ниш, 2018.</li> <li>- Мијајловић Р , Маринковић З , Јовановић М <b>Дизалице – основе</b>, Градина, Ниш, 1994.</li> <li>- Маринковић З ,<b>Машине прекидног транспорта</b>, ауторизована предавања.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, израда семинарског рада, колоквијуми.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (60*)
практична настава	5	усмени испит (семинарски)	30
домаћи задаци и тестови			
Колоквијуми(два)	30+30=60		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама.*

*\*За студенте који не стекну 60 поена на колоквијумима.*

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

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

<b>Студијски програм: <i>Машињско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ИНТЕРМОДАЛНИ ТРАНСПОРТ</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Никола С. Петровић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Циљ предмета је да студент упозна основне појмове и структуру система интермодалног транспорта. Кроз овај предмет студенти ће се упознати са методологијом планирања, управљања, контроле и анализе свих процеса у транспортним ланцима и системима интермодалног транспорта.			
<b>Исход предмета</b> По завршетку курса студент ће бити способан да препозна и дефинише улогу, место и структуру интермодалног транспорта за различите учеснике и кориснике и утврди предности и недостатке сваког елемента система у конкретном интермодалном транспортном ланцу. Студенти биће оспособљени да пореде класичне и интермодалне технологије транспортног ланца, изаберу оптималну технологију у реализацији транспортних ланаца и процене основне перформансе интермодалног транспортног ланца.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Интермодализам, дефиниција и разграничење основних појмова у интермодалном транспорту.</li> <li>- Систем интермодалног транспорта (ИТ). Интермодалне транспортне јединице.</li> <li>- Оптимизациони модели паковања, укрупњавања интермодалних јединица у транспортном ланцу.</li> <li>- Транспортна средства у ИТ. Стандардизација и кодификација у ИТ. Терминали и мрежа терминала интермодалног транспорта.</li> <li>- Транспортно-саобраћајна инфраструктура, организација и телематски системи у ИТ.</li> <li>- Оператери интермодалног транспорта. Технологије контејнерског система транспорта. Контејнерски терминали.</li> <li>- Технологије транспорта возило-возило. Методологија оптимизације интермодалних транспортних ланаца.</li> <li>- Модели анализе, прогнозе и пројекције робних токова на различите технологије (Huckepack, Ro-Ro итд.) и мреже ИТ. Европски систем ИТ.</li> <li>- Законска регулатива, конвенције, међународне асоцијације, политика и промоција ИТ. Квалитет ИТ.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима. Примена софтверских пакета кроз практичне примере интермодалног транспорта. Израда семинарских радова.</li> <li>- Посета и практично упознавање са радом контејнерског терминала и оператора.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lowe D , <b>Intermodal freight transport</b>, Elsevier, 2005.</li> <li>- Vrenken H , Macharis C , Wolters P , <b>Intermodal transport in Europe</b>, European Intermodal Association (EIA), 2005.</li> <li>- Kim K. H , Günther H. O , <b>Container Terminals and Cargo Systems: Design, Operations Management, and Logistics Control Issues</b>, Springer, 2007.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, семинарски рад, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (45**)
практична настава	5	усмени испит	30
семинарски рад	15		
колоквијуми (три)	15+15+15		

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

*\* Да би полагао завршни испит, студент на сваком колоквијуму треба да стекне минимално половину предвиђеног броја поена или да полагањем писменог дела испита оствари минимално 23 поена и да одбрани семинарски рад у току трајања семестра; Да би положио испит, студент на завршном усменом делу испита треба да стекне минимално 15 поена.*

*\*\* Односи се на студенте који на основу колоквијума стекну мање од 23 поена.*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ТЕХНОЛОГИЧНОСТ</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Душан С. Стаменковић, Милош С. Милошевић, Александар В. Милтеновић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Стицање знања из области технологичности структурних елемената машинских конструкција, као и упознавање са могућностима примене различитих производних технологија.			
<b>Исход предмета</b> Студент који положи овај предмет овладаће основним знањем о примени различитих производних технологија при изради машинских делова и моћи ће да анализира конструкцијска решења са аспекта технологичности.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Уводна разматрања. Производне толеранције. Одступање од облика и положаја. Храпавост површина.</li> <li>- Подела технологија.</li> <li>- Технологије почетног обликовања.</li> <li>- Технологије промене облика.</li> <li>- Технологије спајања делова.</li> <li>- Технологије наношења материјала.</li> <li>- Технологије промене особина материјала.</li> <li>- Пројектовање технолошких процеса за нумерички управљане машине.</li> <li>- Дефиниција технологичности. Технологичност и производне могућности.</li> <li>- Технологичност у различитим фазама настајања и експлоатације производа.</li> <li>- Основни показатељи технологичности машинских конструкција. Контрола технологичности конструкцијске документације.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Мерење површинске храпавости.</li> <li>- Одређивање технологије израде машинских делова на основу техничке документације.</li> <li>- Израда пројектног задатка.</li> <li>- Обилазак индустрије и упознавање са расположивим поступцима обраде.</li> </ul> Литература <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grunwald F , Fertigungsverfahren in der Geratetechnik, VEB Verlag Technik, Berlin, 1982.</li> <li>- Musafija B , Obrada metala plasticnom deformacijom, Svijetlost, Sarajevo, 1988.</li> <li>- Лазаревић Д, Радовановић М: Неконвенцијалне методе обраде материјала одношењем, Машински факултет Ниш, 1994.</li> <li>- Кузмановић С: Индустрijски дизајн, ФТН Нови Сад, 2012.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања. Лабораторијске вежбе. Пројектни задатак. Индивидуални рад на лабораторијској нумерички управљаној глдалици. Обилазак индустрије у којој су заступљене одговарајуће технологије.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0
практична настава	15	усмени испит	30
израда пројектног задатка	10		
колоквијуми	20+20 = 40		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда пројектног задатка и полагање колоквијума.*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u>АЛАТИ И ПРИБОРИ</u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Милан Б. Трифуновић, Саша С. Ранђеловић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Производне технологије, Машински материјали			
<b>Циљ предмета</b> Студенти стичу теоријска и практична знања пројектовања и конструисања алата за обраду деформисањем, о принципима функционисања, избора алата и прибора намењених обради резањем или деформисањем, као и експлоатацији алата у реалним условима.			
<b>Исход предмета</b> Студенти су оспособљени за конструктивно решавање и креирање специјалних и усвајање стандардних делова алата као и објашњење проблема из домена експлоатације алата за обраду резањем, избор или пројектовање специјалног стезног прибора у реалним производним условима.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <b>Алати за обраду резањем:</b> Конструктивна решења резних алата, Модуларни системи алата. Материјали резних алата. Ослојавање алата. Хабање алата. Оштећења алата. Постојаност алата. Средства за хлађење и подмазивање. <b>Стезни прибори:</b> Намена, подела и материјали прибора. Основе конструкције прибора и принципа функционисања. Елементи за базирање. Елементи и механизми за стезање. Стандардни, специјални, групни и модуларни стезни прибори. <b>Алати за обраду деформисањем:</b> Алати за обраду пробијањем и просецањем, анализа конструктивних решења; Алати за обраду дубоким извлачењем, анализа конструктивних решења; Алати за обраду савијањем, анализа конструктивних решења; Комбиновани алати за обраду лима, анализа конструктивних решења; Алати за обраду ковањем, анализа конструктивних решења; Алати за обраду истискивањем, анализа конструктивних решења <i>Практична настава</i> Рачунске вежбе су прилагођене предавањима. У оквиру израде пројектних задатака, на основу пројектоване технологије обраде, студенти конструишу, бирају и усвајају поједне позиција алат и прибора. Кроз лабораторијски рад студенти се упознају са постојећим алатима и приборима и појединим практичним решењима да би све то видели и у реалним условима приликом обиласка производних процеса.			
<b>Литература</b> 1. Ranđelović S., Marinković S.: <i>Proizvodne tehnologije</i> , ISBN 978-86-6055-096-7 (COBISS.SR-ID 251312652), 356.str., Mašinski fakultet u Nišu, Niš, 2017. 2. Metal Cutting Technology Training Handbook, Sandvik Coromant, 2017. 3. Tanović Lj., Jovičić M., <i>Alati i pribori</i> , Mašinski fakultet, Beograd, 2015. 4. Tadić B., <i>Alati i pribori</i> , Skripta, Fakultet inženjerskih nauka, Kragujevac, 2013. 5. Radovanović M., <i>Tehnologija mašingradnje: obrada rezanjem</i> , Mašinski fakultet, Niš, 2002.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
0			
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, рачунске вежбе, лабораторијске вежбе, пројектни задаци, консултације, посете фирмама.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	40
практична настава	5	усмени испит	30
пројектни задаци (два задатка)	20		

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ЦЕВНИ ВОДОВИ</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Драгољуб С. Живковић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма / стручно-апликативни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Примењена термодинамика			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са основним теоријским, конструктивним, механичким и термохидрауличким принципима рада различитих врста ценовода.			
<b>Исход предмета</b> Овладавање методама прорачуна, производње, изградње и експлоатације различитих врста цевних водова.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Увод – Основни појмови, стандарди, дефиниције, подела и пројектовање ценовода.</li> <li>- Материјали за производњу цевних водова, корозија и заштита од корозије.</li> <li>- Промене карактеристика материјала са променом температуре.</li> <li>- Производња цеви и израда прирубничких спојева.</li> <li>- Ценоводна арматура.</li> <li>- Компензација температурских дилатација.</li> <li>- Заваривање ценовода.</li> <li>- Ослонци и полагање ценовода.</li> <li>- Водоводи – Хидраулички прорачун магистралних водова.</li> <li>- Нафтоводи – Хидраулички прорачун ценовода при изотермном и неизотермном струјању нафте.</li> <li>- Гасоводи – Хидраулички прорачун ценовода при изотермном струјању гаса.</li> <li>- Пароводи – Хидраулички прорачун ценовода за прегрејану, сувозасићену и влажну пару.</li> <li>- Техно-економски прорачун магистралних ценовода.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Живковић Д , <b>Цевни водови</b>, Универзитет у Нишу, Машински факултет, Ниш, 2018.</li> <li>- Живковић Д , Рајић М , <b>Цевни водови–Збирка решених задатака</b>, Универзитет у Нишу, Машински факултет, Ниш, 2019.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 1	Други облици активне наставе 0	
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (50*)
практична настава	5	усмени испит	40
колоквијуми (два)	25 + 25 = 50		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама.*

*\*Писмени део испита се може положити преко колоквијума*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ТОПЛОТНЕ ОПЕРАЦИЈЕ И АПАРАТИ</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Јелена Н. Јаневски			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма / стручно-апликативни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Примењена термодинамика			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студента са топлотним операцијама и апаратима у процесној и другим индустријама и проучавање основних принципа за пројектовање топлотних апарата.			
<b>Исход предмета</b> Након положеног испита студент ће бити оспособљен да самостално примени методологију прорачуна најчешће примењиваних топлотних апарата у инжењерској пракси.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Увод и подела топлотних операција.</li> <li>- Топлотне операције без промене фазе: загревање, хлађење.</li> <li>- Топлотне операције са променом фазе: испаравање, кондензација, одмрзавање, замрзавање.</li> <li>- Основни принципи конструисања и пројектовања топлотних апарата.</li> <li>- Класификација топлотних апарата. Радни медијуми код топлотних апарата.</li> <li>- Основни методи прорачуна топлотних апарата. Методологија одређивања средње температурске разлике и броја јединица преноса за различите шеме струјања радних флуида.</li> <li>- Рекуперативни размењивачи топлоте (цевасте: размењивачи топлоте типа цев-у-цев, добошасте, орошавајући, размењивачи топлоте са оребреним цевима, са цевном змијом и размењивачи топлоте потопљеног типа; листасте: размењивачи топлоте са двоструким плаштом, плочасте, спиралне, ламеласте и компактни размењивачи топлоте). Шаржни размењивачи топлоте.</li> <li>- Остали размењивачи топлоте: регенеративни размењивачи топлоте, контактни размењивачи топлоте, размењивачи топлоте са флуидизованим слојем, графитни размењивачи топлоте, размењивачи топлоте са електричним загревањем.</li> <li>- Методологија прорачуна топлотних перформанси стационарних рекуперативних размењивача топлоте.</li> <li>- Методологија прорачуна топлотних перформанси шаржних рекуперативних размењивача топлоте.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе, прилагођене предавањима, су у функцији израде два пројектна задатка.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Јаћимовић Б , Генић С , <b>Топлотне операције и апарати</b>, Машински факултет у Београду, Београд, 2004.</li> <li>- Јаћимовић Б , Генић С , Нађ М , <b>Проблеми из топлотних операција и апарата</b>, Машински факултет у Београду, Београд, 1996.</li> <li>- Рикаловић М , <b>Добошасте размењивачи топлоте</b>, СМЕИТС, Београд, 2002.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 1	Други облици активне наставе 0	1
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања		писмени испит	0
практична настава		усмени испит	30
домаћи задаци и тестови			
колоквијуми	70		

\*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћих задатака и тестова и обавезно полагање колоквијума.

\*Да би положио испит, студент треба да стекне минимално 50 поена.

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ХИДРОЕНЕРГЕТСКА ПОСТРОЈЕЊА И ОПРЕМА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Живојин М. Стаменковић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Циљ предмета</b> Програм предмета је конципиран тако да се студенти у области машинског инжењерства упознају са својствима хидроенергетских постројења и хидромашинском опремом.			
<b>Исход предмета</b> Студенти стичу знања која им омогућавају да самостално класификују и опишу хидроенергетска постројења и одреде одговарајућу хидромашинску опрему која је неопходна за његово исправно функционисање.			
<b>Садржај предмета</b>			
<i>Теоријска настава</i>			
<b>Хидроелектране</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Типови хидроелектрана, класификација диспозиционих решења.</li> <li>- Прибранска шема, деривациона шема, комбинована шема</li> <li>- Подела према положају и конструкцији машинске зграде</li> <li>- Хидромашинска опрема на хидроелектранама</li> <li>- Водозахвати, решетке, таложнице</li> <li>- Уређаји за затварање хидротехничких објеката и постројења</li> <li>- Уставе (типови, подела), предтурбински затварачи, синхрони испусти</li> <li>- Енергетске карактеристике хидроелектрана</li> </ul>			
<b>Пумпне станице</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Класификација пумпних станица:</li> <li>- Пумпне станице за повишење притиска</li> <li>- Пумпне станице за водоснабдевање насеља и градова питком водом</li> <li>- Канализационе пумпне станице за атмосферске, отпадне и фекалне воде</li> <li>- Пумпне станице за топлане и термоелектране</li> <li>- Пумпне станице за наводњавање и одводњавање подземне и површинске експлоатације</li> <li>- Хидромашинска опрема у пумпним станицама</li> <li>- Засуни, Затварачи, (Не)повратна клапна, Поклопци, Ваздушни вентили, Филтери, МДК комади...</li> <li>- Цевоводи под притиском</li> <li>- Особине и избор, Постављање цевовода</li> <li>- Заштитна опрема цевовода и хидроенергетских објеката (хидрофорске посуде, водостани, вентили специјлане намене, сигурносни вентили)</li> </ul>			
<b>Компресорске подстанице</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Мерна и контролна опрема у пумпним станицама и на хидроелектранама</li> </ul>			
<i>Практична настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе у потпуности прилагођене предавањима и изради пројектног задатка.</li> </ul>			
<b>Литература</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Ристић Б, <b>Пумпе и пумпне станице</b>, Научна књига, Београд 1991.</li> <li>6. Ристић Б, <b>Хидромашинска опрема</b>, Научна књига, Београд 1996.</li> <li>7. G. Jones, R. Sanks, <b>Pumping Station Design</b>, Butterworth-Heinemann, 2008</li> <li>8. J. Raabe, <b>Hydropower: The Design, Use, and Function of Hydromechanical, Hydraulic, and Electrical Equipment</b>, VDI- Verlag, 1985.</li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 1	Други облици активне наставе 0	1
<b>Методe извођења наставе</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Предавања, вежбе, пројектни задатак.</li> </ul>			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања и вежби	10	писмени испит	0 (50**)
лабораторијске вежбе		усмени испит	50
Пројектни задатак	40		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, као и одбрана лабораторијских вежби.*

*\* Да би положио испит студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 50 поена.*

*\*\* Односи се на студенте који на основу предиспитних обавеза стекну мање од 30 поена.*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>СТРУКТУРНА АНАЛИЗА МАШИНА И ВОЗИЛА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Предраг Ђ. Милић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање са теоријским и практичним знањима у области структурне анализе машина и возила применом методе коначних елемената.			
<b>Исход предмета</b> Стицање знања и искуства за решавање реалних инжењерских проблема у структурној анализи машина и возила применом методе коначних елемената.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основе линеарне методе коначних елемената.</li> <li>- Геометријска нелинеарност у МКЕ.</li> <li>- Материјална нелинеарност у МКЕ.</li> <li>- Методе и алгоритми за решавање нелинеарних МКЕ проблема. Инкрементална-итеративна Newton-Raphsn-ova процедура.</li> <li>- Контактна анализа.</li> <li>- Модална анализа у МКЕ. Моделирање инерционе матрице и њени облици (конзистентна и концентрисани облик). Солвери који се користе за решавање проблема модалне анализе.</li> <li>- Динамичка анализа – Методе директне интеграције (експлицитни и имплицитни метод). Одређивање критичне величине корака експлицитне интеграције.</li> <li>- Динамичка анализа - Метод суперпонирања модова осциловања.</li> <li>- Изогеометријски метод коначних елемената. NURBS i T-сплајн функције облика у изогеометријској методи коначних елемената. Предности и недостаци ове методе.</li> <li>- Оптимизација структура применом МКЕ.</li> <li>- Дискусија практичних ФЕ модела и симулација. Основне препоруке.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Решавање конкретних задатака комеричалним софтверским пакетима. Моделирање реалних структура машина и возила. Одређивање одговора структуре на статичка и динимичка (радна или екстремна) оптерећења. Оптимизација параметара конструкција.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bathe J.K , <b>Finite element procedures</b>, Pretince Hall, New Jersey, 1996.</li> <li>- Јовановић М , Јовановић Ј , <b>CAD-FEA Практикум</b>, Универзитет Црне Горе, 2000.</li> <li>- Јовановић М , Милић П , <b>Примена методе коначних елемената у анализи структура: збирка решених задатака</b>, Машински факултет Универзитета у Нишу, 2019.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 1	Други облици активне наставе 0	
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, вежбе, колоквијуми.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0 (60**)
практична настава	0	усмени испит	30
колоквијуми (три)	3 x 20 = 60		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама.*

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

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

<b>Студијски програм:</b> <i>Машинско инжењерство</i>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u>ТРАНСПОРТНЕ МРЕЖЕ</u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Данијел С. Марковић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Циљ предмета је оспособљавање студената за примену савремених метода и алгоритама у анализи и моделирању транспортних и логистичких мрежа.			
<b>Исход предмета</b> Спремност примене стечених знања у инжењерској делатности и теоријском раду.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основни појмови транспортних и логистичких мрежа. Степен повезаности и густина логистичких мрежа. Приказивање мрежа у виду графа и матричним формама.</li> <li>- Токови на мрежама. Интензитети токова на транспортним мрежама. Функција перформанси, функција потражње и појам еквилибријума мреже.</li> <li>- Оптимални путеви у транспортним и логистичким мрежама. Дефинисање оптималног пута у мрежи. Проблем трговачког путника. Математичка формулација проблема трговачког путника. Хеуристички алгоритми за решавање проблема трговачког путника.</li> <li>- Проблем рутирања транспортних средстава. Стандардни проблем рутирања. Детерминистички захтеви. Проблем рутирања са временским ограничењем и ограничењем капацитета. Проблем рутирања у реалном времену.</li> <li>- Хеуристички и мета-хеуристички алгоритми комбинаторне оптимизације на мрежама. Генетски алгоритми као глобална оптимизациона метода. Локално претраживање. Симулирано каљење.</li> <li>- Локацијски проблеми. Класификација и основне поставке теорије локација. Методе решавања локацијских проблема. Локацијски проблем фиксних трошкова.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Теодоровић Д , <b>Транспортне мреже</b>, Саобраћајни факултет у Београду, Београд 2007.</li> <li>- Тодоровић О , Пешић М , <b>Операциона истраживања</b>, Економски факултет у Нишу, Ниш 2003.</li> <li>- С. R. Reeves (Ed.), <b>Modern Heuristic Techniques for Combinatorial Problems</b>, Halsted Press, John Wiley &amp; Sons, Inc, 1993.</li> <li>- Bolch G , Greiner S , De Meer H , Trivedi K.S, <b>Queuing networks and Markov chains</b>, John Wiley &amp; Sons, Inc, 1998.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 1	Други облици активне наставе 0	1
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, рачунске вежбе, семинарски рад, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (60**)
практична настава	5	усмени испит	30
семинарски рад	20		
колоквијуми (два)	2 x 20 = 40		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама.*

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

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

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>ОДРЖАВАЊЕ ТРАНСПОРТНИХ СРЕДСТАВА</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Душан С. Стаменковић, Горан С. Петровић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:5</b>			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са основним појмовима, концепцијама и поступцима у одржавању техничких система, као и стицање потребних теоријских и практичних знања о одржавању транспортних средстава.			
<b>Исход предмета</b> Студент који положи овај предмет овладаће основама одржавања транспортних средстава, и моћи ће да дефинише и примени поступке надзора и оправке машинских склопова.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Увод у управљање одржавањем техничких система. Појмови, терминологија, стручни домени дисциплине.</li> <li>- Развој одржавања кроз време. Структура система одржавања; концепција, организација и технологија одржавања. Корективно одржавање. Превентивно одржавање. Одржавање према стању. Савремени концепти одржавања: Одржавање на бази поузданости (RCM). Одржавање базирано на ризику (RBM). Тотално продуктивно одржавање (TPM). Lean одржавање. Логистика одржавања.</li> <li>- Процеси промене стања система – отказ система. Врсте отказа. Учесталост отказа. Трошење и оштећење делова. Хабање. Корозија. Лом. Поступци репарације оштећених делова.</li> <li>- Методе за мерење перформанси одржавања. Статистичка контрола процеса (стање у раду, стање у отказу, интензитет отказа, средње време у раду-отказу, поузданост, расположивост, погодност одржавања, трошкови одржавања). Анализа утицаја и могућности грешке (FMEA метода).</li> <li>- Подела поступака техничке дијагностике. Утврђивање дијагностичког поступка. Дефинисање дијагностичких параметара.</li> <li>- Редовно и ванредно одржавање. Стални надзор машинских постројења. Превентивни периодични прегледи и оправке. Основни поступци у процесу оправке. Основни принципи оправке по систему агрегатне замене.</li> <li>- Одржавање железничких возила.</li> <li>- Одржавање друмских возила.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе; Лабораторијске вежбе; Израда семинарског рада.</li> <li>- Посета индустријским погонима за одржавање.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Стаменковић Д , <b>Одржавање железничких возила</b>, Машински факултет Ниш, 2011.</li> <li>- Петровић Г , <b>Вишекритеријумска оптимизација процеса одржавања техничких система применом вероватносних метода и вештачке интелигенције</b>, докторска дисертација, Машински факултет у Нишу, 2013.</li> <li>- Петровић Г , Милић П , Мадих М , <b>Квантитативна логистика - вероватноћа, статистика и случајни процеси са применама</b>, Универзитет у Нишу Машински факултет у Нишу, 2018.</li> <li>- Дубока Ч , <b>Технологија одржавања моторних возила</b>, I издање, Машински факултет Београд, 2004.</li> <li>- Папић В , Мијаиловић Р , Момчиловић В , <b>Транспортна средства и одржавање</b>, Саобраћајни факултет Београд, 2007.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 1	Други облици активне наставе 0	1
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, домаћи задаци, лабораторијске вежбе, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (30**)
практична настава	15	усмени испит	30
израда и презентација семинарског рада у току семестра	20		
колоквијуми	15+15 = 30		

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

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

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

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ИНТЕГРИТЕТ КОНСТРУКЦИЈА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Драган С. Милчић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Циљеви предмета су да студенти, после одслушане теоријске наставе, као и максималним ангажовањем у практичној настави (кроз лабораторијске вежбе, израду рачунских задатака, израду семинарских радова и др.), постану компетентни у области интегритета конструкција и стекну одговарајуће академске вештине, а такође развију и креативне способности и овладају специфичним практичним вештинама потребним за обављање професије.			
<b>Исход предмета</b> Савладавањем студијског програма, предвиђеног планом и програмом предмета, студент је способан да решава конкретне проблеме интегритета конструкција, као и да сагледа евентуалне последице до којих може да дође у случају лоших решења. Студент је такође способан да повезује стечена знања из ове области са другим областима и примењује их у пракси.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Увод. Ломови, Подела ломова, Ломови настали смицањем (механизмом клизања), Ломови настали механизмом раздвајања (цепањем), Жилави (дуктилни) лом, Крти лом, Лом настао услед замора, Ломови услед пузања, Испитивање ломова и начини решавања проблема ломова у пракси, Општи поступци у методологији извођења анализе отказа и ломова, Макроскопско испитивање површине ломова. Прслине у завареним спојевима, класификација, подела, узроци настајања. Методолошки приступ у анализи прслина заварених спојева. Топле прслине. Хладне прслине. Ламеларне прслине. Прслине услед накнадне термичке обраде (прслине жарења). Критеријуми прихватљивости грешака заварених спојева. Заварене конструкције, класе заварених конструкција, класе заварених спојева и нивои квалитета заварених спојева. Методе испитивања без разарања: Визуелно испитивање, Испитивање пенетрантима, Испитивање магнетним честицама, Ултразвучно испитивање, Радиографско испитивање. Избор метода без разарања за испитивање заварених спојева. Основе механике лома. Напони и деформације у телу са прслином. Еластична и еласто-пластична механика лома. Параметри механике лома. Фактор интензитета напона, отварање врха прслине, Ј интеграл. Примена механике лома на процену интегритета конструкција. Заварени спој као место настанка прслина. Интегритет заварених конструкција. Процене у домену еластичности и еласто-пластичности. Сила раста прслине у односу на криве отпроности материјала. <i>Практична настава</i> - Рачунске вежбе су у потпуности прилагођене предавањима. - <i>Лабораторијска вежба:</i> Испитивање заварених спојева методама без разарања: визуелно испитивање, испитивање пенетрантима, испитивање магнетним честицама, ултразвучно испитивање.			
<b>Литература</b> - Мирсада Оруч, Раза Сунулахпашић, ЛОМОВИ И ОСНОВЕ МЕХАНИКЕ ЛОМА, Универзитет у Зеници, Факултет за металургију и материјале Зеница, 2009. - А.Седмак, Примена механике лома на процену интегритета конструкција, монографија, Машински факултет, Београд, 2003.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 1	Други облици активне наставе 0	1
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
Лабораторијска вежба	15	усмени испит	0 (30*)
Семинарски рад	20		
Колоквијум (тест)	30		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда семинарског рада и обавезно полагање колоквијума.*

*\*Односи се на студенте који не стекну 35 поена извршавањем предиспитних обавеза*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ИНДУСТРИЈСКА АУТОМАТИКА</u></b>			
<b>Наставник:</b> Жарко М. Ђојбашић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са основним поставкама анализе и пројектовања савремених индустријских система управљања и са компонентама индустријских система управљања.			
<b>Исход предмета</b> Садржаји овог предмета омогућавају студентима упознавање са основама анализе и пројектовања управљања у индустрији са аспекта избора компоненти, као и практични увид у основну индустријску управљачку опрему и решења из домена индустријске аутоматике.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Регулациона контура и њене компоненте.</li> <li>- Индустријски системи и теорија управљања, објекти управљања.</li> <li>- Мерно претварачки елементи – сензори.</li> <li>- Извршни органи, компензатори и регулатори.</li> <li>- Релејно управљање.</li> <li>- Индустријска аутоматика заснована на примени PLC контролера.</li> <li>- Нове генерације индустријских рачунара, РАС контролери.</li> <li>- Дистрибуирано управљање и SCADA системи.</li> <li>- Типови индустријских комуникационих мрежа.</li> <li>- Индустријска аутоматика у Индустрији 4.0.</li> <li>- Индустријска роботика као део индустријске аутоматике.</li> <li>- Интелигентне зграде засноване на компонентама индустријске аутоматике.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Примери реализованих система индустријске аутоматике.</li> <li>- Практични аспекти избора компоненти система управљања.</li> <li>- Реализација једноставних индустријских управљачких решења, програмирање PLC контролера, основе програмирања индустријских робота.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manesis S , Nikolakopoulos G , <b>Introduction to Industrial Automation</b>, CRC Press, 2018.</li> <li>- Gupta A. K , Arora S. K , <b>Industrial Automation and Robotics: An Introduction</b>, Mercury Learning &amp; Inf , 2016.</li> <li>- Stenerson J , <b>Industrial automation and process control</b>, Prentice Hall, 2003.</li> <li>- Milosavljević Č , <b>Komponente sistema automatskog upravljanja</b>, Elektronski fakultet u Nišu, 2002.</li> <li>- Stojić M , <b>Kontinualni sistemi automatskog upravljanja</b>, Nauka, Beograd, 1988.</li> <li>- Matijević M , Jakupović G , Car J , <b>Računarski podržano merenje i upravljanje</b>, Mašinski fakultet u Kragujevcu, 2005.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 1	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0
			1
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, вежбе, показне вежбе, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току наставе	5	писмени испит	0 (40*)
домаћи задатак	5	усмени испит	30
пројектни задатак	20		
колоквијуми	40		

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

*\* Писмени део испита се може положити преко колоквијума*

<b>Студијски програм: <i>Машињско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>ПЛАНИРАЊЕ ТЕХНОЛОШКИХ ПРОЦЕСА</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Миодраг Т. Манић, Милош С. Стојковић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Производне технологије			
<b>Циљ предмета</b> Студенти стичу основна знања из организације и функционисања производних система и фазама настајања производа од идеје до реализације. Оспособљавање студената за пројектовање и анализу технолошких процеса.			
<b>Исход предмета</b> Студенти су упознати са техникама за: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пројектовање и анализу технолошких процеса</li> <li>• Избор и/или пројектовање опреме и алата за реализацију технолошких процеса</li> <li>• Нормирање и вредновање рада у производним процесима</li> </ul> Студенти стичу основна знања из планирања, реализације и контроле извршавања технолошких процеса.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дефиниција и структура производних система, историјски развој производње, примери производа;</li> <li>• Структура производних система и врсте производње, помоћни процеси у производњи, мануелни рад и аутоматизовани рад у производњи</li> <li>• Пословни, производни и технолошки процеси, појам структура, врсте</li> <li>• Анализа и планирање технолошких процеса за различите производне технологије</li> <li>• Моделирање технолошких процеса, елементи технолошких процеса</li> <li>• Опрема, алати и прибори за реализацију ТП</li> <li>• Врсте технолошких процеса, нормативи технолошких процеса</li> <li>• Планирање и управљање ТП, терминирање ТП, варијанте ТП</li> <li>• Организациона структура ТП, процеси подршке реализацији ТП</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Планирање поступка реализације одређених ТП и моделирање ТП у конкретним производним условима</li> <li>• Документација ТП, архивирање, претраживање и модификације ТП • Планирање реализације ТП,</li> <li>• Симулација ТП, праћење ТП, нормирање елемената и анализа трошкова</li> <li>• Израда домаћих задатака са примерима из инжењерске праксе</li> </ul>			
<b>Литература</b> 1. Kalajdžić, M., Tehnologija mašingradnje 1, Mašinski fakultet Beograd, Beograd, 1989. 2. Zelenović, D., Projektovanje proizvodnih sistema, Naučna knjiga, Beograd, 1987. 3. Mitrović, R., Projektovanje tehnoloških procesa, Građevinska knjiga, Beograd, 1983. 4. Projektovanje tehnoloških procesa 1, Mašinski fakultet Beograd, Beograd, 1997. 5. Groover M., Automation, Productio Systems, and Computer-Integrated Manufacturing, Prentice Hall, 2001.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 1	Други облици активне наставе 0	
<b>Методe извођења наставе</b> Теоријска настава се изводи у учионици уз помоћ презентација и филмова и кроз интерактиван рад наставника и студената на дефинисању технолошких процеса из инжењерске праксе. Практична настава се обавља у рачунарској учионици и лабораторији. Предвиђене су посете фирмама. У оквиру практичне наставе извођени су термини за израду семинарских радова. Семинарски рад подразумева решавање задатог проблема према унапред дефинисаној процедури и израду извештаја према задатом шаблону, у циљу утврђивања добре инжењерске праксе.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава		усмени испит	30
семинарски радови	30		

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>КЛИМАТИЗАЦИЈА И ПРОВЕТРАВАЊЕ</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Марко Г. Игњатовић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Примењена термодинамика, Топлотна постројења, Грејање			
<b>Циљ предмета</b> Овладавање принципима и методологијом пројектовања централних ваздушних система климатизације и проветравања у објектима			
<b>Исход предмета</b> Студенти стичу знања на основу којих могу отпочети каријеру у области пројектовања, извођења и/или експлоатације термотехничких инсталација – климатизације и проветравања као и у области менаџмента енергијом.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Увод – појам, историјат, примена и значај изучавања;</li> <li>- Услови угодности за боравак људи;</li> <li>- Топлотно оптерећење објекта: губици и добици топлоте;</li> <li>- Одређивање меродавног протока ваздуха за климатизацију</li> <li>- Основни процеси обраде ваздуха – елементи клима коморе;</li> <li>- Елементи за развођење ваздуха: методе прорачуна канала;</li> <li>- Централни ваздушни једноканални системи климатизације константног протока;</li> <li>- Енергетски ефикасно снабдевање објеката;</li> <li>- Проветравање простора: подела и принципи пројектовања;</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима.</li> <li>- Пројектни задатак: израда пројекта инсталације климатизације датог објекта.</li> <li>- Показне вежбе на објектима: посета објектима са изведеним инсталацијама.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Тодоровић Б. „Климатизација“ СМЕИТС, Београд, 2009.</li> <li>- Тодоровић Б, Милинковић М. „Развод ваздуха у системима климатизације“ СМЕИТС, Београд, 2003.</li> <li>- Рекнагел, Шпренгер, Шрамек, Чеперковић „Грејање и климатизација“ ИНТЕРКЛИМА, Врњачка Бања, 2011.</li> <li>- <b>ASHRAE Handbooks: Fundamentals (2017), HVAC Systems and Equipment (2016), HVAC Applications (2019),</b> ASHRAE, Atlanta, Georgia, USA</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 1	Други облици активне наставе 0	1
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, пројектни задаци			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	40
практична настава	5	усмени испит	30
пројектни задатак	20		

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

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>ТОПЛОТНЕ ТУРБОМАШИНЕ</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Драгољуб С. Живковић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма / стручно-апликативни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Примењена термодинамика			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са струјно-термодинамичким основама рада, принципима пројектовања, елементима конструкција и методама аутоматског регулисања топлотних турбомашина.			
<b>Исход предмета</b> Овладавање методама прорачуна ступњева, пројектовања, анализе, производње и експлоатације различитих врста топлотних турбомашина.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Увод – Појам, историјат, примена и значај изучавања.</li> <li>- Струјно-термодинамичке основе рада топлотних турбомашина.</li> <li>- Решетке топлотних турбомашина – Геометријски, радни и главни гасодинамички параметри.</li> <li>- Једнодимензијска теорија ступњева топлотних турбина.</li> <li>- Унутрашњи степен корисности елементарног ступња турбине.</li> <li>- Једнодимензијска теорија компресорских ступњева и примена теорије узгонских површина на равну решетку.</li> <li>- Пројектовањевишеступнихпарнихтурбина.</li> <li>- Елементи конструкције топлотних турбомашина – Ротори, лежаји, лопатице и оклопи.</li> <li>- Парне турбине за комбиновану производњу електричне енергије, топлоте и технолошке паре.</li> <li>- Аутоматско регулисање и заштита парних турбина.</li> <li>- Карактеристике турбокомпресора, аутоматско регулисање и заштита.</li> <li>- Аутоматскорегулисањегаснотурбинскихпостројења.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Живковић Д , Миленковић Д , Бајмак Ш , <b>Топлотне турбомашине</b>, Универзитет у Приштини, 1997.</li> <li>- Живковић Д , Спасић Ж , Митровић Д , <b>Топлотне турбомашине</b> - Збирка решених задатака, Машински факултет, Ниш, 1998.</li> <li>- Стојановић Д , <b>Топлотне турбомашине</b>, Грађевинска књига, Београд, 1973.</li> <li>- Васиљевић Н , <b>Парне турбине</b>, Машински факултет, Београд, 1987.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 1	Други облици активне наставе 0	
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (50*)
практична настава	5	усмени испит	40
колоквијуми (два)	25 + 25= 50		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама.*

*\*Писмени део испита се може положити преко колоквијума*

<b>Студијски програм: <i>Машињско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>МЕХАНИЧКЕ И ХИДРОМЕХАНИЧКЕ ОПЕРАЦИЈЕ</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Велимир П. Стефановић; Мирјана С. Лаковић Пауновић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Примењена термодинамика			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студента са механичким и хидромеханичким операцијама у процесној и другим индустријама и проучавање основних принципа за пројектовање уређаја и апарата који се најчешће примењују у механичким и хидромеханичким операцијама			
<b>Исход предмета</b> Механичке и хидромеханичке операције представљају значајан део савременог процесног инжењерства које се бави проучавањем индустријских процеса, при чему се користе поставке егзактних наука, а у првом реду математике, техничке физике, хемије, термодинамике, економије и других. Материја је тако одабрана и изложена да се проучавају технолошки процеси који се појединачно одвијају (јединичне операције) као подлога за даље проучавање апарата, реактора и других процесних постројења и поступака.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Увод дефиниција и подела механичких и хидромеханичких операција.</li> <li>- Ситњење чврстих материјала.</li> <li>- Дробљење.</li> <li>- Класификација и сортирање.</li> <li>- Мешање.</li> <li>- Хидромеханичке операције.</li> <li>- Таложење.</li> <li>- Струјање флуида кроз порозне средине.</li> <li>- Филтрација.</li> <li>- Центрифугирање.</li> <li>- Хидродинамичка класификација.</li> <li>- Раздвајање гасовитих хетерогених система.</li> <li>- Стварање течних хетерогених система – Мешање.</li> <li>- Одпрашивање гасова влажним поступцима- Опште особине аеросолних система и влажних одпрашивача.</li> <li>- Физичке основе издвајања аеросолних честица из гасне струје.</li> <li>- Физичке основе издвајања аеросолних честица у влажним отпрашивачима.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима, су у функцији израде једног семинарског рада.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Стефановић В, Лаковић М, <b>Механичке и хидромеханичке операције</b>, ISBN 978-86-6055-117-9, Unigraf – X COPY, Nis, 2019</li> <li>- Ворењец Д, <b>Технолошке операције</b>, Научна књига, Београд, 1988.</li> <li>- Богнер М, <b>Механичке операције</b>, Научна књига, Београд, 1987.</li> <li>- Крстић М, <b>Механичке операције и уређаји процесних постројења</b>, Универзитет у Сарајеву, Сарајево, 1970.</li> <li>- Богнер М, Вуковић Д, <b>Проблеми из механичких и хидромеханичких операције</b>, Универзитет у Београду, Београд, 1991..</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 1	Други облици активне наставе 0	1
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (60*)
практична настава	5	усмени испит	30
семинарски радови	30 + 30 = 60		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама и израда једног семинарског рада. Предмет не садржи писмени део испита, као ни предиспитне обавезе у виду колоквијума и домаћих задатака.*

*\* Да би полагао завршни усмени испит, студент мора да уради један семинарски рад.*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u>ХИДРАУЛИЧНЕ МАШИНЕ</u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Живан Т. Спасић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са типовима турбопумпи и турбина, основама конструисања, њиховим карактеристикама и допунском опремом. Детаљна анализа турбопумпи-прорачун, конструкција, избор и експлоатација.			
<b>Исход предмета</b> Студенти се обучавају да пројектују турбинска постројења и да конструишу и прорачунавају турбопумпе			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Увод и класификација хидрауличних машина.</li> <li>- Турбопумпе. Принцип рада, класификација и основни радни параметри</li> <li>- Пројектовање центрифугалних пумпи. Прорачун и конструкција радног кола.</li> <li>- Прорачун и конструкција хидрауличких елемената иза радног кола радијалних пумпи</li> <li>- Одређивање аксијалне силе и начини њеног уравнотежења. Одређивање радијалне силе. Заптивање пумпи.</li> <li>- Пројектовање аксијалних пумпи. Примена теорије решетке за прорачун радног кола и закола аксијалних пумпи. Обликовање радног кола и закола.</li> <li>- Радне карактеристике и регулација рада турбопумпи.</li> <li>- Хидрауличне (водне) турбине. Преглед, класификација и примена хидрауличних турбина.</li> <li>- Конструкције турбина: Франсисова, Деријазова, Капланова, Цевна, Пелтонова и Банки.</li> <li>- Теоријске основе струјања и размене енергије у турбинама.</li> <li>- Доводни и одводни елементи турбина.</li> <li>- Кавитација и дозвољена висина сисања.</li> <li>- Регулација рада хидрауличних турбина</li> <li>- <i>Практична настава</i></li> <li>- Лабораторијске вежбе:Показна (Лабораторија)- упознавање са конструкцијама пумпи и турбина, опис улоге појединих делова. Рачунске вежбе, прилагођене предавањима, су у функцији израде једног пројектног задатка.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Крмановић Љ , Гајић А , Турбомашине-пумпе, Београд 1996.</li> <li>- К.М. Srinivasan, Rotodynamic pumps, Copyright, Publishers 2008, New Age International (P) Ltd, New Delhi.</li> <li>- Бенишек М , Хидрауличне турбине, Београд 1998.</li> <li>- Ристић Б , Хидроелектране, Београд 1997.</li> <li>- Arne Kjølle, Hydropower, Trondheim, December 2001.</li> <li>- Ж. Спасић, Практикум-Пројектовање центрифугалних пумпи, Машински факултет у Нишу, 2018.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 1	Други облици активне наставе 0	1
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, вежбе, израда пројектног задатка.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0
практична настава	5	усмени испит	50
пројектни задатак	40		

\*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, као и израда пројектног задатка.

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>СКЛАДИШНА ТЕХНИКА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Предраг Ђ. Милић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање са теоријским и практичним знањима из области складиштења и складишне технике.			
<b>Исход предмета</b> Стицање знања и искуства за решавање проблема из пројектовања, управљања и одржавања складишта.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Уводно предавање. Логистички приступ у процесима набавке, производње и дистрибуције робе. Мотиви за формирање залиха. Појам складиштења.</li> <li>- Логистички систем и складиштење. Место, улога и задаци складишта у процесима набавке, производње, дистрибуције и промета робе. Техно-економске карактеристике складишта.</li> <li>- Складишни систем. Опште о процесима и елементима складишног система. Процеси у складишту: пријем, чување, прерада и отпрема робе. Елементи складишта: роба, складишни објект, транспортна опрема, регали, помоћна опрема и информациони систем. Зоне складишта и опрема која се користи у складиштима.</li> <li>- Роба, амбалажа, палете, палетни пакети. Формирање логистичких јединица. Технике за идентификацију и означавање у складиштима. Стандардне идентификације и избор идентификационе технике. Радио-фреквентна идентификација. Интеграција различитих носиоца информација са информационим системом складишта (WMS).</li> <li>- Складишни објекти. Врсте складишних објеката. Изглед и основне карактеристике складишних објеката за расуту, комадну, течну и гасовиту робу.</li> <li>- Складишна опрема. Опрема за прихват робе. Регали – намена, подела и опис. Транспортне машине у складишту.</li> <li>- Технологије складиштења. Опште о технологијама складиштења. Преглед типичних технологија складиштења комадне робе, расутих материјала, течности и гасова. Симулациони софтвери за пројектовање складишта.</li> <li>- Технологије комисионирања. Дефиниција и примери комисионирања. Функције токова материјала, токова информација и организације комисионирања у складиштима. Симулација процеса комисионитрања.</li> <li>- Високорегална складишта и регалне дизалице. Опис високорегалног складишта (ВРС) и регалне дизалице (РД). Техничке карактеристике ВРС и РД. Симулација рада ВРС и РД, одређивање симулационих параметара рада ВРС.</li> <li>- Учинак и радни циклус регалне дизалице. Опис, врсте и прорачун радног циклуса и учинка регалних дизалица.</li> <li>- Управљање складишним процесима, информациони системи у складиштима, WMS и безбедност у складишту.</li> <li>- Основе прорачуна складишта. Примери изведених складишта.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Решавање конкретних рачунских задатака и симулација реалних проблема применом симулационог софтвера.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вукићевић С, <b>Складишта</b>, Превинг, Београд, 1994.</li> <li>- Георгијевић М, <b>Регална складишта</b>, Факултет техничких наука, Нови Сад, 1995.</li> <li>- Милеуснић Н, <b>Унутрашњи транспорт и складишта</b>, Научна књига, Београд, 1990.</li> <li>- Арнолд Д, <b>Токови материјала</b> (област: Складиштење и комисионирање), превод. Машински факултет Ниш, 2004.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 1	Други облици активне наставе 0	1
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, колоквијуми.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0 (60**)
практична настава	0	усмени испит	30
колоквијуми (три)	3 x 20 = 60		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама.*

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

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

<b>Студијски програм: <i>Машињско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>АЛТЕРНАТИВНИ ПОГОНИ МОТОРНИХ ВОЗИЛА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Бобан Д. Николић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Стицање теоријских и практичних знања о карактеристикама, конфигурацијама и принципима рада различитих алтернативних погонских система возила и карактеристикама рада мотора СУС и хибридних система у раду са алтернативним горивима, као и о параметрима процене различитих погонских концепата.			
<b>Исход предмета</b> По положеном завршном испиту, студенти ће бити оспособљени за самостални и тимски рад са различитим алтернативним погонским системима возила, различитим алтернативним горивима мотора СУС, да познавајући карактеристике алтернативних погонских система и горива система регулације издувне емисије, учествују у изради планова и процене применљивости различитих погонских концепата у односу на реалне параметре и услове експлоатације иличним иницијативом дају допринос редукцији укупне емисије издувних гасова.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципи рада мотора СУС, експлоатационе карактеристике и потрошња горива. Рад мотора СУС са конвенционалним горивима - издувна емисија, састав, регулатива, системи за контролу и регулацију.</li> <li>- Алтернативна горива бензинских мотора – карактеристике, примена и утицај на издувну емисију.</li> <li>- Алтернативна горива дизел мотора – врсте, карактеристике, примена и утицај на издувну емисију.</li> <li>- Системи за погон мотора на ТНГ, КПП и ТПП – принципи рада, карактеристике мотора и емисија при раду са алтернативним горивима.</li> <li>- Системи за погон мотора на водоник – принципи рада, карактеристике и емисија.</li> <li>- Хибридни погонски системи (мотор СУС и електромотор) и алтернативна горива мотора СУС. Карактеристике и режими рада. Електрична возила – акумулаторска, горивне ћелије, соларни погон. Карактеристике и примена. Еколошки аспект.</li> <li>- Карактеристике и параметри процене погонских концепата (специфична снага, карактеристике обртног момента, убрзање возила, специфична потрошња горива, глобална и парцијална емисија загађивача, доступност, производња, техничка сложеност складиштења, трошкови, безбедност, инфраструктура и др.).</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе, вежбања коришћењем програмског пакета <i>Electude</i>, показна настава на реалним моделима мотора, инсталацијама система за погон мотора СУС са алтернативним горивима, тематске посете индустријским погонима за одржавање мотора.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Стефановић А, <b>Друмска возила-основи конструкције</b>, МФ Ниш, 2010.</li> <li>- Hillier V.A.W, <b>Hillier's Fundamentals of Motor Vehicle Technology</b>, 6th Edition, Oxford University Press, UK, 2014.</li> <li>- Cornel S, <b>Alternative Propulsion for Automobiles</b>, Springer, 2017.</li> <li>- Дорић Ј, <b>Теорија мотора СУС</b>, Факултет техничких наука у Новом Саду, 2015.</li> <li>- Ружић Д, <b>Мотори СУС у пракси: експлоатација, одржавање и ремонт</b>, Микро књига, Београд, 2014.</li> <li>- Стефановић А, <b>Мотори са унутрашњим сагоревањем - репетиторијум</b>, МФ Ниш, 1996.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 1	Други облици активне наставе 0	
<b>Методe извођења наставе:</b> Теоријска и практична настава се спроводи употребом расположивих савремених наставних средстава, програмског пакета <i>Electude</i> , модела, реалних мотора, склопова, показно на возилима са моторним погоном као и у индустријским погонима за одржавање мотора и возила.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току наставе	10	писмени испит	0 (40*)
практична настава	10	усмени испит	30
семинарски рад	10		
колоквијуми (два)	20 x 2 = 40		

\*Писани део испита може се положити преко колоквијума

Обавезе студента: Присуство предавањима и вежбама, израда семинарског рада

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ВАЗДУХОПЛОВНА ПРЕВОЗНА СРЕДСТВА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Љубиша С. Васов			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са основним аеродинамичким законитостима лета ваздухоплова, основним конструктивним елементима и системима ваздухопловних превозних средстава, специфичностима експлоатације транспортних ваздухоплова и основним елементима система ваздушног саобраћаја.			
<b>Исход предмета</b> Студент који положи овај предмет, биће у стању да: - опише основне принципе лета ваздухоплова, - опише начин функционисања основних система ваздухоплова, - разуме основне летно-техничке карактеристике ваздухопловних превозних средстава, и - дефинише основне елементе система ваздушног саобраћаја.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> - Преглед основних елемената система ваздушног саобраћаја. - Принципи лета летелица и класификација ваздухоплова. - Основни принципи аеродинамике. Стандардна атмосфера. Законитости струјања ваздуха. - Геометријске карактеристике носећих површина и аеродинамичке карактеристике ваздухоплова. - Функција и конструкција ваздухоплова. Структура и композиција ваздухоплова (труп и кабински простор). - Преглед основних система ваздухоплова и њихова функција (хидраулички систем, горивни систем, систем за климатизацију и пресуризацију, кисеонички систем, противпожарни систем, систем за одлеђивање). - Погонска група ваздухоплова. Турбомлазни мотори (принцип рада, карактеристике, безбедносне процедуре). - Основни геометријски параметри и основне летно-техничке карактеристике транспортних авиона. - Режији стационарног лета ваздухоплова (хоризонтални лет, пењање, понирање, хоризонтални заокрет). - Фазе полетања и слетања ваздухоплова. Фактори који утичу на дужине полетања и слетања. - Стабилност и управљивост авиона, и систем команди лета на авионима класичне конфигурације. <i>Практична настава</i> - Аудитивне и рачунске вежбе које по свом програму и садржају прате теоријску наставу. - Стручна посета аеродрому " <i>Константин Велики</i> " у Нишу.			
<b>Литература</b> - Васов Љ , <b>Ваздухопловна превозна средства</b> , Неауторизована скрипта - писана предавања и презентације припремљене за наставу на Машинском факултету у Нишу, 2019. - Зорић Д , Габријел З , Разуменић С , Арадски В , <b>Ваздухопловна превозна средства</b> , Савезна управа за контролу летења, Центар за образовање и усавршавање, Београд, 1983.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 1	Други облици активне наставе 0	1
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања коришћењем мултимедијалних алата. Вежбе кроз анализу студија случаја. Практична настава на аеродрому " <i>Константин Велики</i> " у Нишу.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0 (60**)
домаћи задаци		усмени испит	30
колоквијуми (два)	30+30 = 60		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама и обавезно полагање колоквијума.*

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

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

<b>Студијски програм:</b> <i>Машинско инжењерство</i>
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије
<b>Назив предмета:</b> <u>ОСНОВЕ РАЗВОЈА ПРОИЗВОДА</u>
<b>Наставник/наставници:</b> Ненад Т. Павловић, Милан С. Банић, Александар В. Милтеновић
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма
<b>Број ЕСПБ:</b> 5
<b>Услов:</b> Нема
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са процесом развоја производа методама развоја производа, системским тражењем решења, моделирањем структуре техничких система и интеграцијом техничких система
<b>Исход предмета</b> Студент који положи овај предмет биће у стању да: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Успешно дефинише развојни пројекат;</li> <li>• Моделира технички систем у подручју функције и физичких ефеката;</li> <li>• Дефинише интерфејсе између мехатоничких подсистема;</li> <li>• Интегрише машински подсистем у мехатронички систем.</li> <li>• Разради конструкционо решење машинског подсистема.</li> </ul>
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Увод у развој производа. Животни циклус производа. Интегрални развој производа.</li> <li>▪ Технички системи. Особине и класификација техничких система.</li> <li>▪ Технички систем као објекат развоја производа. Хијерархијско разматрање система. Форме описа и представљања техничких система. Интерфејси између елемената система. Мехатронички системи.</li> <li>▪ Процес развоја производа. Процеси развоја према VDI 2221 и VDI 2206.</li> <li>▪ Анализа и дефинисање профила производа. Листа захтева, функционална и техничка спецификација система.</li> <li>▪ Идејно решење производа. Денивелација основне функције и формирање парцијалних функција.</li> <li>▪ Дефинисање концепта производа. Морфолошка матрица извршиоца парцијалних функција. Међусобно повезивање извршиоца.</li> <li>▪ Системско тражење решења. S – крива. Еволуционе фазе у развоју производа. Налажење решења.</li> <li>▪ Савремени трендови у развоју производа. Иновација и инвенција. Паметни производи. Сајбер-физички системи.</li> <li>▪ Анализа конструкције и утврђивање (избор) решења. Основе избора решења. Анализа решења. Оцена решења. Утврђивање (избор) решења.</li> <li>▪ Методе. Преглед и избор метода у развоју производа.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ дефинисање профила производа</li> <li>▪ дефинисање концепта производа</li> <li>▪ оцена и рангирање концепата и решења</li> <li>▪ спајање елемената променом особина материјала</li> <li>▪ спајање елемената пластичном и еластичном деформацијом</li> <li>▪ анализа и избор актуатора и погона</li> <li>▪ елементи за улежиштење и вођење</li> <li>▪ елементи за трансформацију кретања</li> <li>▪ остали функционални елементи: опруге, спојнице, кочице</li> <li>▪ <i>Тимски рад (3 до 6 студената) студената на изради пројектних задатака конкретних производа.</i></li> </ul>
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Miltenović V , Anišić Z , Marjanović N , Adamović D , Banić M , Miltenović A , Razvoj proizvoda, Mašinski fakultet Niš, 2015, s.660</li> <li>• Miltenović V , Razvoj proizvoda, Univerzitet u Nišu - Mašinski fakultet, Niš, 2003. s.200.</li> <li>• Ristić M , Cvetanović B , Dakić N , Jovanović D , Ristić S , Tehnika spajanja delova, Visoka tehnička škola strukovnih studija u Nišu, Niš, 2018.</li> <li>• Lindemann U , Methodische Entwicklung technischer Produkte, Springer Verlag, Munchen, 2005.</li> <li>• Ehrlenspiel K , Lindemann U , Kiewert A , Kostengünstig Entwickeln und Konstruieren. Berlin, Springer 1998.</li> <li>• Fronius S ,Konstruktionslehre – Antriebs-elemente, VEB Verlag Technik, Berlin, 1982.</li> <li>• Norman R ,Birkhofer H ,Maschinenelemente und Mechatronik I, Shaker Verlag, Aachen, 2001.</li> <li>• Birkhofer H , Norman R ,Maschinenelemente und Mechatronik II, Shaker Verlag, Aachen, 2002.</li> <li>• Krause W ,Gerätekonstruktion, VEB Verlag Technik, Berlin, 1982.</li> <li>• Krause W , Gerätekonstruktion in Feinwerktechnik und Elektronik, Carl Hanser Verlag, München.</li> <li>• Hildebrandt S ,Feinmechanische Baullemente, VEB Verlag Technik, Berlin, 1980.</li> </ul>

• D.Shetty,R.A Kolk, Mechatronics System Design, Cengage Learning, Stanford, 2011			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 1	Други облици активне наставе 0	
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, израда пројектног задатка			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току наставе	10	писмени испит	0
колоквијум	30	усмени испит	30
пројектно задатак	30		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда пројектног задатка*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>НАПРЕДНО ГЕОМЕТРИЈСКО МОДЕЛИРАЊЕ</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Никола Д. Коруновић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета</b> Да надогради постојећа знања и вештине везане за израду геометријских модела производа, омогућавајући студентима да креирају флексибилне и робусне геометријске моделе сложеног облика и структуре који укључују слободне форме. Овакви модели се сусрећу у ауто и авио индустрији, индустрији медицинских помагала и шире. Да пружи основу за рад на предметима мастер студија везаним за моделирање сложених форми.			
<b>Исход предмета</b> Студент разуме елементе и структуру сложених геометријских модела. Студент је способан да креира сложене геометријске моделе на основу замисли, техничке документације или облака тачака, и да мења облик слободних форми.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Структура и компоненте CAD система. Улога различитих компоненти у процесу израде геометријског модела. Особине геометријског модела производа.</li> <li>▪ Основни геометријски ентитети. Криве. Површине. Типови геометријских модела. Жичани модели. Површински модели. Запремински модели.</li> <li>▪ Методе грађења модела. Модели граничне репрезентације. Модели конструктивне геометрије тела. Модели декомпозиције. Хибридни модели.</li> <li>▪ Принципи геометријског моделирања. Израда флексибилних и робусних геометријских модела: параметарско моделирање, типске (моделске) форме, односи родитељи-деца, асоцијативност.</li> <li>▪ Геометријски моделери CAD система. Језгра геометријских моделера. Преглед и упоредна анализа геометријских моделера CAD пакета. Ефикасност рада у CAD пакетима. Трансформација модела из једног типа у други, стандардни формати.</li> <li>▪ Криве и површине које се користе за креирање слободних форми. Формулација најважнијих типова кривих и површина (нпр. Bezier, B-Spline, NURBS), особине, предности и недостаци, манипулација. Примери из инжењерске праксе.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Израда параметарских CAD модела машинских делова, склопова и пратеће техничке документације на примерима из инжењерске праксе, применом неког од водећих интегрисаних CAD пакета.</li> <li>▪ Креирање сложених и слободних површина. Креирање модела на основу површина. Мењање површина које су креиране као слободне форме.</li> </ul> Литература 5. Н.Коруновић, Ауторизована предавања 6. Девецић Горан, Ђуковић Саша, Петровић Сузана, Максић Јелена: “ЗД МОДЕЛИРАЊЕ ПРОИЗВОДА – методичка збирка задатака”, Факултет инжењерских наука, Универзитет у Крагујевцу, Центар за интегрисан развој производа и процеса и интелигентне системе - ЦИРПИС, Крагујевац, 2016.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 1	Други облици активне наставе 0	
<b>Методe извођења наставе</b> Теоријска настава се изводи у учионици уз помоћ презентација и филмова и кроз интерактиван рад наставника и студената на дефинисању CAD модела за задате проблеме из инжењерске праксе. Практична настава се изводи у рачунарској учионици, уз употребу водећих CAD пакета за креирање површинских и запреминских модела делова и склопова. Садржи вођени део у оквиру кога студенти заједно са асистентом раде примере кроз које се овладава основним техникама изградње модела и анализе и самостални део у оквиру кога студенти уз консултације са асистентом раде примере за увежбавање основних техника.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена

активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испит	30
колоквијум-и	60	семинар-и	

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u>ОДАБРАНА ПОГЛАВЉА ИЗ СОФТВЕРСКОГ ИНЖЕЊЕРСТВА</u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Драган Т. Мишић, Милан М. Здравковић, Никола М. Витковић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Програмирање			
<b>Циљ предмета</b> Едуковање студената за самостално креирање софтверских апликација			
<b>Исход предмета</b> Студенти стичу знања око креирања софтверских апликација из одабраних области.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Објектно оријентисано програмирање Наслеђивање Полиморфизам Структуре података Ризик код креирања софтвера Методологије развоја софтвера Увод у CAD/CAM програмске алате Програмски језици примењени у CAD/CAM Креирање CAD/CAM програмских решења примењивих у инжењерској пракси  <i>Практична настава</i> Дефиниција класа и објеката. Структура класа. Поља и методи. Референце на објекте. Модификатори видљивости. Учаурење. Анализа програмских решења примењених у CAD/CAM Креирање програмског кода за примену у CAD/CAM програмским пакетима Унапређење CAD/CAM програмских пакета отвореног кода применом развијених софтверских решења			
<b>Литература</b> 1. Драган Мишић, Никола Витковић, 2015, Увод у објектно оријентисано програмирање, Машински факултет Универзитета у Нишу, ISBN 978-86-6055-071-4, Универзитетски уџбеник			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 3	Вежбе 1	Други облици активне наставе 0	
<b>Методe извођења наставе</b> Усмена предавања, рачунске и лабораторијске вежбе, рачунарска симулација			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0*
практична настава	/	усмени испит	40
колоквијум-и (два)	50		
*писмени део може се положити преко колоквијума			

<b>Студијски програм: <i>Машињско инжењерство</i></b>														
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије														
<b>Назив предмета:</b> <b><u>МОТОРИ СУС И ХИБРИДНИ СИСТЕМИ</u></b>														
<b>Наставник/наставници:</b> Бобан Д. Николић														
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма														
<b>Број ЕСПБ:</b> 5														
<b>Услов:</b> Нема														
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са принципима рада, конструкцијом - деловима и помоћним системима мотора СУС и хибридних система, еколошким захтевима и системима за регулацију издувне емисије.														
<b>Исход предмета</b> По положеном завршном испиту, студенти ће бити оспособљени за самостални и тимски рад да: препознају и изаберу одговарајући мотор за задате услове експлоатације, врше избор и прате ефективне карактеристике мотора/хибридног система, учествују у изради планова, програма и санације у вези управљања мотором и редовног одржавања, као и да личном иницијативом, познавајући системе регулације издувне емисије и предности хибридних система, дају допринос редукцији укупне токсичности издувних гасова мотора СУС.														
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Врсте и поделе мотора. Конструктивно извођење клипних мотора СУС и принципи рада. Помоћни системи мотора (опрема мотора – системи подмазивања, хлађења, напајања горивом и тд.). Термодинамички циклуси мотора СУС. Процес измене радне материје и регулација рада. Шема развода. Анализа радних параметара мотора. Ефективни показатељи мотора. Спољна брзинска карактеристика мотора. Универзални дијаграм. Режији рада, експлоатациона подручја рада, еластичност и стабилност рада мотора. Идентификација и избор мотора. Силе клипног моторног механизма. Дијаграм тангенцијалних сила. Замајац мотора – улога и прорачун.</li> <li>- Издувна емисија, регулатива, састав, системи за контролу и регулацију.</li> <li>- Хибридни погон (мотор СУС и електромотор) – компоненте система, карактеристике и техничке специфичности хибридних возила (ХВ). Режији рада ХВ и ток енергије. Конфигурације ХВ и примери. Конфигурације и карактеристике возила са електричним погоном.</li> <li>- Управљање погонским системом (мотор СУС и електромотор) и редовно одржавање погонског система. Припрема мотора за мировање и враћање мотора у погон.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе, вежбања коришћењем програмског пакета <i>Electude</i>, показна настава на реалним моделима мотора са основним деловима и помоћним системима, инсталације система за погон мотора СУС са алтернативним горивима, тематске посете индустријским погонима за одржавање мотора СУС и хибридних система.</li> </ul> <i>Лабораторијске вежбе:</i> Контрола издувне емисије.														
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Стефановић А , <b>Друмска возила-основи конструкције</b>, МФ Ниш, 2010.</li> <li>- Hillier V.A.W , <b>Hillier's Fundamentals of Motor Vehicle Technology</b>, 6th Edition, Oxford University Press, UK, 2014.</li> <li>- Дорић Ј , <b>Теорија мотора СУС</b>, Факултет техничких наука у Новом Саду, 2015.</li> <li>- Ружић Д , <b>Мотори СУС у пракси: експлоатација, одржавање и ремонт</b>, Микро књига, Београд, 2014.</li> <li>- Стефановић А , <b>Мотори са унутрашњим сагоревањем - репетиторијум</b>, МФ Ниш, 1996.</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Број часова активне наставе</th> <th rowspan="2">Остали часови</th> </tr> <tr> <th>Предавања</th> <th>Вежбе</th> <th>Други облици активне наставе</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>				Број часова активне наставе			Остали часови	Предавања	Вежбе	Други облици активне наставе	2	2	0	0
Број часова активне наставе			Остали часови											
Предавања	Вежбе	Други облици активне наставе												
2	2	0	0											
<b>Методe извођења наставе:</b> Теоријска и практична настава се спроводи употребом расположивих савремених наставних средстава, програмског пакета <i>Electude</i> , модела, реалних мотора, склопова, показно на возилима са моторним погоном као и у индустријским погонима за одржавање мотора СУС и хибридних система.														
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>														
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена											
активност у току наставе	10	писмени испит	0 (40*)											
практична настава	10	усмени испит	30											
семинарски рад	10													
колоквијуми (два)	20 x 2 = 40													

\*Писани део испита може се положити преко колоквијума

Обавезе студената: Присуство предавањима и вежбама, израда семинарског рада

<b>Студијски програм: <i>Машињско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>ТРЕТМАН ЧВРСТОГ ОТПАДА</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Гордана М. Стефановић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Студенти се упознају са различитим приступима за избор најадекватнијег поступка или технологије за управљање чврстим отпадом.			
<b>Исход предмета</b> Након положеног испита студенти могу самостално, на основу састава и количине отпада, да дају предлог и димензионишу систем за управљање чврстим отпадом.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Извори, врсте и особине чврстог отпада. Одређивање физичких, хемијских и биолошких карактеристика чврстог отпада. Састав и количина чврстог отпада. Токови отпада. Фактори који утичу на настајање чврстог отпада.</li> <li>- Интегрални систем управљања отпадом. Хијерархија управљања отпадом.</li> <li>- Руковање чврстим отпадом на извору. Сортирање. Складиштење.</li> <li>- Сакупљање и транспорт чврстог отпада. Методе сакупљања. Економска анализа процеса сакупљања. Опрема за сакупљање.</li> <li>- Опасан отпад.</li> <li>- Рециклажа чврстог отпада.</li> <li>- Биолошки третман чврстог отпада. Аеробни поступак обраде отпада. Анаеробни поступак обраде отпада.</li> <li>- Термички третман чврстог отпада. Спањивање уз искоришћење топлоте. Пиролиза. Гасификација. Плазма техника. Биолошке методе за искоришћење енергије.</li> <li>- Санитарно депоновање. Рударење из отпада.</li> <li>- Циркуларна економија.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе су у потпуности прилагођене предавањима и у складу су са израдом пројектног задатка..</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Гордана Стефановић, <b>Управљање чврстим отпадом</b>-скрипта.</li> <li>- Горан Вујић, Немања Станисављевић, <b>Управљање отпадом у земљама у развоју</b>, ФТН, Нови Сад, 2011.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (70**)
практична настава	5	усмени испит	30
Пројектни задатак	40		
колоквијуми (два)	20		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћих задатака и тестова и обавезно полагање колоквијума.*

*\* Да би полагао завршни испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 40 поена, а да би положио испит, на завршном усменом делу испита треба да стекне минимално 20 поена.*

*\*\*Писмени део испита може се положити преко колоквијума и урађеног пројектног задатка.*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>КОНСТРУИСАЊЕ ПРОЦЕСНИХ АПАРАТА И УРЕЂАЈА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Јелена Н. Јаневски			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма / стручно-апликативни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Програм предмета је конципиран тако да се сви студенти у области машинског инжењерства упознају са принципима и методологијом конструисања и испитивања процесне опреме.			
<b>Исход предмета</b> Студенти стичу знања на основу којих могу отпочети каријеру у области пројектовања и израде процесне опреме.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Увод – појам, историјат, примена и значај изучавања.</li> <li>- Основни принципи конструисања процесних апарата.</li> <li>- Избор материјала за израду процесне опреме.</li> <li>- Обликовање основних елемената апарата.</li> <li>- Примене и прорачун заварених апарата.</li> <li>- Основе прорачуна омотача.</li> <li>- Основе прорачуна данца и поклопца.</li> <li>- Основе прорачуна ослонаца апарата.</li> <li>- Одређивање класе посуда под притиском.</li> <li>- Основне конструкције дупликатора.</li> <li>- Процесна опрема за сушење.</li> <li>- Контрола и испитивање процесне опреме.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима.</li> <li>- Показне вежбе: посета фабрици процесне опреме.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Седмак С , Николић М , Војновић В , <b>Приручник за конструисање процесне опреме</b>, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 1994.</li> <li>- Путић С , <b>Опрема у процесној индустрији</b>, Катедра за ОТН, Технолошко металуршког факултета у Београду, Београд, 2001.</li> <li>- Богнер М , Петровић А , <b>Приручник за посуде под притиском</b>, Машински факултет, Београд, 2003.</li> <li>- Спасојевић М , Бајић В , <b>Приручник за пројектовање, производњу и контролу посуда под притиском</b>, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2014.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, домаћи задаци			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	35
практична настава	5	усмени испит	35
домаћи задаци	20		

\*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћих задатака.

\* Да би положио испит, студент треба да стекне минимално 50 поена

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u>ГАСНА ТЕХНИКА</u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Велимир П. Стефановић; Мирјана С. Лаковић Пауновић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Примењена термодинамика			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студента са основама гасне технике и проучавање основних принципа за пројектовање елемената и инсталација у гасној техници			
<b>Исход предмета</b> Након положеног испита студент ће бити оспособљен да самостално примени методологију прорачуна најчешће примењиваних гасних инсталација и елемената инсталација у инжењерској пракси.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Увод, класификација гасовитих горива и област примене.</li> <li>- Основни гасни закони.</li> <li>- Системи за снабдевање природним гасом.</li> <li>- Елементи система за снабдевање природним гасом.</li> <li>- Гасоводи и арматура.</li> <li>- Мерно регулационе станице.</li> <li>- Уређаји за сагоревање природног гаса-подела и област примене.</li> <li>- Гасне инсталације у зградама.</li> <li>- Примена течног нафтног гаса.</li> <li>- Добијање, транспорт, ускладиштење и дистрибуција ТНГ.</li> <li>- Специфичности пројектовања и извођења инсталација са ТНГ.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима, су у функцији израде једног пројектна задатка</li> <li>- <i>Лабораторијска вежба:</i> Обилазак мерно регулационе станице оквиру наставне базе - Топлане Машинског факултета у Нишу као и упознавање студената са радом и начином функционисања КМРС.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Стефановић В , <b>Грејање, топлификација и снабдевање гасом</b>, Машински факултет Ниш, 2011.</li> <li>- Богнер М , <b>Природни гас</b>, Београд, 2005.</li> <li>- Поповић С , <b>Приручни за пројектовања и израду МРС на природни гас</b>, Београд, 1999.</li> <li>- Јовановић П , <b>Гасоводи и гасне инсталације</b>, Београд, 2003.</li> <li>- Муштових Ф , <b>Течни нафтни плин</b>, Београд, 1974.</li> <li>- Чубрић М , <b>Пропан бутан у примени</b>, Београд, 1971.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
семинарски радови	20+20 = 40	писмени испит	0 (70*)
пројектни задатак	15+15 = 30	усмени испит	30

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда једног пројектног задатка као и једног семинарског рада. Предмет не садржи писмени део испита, као ни предиспитне обавезе у виду колоквијума и домаћих задатака.*

*\* Да би полагао завршни усмени испит, студент мора да уради пројектни задатак као и семинарски рад.*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ТЕРМОЕНЕРГЕТСКА ПОСТРОЈЕЊА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Драгољуб С. Живковић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма / стручно-апликативни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Примењена термодинамика			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са најзначајнијим врстама савремених термоенергетских постројења и принципима њиховог рада.			
<b>Исход предмета</b> Овладавање методама прорачуна, анализе, изградње и експлоатације различитих врста савремених термоенергетских постројења.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Увод – Енергетски ресурси, историјски развој, врсте и основне топлотне шеме термоенергетских постројења.</li> <li>- Термодинамичке основе парног блока – Основни и главни термодинамички параметри, парни блок са гледишта првог и другог закона термодинамике, термодинамичка побољшања парног блока.</li> <li>- Термодинамичке основе гасног блока – Основни и главни термодинамички параметри, термодинамичка побољшања гасног блока.</li> <li>- Котловска постројења.</li> <li>- Парна турбопостројења – Систем регенеративног загревања и кондензацијско постројење.</li> <li>- Гасна турбопостројења и грејне коморе.</li> <li>- Технолошки системи: а) за снабдевање термоенергетских постројења горивом, б) за снабдевање термоенергетских постројења водом, в) за уклањање шљаке и пепела.</li> <li>- Комбинована производња електричне и топлотне енергије – Термоелектране топлане и индустријске енергане</li> <li>- Електро опрема термоелектрана – Генератор, систем хлађења генератора, трансформатори, сопствена потрошња блока.</li> <li>- Нуклеарноенергетскапостројења.</li> <li>- Експлоатацијатермоенергетскихпостројења - Одржавање, аутоматскоуправљање, регулисање, пуштањеурад, заустављање.</li> <li>- Прорачун трошкова производње електричне енергије.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима.</li> <li>- Предвиђена је израда једног пројектног задатка.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Стојановић Д , <b>Топлотне турбомашине</b>, Грађевинска књига, Београд, 1973.</li> <li>- Васиљевић Н , <b>Парне турбине</b>, Машински факултет, Београд, 1987.</li> <li>- Бркић Љ , Живановић Т , Туцаковић Д , <b>Термоелектране</b>, Машински факултет, Београд, 2006.</li> <li>- Гулич М , Бркић Љ , Перуновић П , <b>Парни котлови</b>, Машински факултет, Београд, 1991.</li> <li>- Вукосавић С , <b>Електричне машине</b>, Универзитет у Београду, Електротехнички факултет, Академска мисао, Београд, 2010.</li> <li>- Поповић Д , <b>Нуклеарна енергетика</b>, Научна књига, Београд, 1978.</li> <li>- Паловић М , Сарић А , <b>Планирање електроенергетских система</b>, БЕОПРЕС, Београд, 2000.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (40*)
практична настава	5	усмени испит	30
домаћи задаци (1 задатак)	20		
колоквијуми (два)	20 + 20= 40		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама.*

*\*Писмени део испита се може положити преко колоквијума*

<b>Студијски програм: <i>Машињско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>СУШАРЕ</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Младен М. Стојиљковић, Јелена Н. Јаневски			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма / стручно - апликативни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Примењена термодинамика			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студента са основама теорије и технике сушења, топлотним прорачуном сушара, појединим типовима сушара, као основама пројектовања, прорачуна и конструисања сушара.			
<b>Исход предмета</b> Студенти стичу знања знања на основу којих могу вршити избор, пројектовање, прорачун и конструисања сушара.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Увод. Основи теорије процеса сушења. Влажан материјал. Одређивање и дефинисање параметара влажног материјала.</li> <li>- Влажан материјал. Механичке особине влажних материјала.</li> <li>- Влажан ваздух (гас).</li> <li>- Статика процеса сушења.</li> <li>- Кинетика процеса сушења.</li> <li>- Пренос топлоте и масе у процесу сушења.</li> <li>- Топлотни прорачун сушара. Материјални биланс сушаре. Топлотни биланс сушаре.</li> <li>- Одређивање протока агенса сушења и потрошњегорива.</li> <li>- Топлотни прорачун процеса сушења помоћу I – h дијаграма.</li> <li>- Конвективно сушење материјала. Коморне сушаре. Тунелске сушаре. Тракасте сушаре. Конвејерске сушаре. Петљасте сушаре. Шахтне сушаре. Добошасте сушаре. Пнеуматске сушаре. Сушаре са флуидизованим слојем. Сушаре са распршавањем материјала. Турбинске сушаре.</li> <li>- Контактне сушаре.</li> <li>- Помоћни уређаји постројења за сушење. Загрејачи ваздуха. Ложишта. Вентилатори. Пречистачи ваздуха.</li> <li>- Мерни инструменти, контрола и аутоматизација процеса у сушарама.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима.</li> </ul> <i>Лабораторијска вежба:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Одређивање влажности материјала.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Топић Р , <b>Сушење и сушаре</b>, СМЕИТС, Београд, 2014.</li> <li>- Топић Р , <b>Основе пројектовања, прорачуна и конструисања сушара</b>, Научна књига, Београд, 1989.</li> <li>- Ликов М. В , <b>Сушка в хемическој промишљености</b>, Химија, Москва, 1970.</li> <li>- Ликов А. Б , <b>Теорија сушки</b>, Енергиа, Москва, 1968.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (50*)
практична настава	5	усмени испит	50
домаћи задаци и тестови (два)	5 + 5 = 10		
колоквијуми (два)	15 + 15 = 30		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћих задатака и тестова и обавезно полагање колоквијума.*

*\*Односи се на студенте који не стекну 50 поена извршавањем предиспитних обавеза*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>ПРОРАЧУНСКА ДИНАМИКА ФЛУИДА</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Милош М. Јовановић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 7			
<b>Услов:</b> Механика флуида			
<b>Циљ предмета</b> Програм предмета је конципиран тако да се сви студенти упознају са начинима нумеричког решавања једначина које описују струјање флуида.			
<b>Исход предмета</b> Студенти стичу знања на основу којих могу самостално да решавају проблеме струјања флуида неком од савремених метода за нумеричке симулације.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Прорачунска динамика флуида-увод. Предности прорачунске динамике флуида. Типични практични проблеми. Комплексна геометрија, једноставна физика проблема. Једноставнија геометрија домена, комплекснија физика проблема. Једноставна геометрија, комплексна физика проблема.</li> <li>- Хиперболичке, параболичке и елиптичке парцијалне диференцијалне једначине-физичко тумачење, гранични и почетни услови</li> <li>- Динамика флуида-опште једначине, Једначине кретања. Једначина континуитета. Импулсна једначина: невискозни флуид. Импулсна једначина: вискозни флуид.</li> <li>- Динамичка сличност. Корисна упрошћења. Нестишљиво, невискозно струјање. Панел метода. Нумеричка имплементација панел методе. Веза са методом граничних елемената. Проблем потиска аеропрофила.</li> <li>- Имплицитна шема. Ламинарни гранични слој. Келер бокс шема. Дородњицинова формулација једначина граничног слоја. Турбулентни гранични слој. Метод коначних елемената – формулација Дородњицина за гранични слој. Струјања описана редукованим Навије-Стоксовим једначинама. Струјање у правом правоугаоном каналу. Струјање у закривљеном правоуглом каналу.</li> <li>- Метод контролних запремина за дифузионе проблеме, Метод контролних запремина за адвективно-дифузионе проблеме (конвекција); алгоритми решавања једначина, које су у облику притисак-брзина, за стационарна струјања; решавање дискретизованих једначина.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима и изради пројектног задатка.</li> </ul>			
<b>Литература</b> 1. Chung T.J , <b>Computaional Fluid Dynamics</b> , Cambridge University Press. 2002. 2. Tannehill J , Anderson D , Pletcher R , <b>Computational Fluid Mechanics and Heat transfer</b> , Taylor&Francis 1997 3. Versteeg H.K , Malalasekera W , <b>Intoduction to Computational Fluid Dynamics</b> , Second Edition, 2007			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (70**)
активност у току вежби	5	усмени испит	30
колоквијуми (два)	2 x 30 = 60		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћих задатака и тестова и обавезно полагање колоквијума.*

*\* Да би полагао завршни испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 35 поена, а да би положио испит, на завршном усменом делу испита треба да стекне минимално 15 поена.*

*\*\* Односи се на студенте који на основу предиспитних обавеза стекну мање од 35 поена.*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ХИДРОПРЕНОСНИЦИ СНАГЕ</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Саша М. Милановић, Живан Т. Спасић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма / стручно-апликативни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Програм предмета је конципиран тако да се студенти упознају са компонентама, врстама и регулацијом хидростатичких и хидродинамичких преносника снаге.			
<b>Исход предмета</b> Студенти стичу знања на основу којих могу да изаберу и прорачунају одговарајући хидростатички или хидродинамички преносник снаге у систему и детаљно одреде његову намену и радну карактеристику у систему.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подела и принцип рада хидропреносника снаге,</li> <li>- <b>Хидростатички преносници снаге:</b></li> <li>- Компоненте и врсте хидростатичких преносника снаге. Функционалне шеме различитих преносника (са отвореном и затвореном контуром циркулације, регулисани и нерегулисани, са више извршних претварача)</li> <li>- Радне карактеристике запреминских пумпи и хидромотора. Кочење хидромотора.</li> <li>- Радне карактеристике хидроцилиндра (фазе кретања, брзина и сила на клипњачи). Управљање радом хидроцилиндра. Заустављање клипа. Радне карактеристике разводника и вентила.</li> <li>- Нерегулисани хидростатички преносници. Радне карактеристике.</li> <li>- Регулисани хидростатички преносници са пумпом и/или хидромотором променљиве радне запремине. Радне карактеристике.</li> <li>- Пригушно регулисани хидростатички преносници. Функционалне шеме. Радне карактеристике.</li> <li>- <b>Хидродинамички преносници снаге:</b></li> <li>- Хидродинамичке спојнице и мењачи. Опис конструкције и принципа рада.</li> <li>- Радне карактеристике хидродинамичких спојница</li> <li>- Основе прорачуна хидродинамичке спојнице.</li> <li>- Радне карактеристике хидродинамичког мењача</li> <li>- Основе прорачуна хидродинамичких мењача</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе, прилагођене предавањима, су у функцији израде једног пројектног задатка.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Богдановић Б , Никодијевић Д , Вулић А , <b>Хидраулички и хидромеханички преносници снаге</b>, Универзитет у Нишу, Машински факултет, Ниш, 1998.</li> <li>- Башта Т.М , Машинска хидраулика, Универзитет у Београду, Машински факултет, Београд, 1982.</li> <li>- Савић В , <b>Уљна хидраулика I и II</b> , Дом штампе, Зеница 1990.</li> <li>- Крсмановић Љ. <b>Хидродинамички преносници снаге</b>, Машински факултет Београд, 1989.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, пројектни задатак.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (50*)
практична настава	5	усмени испит	50
домаћи задаци	5		
пројектни задатак	35		

*Обавезно је присуство предавањима, вежбама и израда пројектног задатка.*

*\* Односи се на студенте који не стекну 50 поена извршавањем предиспитних обавеза.*

<b>Студијски програм: <i>Машињско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>УЉНА ХИДРАУЛИКА И ПНЕУМАТИКА</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Саша М. Милановић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма / стручно-апликативни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Програм предмета је конципиран тако да се студенти упознају са елементима који се јављају у области хидраулике и пнеуматике са становишта њихове конструкције, намене и повезивања у сложене сисеме.			
<b>Исход предмета</b> Студенти стичу знања која им омогућавају да познају рад индустријских система који садрже поједине хидрауличке и пнеуматичке елементе, као и рад на њиховом одржавању.			
<b>Садржај предмета</b>			
<i>Теоријска настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципи рада хидрауличног система.</li> <li>- Предности и недостаци хидрауличног система.</li> <li>- Основне хидрауличке променљиве.</li> <li>- Типови хидрауличких система.</li> <li>- Хидрауличка уља и течности. Својства хидрауличких уља.</li> <li>- Елементи за трансформацију енергије.</li> <li>- Запреминске пумпе и мотори. Клипне пумпе и мотори. Кричне пумпе и мотори. Зупчасте пумпе и мотори.</li> <li>- Регулација капацитета запреминских пумпи.</li> <li>- Закретни хидраулички мотори. Хидраулички цилиндри. Хидраулички акумулатори.</li> <li>- Елементи за управљање и регулацију. Разводни вентил, Притисни вентил, Проточни вентил.</li> <li>- Помоћни елементи: резервоар, филтери, цевовод, прикључни елементи, уређаји за хлађење, уређаји за загревање.</li> <li>- Заптивање у хидраулици. Заптивање непокретних површи. Заптивање покретних површи.</li> <li>- Пнеуматички елементи.</li> <li>- Предности и недостаци пнеуматичких система у односу на друге.</li> <li>- Ваздух као радни флуид. Припрема сабијеног ваздуха. Припремна група за ваздух.</li> <li>- Компресори. Пнеуматски цилиндри и мотори.</li> <li>- Разводници. Вентили притиска. Вентили смера струјања. Струјни вентили. Пригушивачи звука.</li> </ul>			
<i>Практична настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе у потпуности прилагођене предавањима.</li> </ul>			
<b>Литература</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Савић В , <b>Уљна хидраулика I</b>, Дом штампе, Зеница 1998.</li> <li>- Узелац Д , <b>Хидропнеуматске компоненте</b>, Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, 1995.</li> <li>- Зарић С , <b>Приручник из индустријске пнеуматике</b>, СМЕИТС, Београд, 1995.</li> <li>- Зарић С , <b>Приручник из индустријске хидраулике</b>, СМЕИТС, Београд, 2004.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0 (60*)
практична настава	10	усмени испит	40
домаћи задаци	-		
колоквијуми (два колоквијума)	20+20=40		

*Обавезно је присуство предавањима, и вежбама и обавезно полагање колквијума.*

*\* Односи се на студенте који на основу предиспитних обавеза стекну мање од 45 поена.*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b>ПРОЈЕКТОВАЊЕ ЕНЕРГЕТСКИХ СИСТЕМА ПРИМЕНОМ РАЧУНАРА</b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Живојин М. Стаменковић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са савременим методама и софтверима који се користе за пројектовање елемената енергетских система и самих система.			
<b>Исход предмета</b> Студенти стичу знања која им омогућавају да применом рачунара самостално пројектују ценоводе и делове ценовода, вентиле, радна кола пумпи и турбина, преткола и закола, као и да симулирају стационарне и нестационарне радне режиме на хидроенергетским постројењима.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Софтвери у пројектовању енергетских система</li> <li>- Софтвери за развој техничке документације енергетског постројења</li> <li>- Софтвери за прорачуне струјних параметара у енергетским инсталацијама: распоред притиска, пад притиска на појединим елементима система, губици на трење и локални губици, укупан проток кроз систем и поједине гране система, пијезометарска линија и енергијска линија система</li> <li>- Моделирање хидрауличких елемената у софтверима за прорачуне струјних параметара: цевни лукови, рачве, затварачи, регулациони вентили, неповратне клапне, млазнице, бленде, венуријеве цеви, водострујне пумпе, умиривачи струје, пумпе</li> <li>- Моделирање гравитационих, пумпних, турбинских и циркулационих система струјања</li> <li>- Моделирање система струјања са променљивим особинама радног флуида</li> <li>- Софтвери за моделирање нестационарних проблема струјања у енергетским инсталацијама</li> <li>- Моделирање проблема хидрауличног удара у пумпним и турбинским постројењима</li> <li>- Моделирање заштитних елемената енергетског система</li> <li>- Софтвери за нумеричке симулације струјања флуида</li> <li>- Нумеричке симулације струјања у стационарним и ротационим доменима</li> <li>- Примери из хидротехничке праксе коришћења софтвера за нумеричке симулације струјања</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Коришћење програма AutoCad (или сродног CAD алата) за формирање техничке документације произвољних хидрауличких елемената.</li> <li>- Рачунске вежбе уз коришћење софтвера AFT Fathom и AFT Impulse за анализу стационарних и нестационарних појава на хидроенергетским постројењима.</li> <li>- Приказ савремених CFD софтвера за анализу струјања у хидрауличким елементима (Ansys CFX)</li> </ul>			
<b>Литература</b> 9. Omura G., <b>AutoCad 2004</b> , Mikroknjiga, 2004. 10. Ferziger H., Perić M., <b>Computational Methods for Fluid Dynamics</b> , Springer 2002, 11. <b>Flow of Fluids</b> , Crane Technical Paper No. 410, © 1988 Crane Co. 12. Ellenberger P., <b>Piping system and Pipeline</b> , McGraw-Hill, 2005 13. Bloomer J., <b>Practical Fluid Mechanics for Engineering applications</b> , Marcel Dekker 2000.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> - Предавања, вежбе, пројектни задатак.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
Практична настава	10	писмени испит	0 (60**)
Семинар	20	усмени испит	30
Колоквијуми	40		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, као и одбрана лабораторијских вежби.*

*\* Да би положио испит студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 50 поена.*

*\*\* Односи се на студенте који на основу предиспитних обавеза стекну мање од 30 поена.*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>УРБАНИ ТРАНСПОРТ И ЛОГИСТИКА</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Данијел С. Марковић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Анализа функција, структура и метода планирања транспорта и логистике у урбаним срединама.			
<b>Исход предмета</b> Познавање функција, структура и метода планирања оптималног урбаног транспорта и логистике.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Урбане транспортне мреже. Информационо-комуникациони системи урбаног транспорта и логистике: GIS и GPS.</li> <li>- Дефинисање функција урбаног транспорта и логистике. Урбана мобилност. Стратегије и концепције урбаног транспорта и логистике.</li> <li>- Генератори транспортних и логистичких токова у урбаним срединама. Структура транспортних и логистичких токова. Логистички центри и терминали. Урбани ланци снабдевања.</li> <li>- Урбани транспортни и претоварни системи. Интегрални и телематски урбани транспорт. Урбани оператери и провајдери. Базни подаци урбаног транспорта и логистике.</li> <li>- Локацијски проблеми генератора урбаног транспорта и логистике. Хеуристички методи и алгоритми решавања локацијских проблема. Пројективни хеуристички алгоритам за решавање проблема р медијана. Локацијски проблем покривања скупа.</li> <li>- Управљање отпадом. Регионални и локални еколошки акциони план. Принципи управљања отпадом. Функције управљања отпадом: сакупљање, транспорт, третман и одлагање отпада.</li> <li>- Системи управљања отпадом: посуде, транспортна средства, претоварне станице, рециклажни центри и депоније. Савремени системи сакупљања отпада у урбаним срединама.</li> <li>- Планирање урбаних транспортних рута. Хеуристички методи и алгоритми пројектовања рута: CLARKE-WRIGHT-ов алгоритам уштеда, хеуристички алгоритам "чишћења" и алгоритам Ruscell-а и Igo-a, мета-хеуристички алгоритми пројектовања рута: 2-ОПТ локална претрага. Вишекритеријумски метод оптимизације рута. Еколошки критеријуми вредновања рута.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Зечевић С, Тадић С, <b>City логистика</b>, Саобраћајни факултет у Београду, Београд, 2006.</li> <li>- Теодоровић Д, <b>Транспортне мреже</b>, Саобраћајни факултет у Београду, Београд, 2006.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, вежбе, рачунске вежбе, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (60**)
практична настава	5	усмени испит	30
колоквијуми (три)	3 x 20 = 60		

*Обавезноје присуство предавањима и вежбама.*

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

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

<b>Студијски програм: <i>Машињско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ИНТЕЛИГЕНТНИ ТРАНСПОРТНИ СИСТЕМИ</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Горан С. Петровић, Жарко М. Ђојбашић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:5</b>			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са савременим интелигентним транспортним системима, методама за имплементацију у урбаним срединама и основама примене ИКТ технологија, вештачке интелигенције и роботике у интелигентним транспортним системима.			
<b>Исход предмета</b> Подизање општег образовног нивоа из области транспортних система. Крајњи исход предмета је оспособљеност студената да проучавају, анализирају и примењују интелигентно управљане транспортне системе.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Појам интелигентних транспортних система, кооперативних интелигентних система и њихове особине;</li> <li>- Документа и законодавство ЕУ у области интелигентних транспортних система;</li> <li>- Паметни градови, паметна и одржива логистика и урбани транспорт будућности;</li> <li>- Примена ИКТ технологија у интелигентним транспортним системима;</li> <li>- Рачунарска и вештачка интелигенција и интеграција разнородних техника у хибридном системима;</li> <li>- Интелигенција у транспортној техници и логистици - управљачки задатак;</li> <li>- Сензори и актуатори у области транспортних система. Примене робота у транспорту;</li> <li>- Интелигентни транспортни системи у већим и мањим градовима (аутоматско праћење транспорта и саобраћаја, информације за путнике, управљање теретом и возним парком...);</li> <li>- Системи за праћење кретања интелигентних транспортних средстава. GPS/GPRS технологије. Паметне картице и RFID технологије.</li> <li>- Роботизована возила будућности - интелигентна и аутоматски вођена возила (AVG).</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Критичка анализа изабраног интелигентног система.</li> <li>- BarCode 2D/3D технологије и радио фреквентна идентификација RFID, праћење кретања транспортних средстава применом GPS/GPRS технологија;</li> <li>- Реализација неуро-фази и хибридних модела и управљања у интелигентним транспортним системима и возилима специјализованим софтверским алатима Statistics and Machine Learning Toolbox, Control System Toolbox, Neural Networks Toolbox и Fuzzy Logic Toolbox софтверског пакета Matlab.</li> <li>- Едукативни сет LEGO MINDSTORMS EV3 и изградња модела роботизованих возила.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Morgan S , <b>Intelligent Transportation Systems: Technologies and Applications</b>, ISBN-13: 978-1632403148, CLANRYE INTERNATIONAL 2015.</li> <li>- Chowdhury M , Apon A , Dey K , <b>Data Analytics for Intelligent Transportation Systems</b>, 1st Edition, ISBN-10: 0128097159, ISBN-13: 978-0128097151, Elsevier, 2017.</li> <li>- European Commission, <b>A European strategy on Cooperative Intelligent Transport Systems, a milestone towards cooperative, connected and automated mobility</b>, 2016.</li> <li>- European Commission, <b>Intelligent Transport Systems in action, Action plan and legal framework for the deployment of intelligent transport systems (ITS) in Europe</b>, 2011.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања коришћењем мултимедијалних алата, семинарски радови, тимски пројектни задатак, практична настава у компанијама које користе ICT у транспорту.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	10	усмени испит	30
семинарски рад - критичка анализа изабраног интелигентног система	20		
тимски пројектни задатак	40		

<b>Студијски програм: <i>Машино инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>АПЛИКАТИВНИ СОФТВЕР У ТРАНСПОРТУ И ЛОГИСТИЦИ</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Предраг Ђ. Милић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање са теоријским и практичним знањима из области објектно оријентисаног програмирања. Стицање практичних знања за формирање базе података, обраду података, формирање извештаја.			
<b>Исход предмета</b> Стицање знања и искуства за примену савремених алата у области програмирања. Студенти се обучавају да стечено знање из области програмирања могу практично применити и боље разумети рад постојећих комерцијалних апликација.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Увод у Visual Basic for Applications (VBA) са применом у MS Excelu. Интеграција имплементираних функција (нпр.статистичких, логичких) у VBA. Представљање података.</li> <li>- Развој апликативног софтвера у области транспортних и логистичких система применом објектно оријентисаних програмских језика. Основе програмског језика C# (типови променљивих, оператори, наредбе, низови, класе, објекти, наслеђивање, изузеци). Креирање графичког корисничког интерфејса.</li> <li>- Софтвери за управљање радом сложених транспортних и логистичких система. Примери софтвера за рад са великим обимом информација (софтвер за управљање радом складишта (WMS)). Управљање подацима. Типови података. Релациона база података. Примери коришћења MS Access-а и MySQL-а база података у раду апликација.</li> <li>- HTML. Елементи HTML језика. CSS-дефинисање и употреба стилова. PHP.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Примена Visual Basic for Applications у аутоматизацију рада применом имплементираних функција.</li> <li>- Развој апликативног софтвера у програмском језику C# за решавање конкретних проблема у области транспортне технике и логистике. Повезивање релационе базе података са развијеном апликацијом. Формирање извештаја. Формирање интерактивне Web апликације.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Краус Л , <b>Програмски језик C# са решеним задацима</b>, Академска мисао, Београд, 2016.</li> <li>- Марић С , Брђанин Д , <b>Релационе базе података</b>, Електротехнички факултет, Бања Лука, 2012.</li> <li>- Welling, L , Thomson, L , <b>PHP and MySQL Web Development</b>, Fifth Edition, Developers Library, 2017.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, колоквијуми.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0
практична настава	0	усмени испит	30
презентација и одбрана пројеката (два)	20+40		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама.*

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

<b>Студијски програм: <i>Машињско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и нивостудија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ЕРГОНОМИЈА И ИНДУСТРИЈСКИ ДИЗАЈН</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Весна Д. Јовановић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:5</b>			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Анализа методологије и процеса ергономског пројектовања и индустријског дизајн апроизвода.			
<b>Исход предмета</b> Неопходно знање за ергономско пројектовање и индустријски дизајн мобилних машина и возила.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Дефинисање, историјски развој, циљеви и задаци ергономије. Ергономске методе и технике.</li> <li>- Инжењерска психологија ергономије. Човек и системи за контролу и управљање. Пријем и обрада информација. Анализатор вида, звука и додира. Памћење и одлучивање.</li> <li>- Основи антропометрије и биомеханике. Статистичка антропометријска анализа. Анализа и оцењивање средних ставова и покрета човековог тела при седењу, стајању и кретању.</li> <li>- Индустријска ергономија. Ергономски принципи и ограничења радног места и простора. Однос човека и машине. Прописи, норме и стандарди. Расподела функција између човека и машине. Зоне комфора и дохвата ергономског управљања. Фактори комфора: климатизација, осветљење, бука и вибрације. Безбедност управљања: FOPS (Falling Objects Protective Structure) и ROPS (Roll Over Protective Structure) кабинеруковаоца. Елементи и модули система управљања и мониторинг система машина и возила. Ергономско пројектовање помоћу рачунара.</li> <li>- Дефинисање, историјски развој и интердисциплиниране карактеристике индустријског и графичког дизајна.</li> <li>- Елементи дизајна. Концептуални, визуелни, релациони и практични елементи дизајна. Форма и изражајна средства дизајна. Типографски елементи графичког дизајна. Креирање логотипа.</li> <li>- Процес развоја индустријског дизајна производа. Дефинисање захтева и структуре функција производа.</li> <li>- Концепирање дизајна производа - морфолошка анализа, генерисање и вредновање варијантних решења.</li> <li>- Детаљни индустријски и графички дизајн производа. Софтверски алати и технологије израде дигиталних ибрзих прототипа (Rapid Prototyping) и презентације производа.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ергономско пројектовање и дизајнирање модула и система мобилних машина и возила коришћењем CAD технологија.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Janošević D , <b>Projektovanje mobilnih mašina</b>, Mašinski fakultet Univerziteta u Nišu, Niš, 2006.</li> <li>- Grozdanović M , <b>Ergonomsko projektovanje</b>, Fakultet zaštite na radu u Nišu, 1999.</li> <li>- Marel H , <b>Čovek i mašine</b>, Nolit, Beograd, 1979.</li> <li>- Svetković D , <b>Dizajn i razvoj proizvoda</b>, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2011.</li> <li>- Kuzmanović S , <b>Industrijski dizajn</b>, Fakultet tehničkih nauka Novi Sad, 2008.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Мултимедијална предавања и вежбе на којима студенти, у амбијенту CAD студија, раде пројекте из ергономије, индустријског и графичког дизајна мобилних машина и возила.			
<b>Оцена знања:</b>			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит (пројекти)	0 (60*)
практична настава		усмени испит	30
домаћи задаци и тестови			
Колоквијуми(три)	20+20+20=60		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама.*

*\*За студенте који не стекну 60 поена на колоквијумима.*

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

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

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ТЕХНИЧКА ДИЈАГНОСТИКА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Милош Д. Милованчевић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са техничком дијагностиком МС, параметрима стања радне исправности, методама детекције и алокације отказа, избором и применом мерних уређаја техничке дијагностике МС			
<b>Исход предмета</b> Студент који положи овај предмет биће у стању да: Успешно идентификује параметре и стање радне исправности машина и уређаја; Дефинише, изабере и примени методе техничке дијагностике МС. Успешно изврши експертизу код изненадних и хаваријских отказа МС			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Увод. Основне карактеристике техничких система. Хијерархијски модел. Параметри радне способности.</li> <li>- Системи техничке дијагностике. Контрола радне способности машинског система. Класификација дијагнозе и дијагностичких параметара. Етапе у процесу дијагнозе и одређивање оптималне процедуре. Успостављање законитости промене параметара стања и њихове погодности за контролу.</li> <li>- Стање радне исправности. Избор меродавних радних параметара за дефинисање стања радне исправности. Методе детекције и локација отказа на основу снимљених сигнала. Мулти параметарска анализа.</li> <li>- Поступци техничке дијагностике. Субјективни поступци дијагнозе (испитивање звука, визуелна оптичка испитивања итд.). Поступци мерења радних параметара (температуре, угаоне брзине и броја обртаја, обртног момента, механичке снаге). Поступци испитивања продуката хабања (испитивање промена својстава мазива, дијагноза триболошких склопова). Виброакустични поступци дијагнозе.</li> <li>- Дијагноза стања радне исправности МС. Параметри стања радне исправности. Основни типови отказа извршилаца елементарних и парцијалних функција МС (клизних и котрљајних лежаја, зупчаника, вратила, спојница, итд.). Методе детекције и локација отказа. Мулти параметарска анализа.</li> <li>- Одржавање МС. Висока технологија и системи одржавања. Накнадно одржавање. Превентивно одржавање. Одржавање путем надзора.<i>Практична настава</i></li> <li>- Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима.</li> <li>- <i>Лабораторијска вежба:</i> Мерење температуре, вибрација, испитивања пенетрантима, ултразвучно испитивање.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Udžbenik: TEHNIČKA DIJAGNOSTIKA, autor Miloš D. Milovančević. - Niš: Mašinski fakultet, 2011, ISBN 978-86-6055-026-4.</li> <li>- Udžbenik: ISPITIVANJE MAŠINSKIH KONSTRUKCIJA, autori Miloš Milovančević, Predrag Janković, Jelena Stefanović Marinović - Niš: Mašinski fakultet, 2014, ISBN 978-86-6055-063-9.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (70**)
практична настава	5	усмени испит	30
домаћи задаци и тестови (три)	3 x 6 = 18		
колоквијуми (три)	3 x 14 = 42		

*Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћих задатака и тестова и обавезно полагање колоквијума.*

*\* Да би полагао завршни испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 35 поена, а да би положио испит, на завршном усменом делу испита треба да стекне минимално 15 поена.*

*\*\* Односи се на студенте који на основу предиспитних обавеза стекну мање од 35 поена.*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ЖЕЛЕЗНИЧКА ВОЗИЛА</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Душан С. Стаменковић, Милан С. Банић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са пројектовањем железничких возила, са техничко-експлоатационим карактеристикама свих вучних и вучених железничких возила, као и са основним конструкционим параметрима њихових саставних склопова.			
<b>Исход предмета</b> Студент који положи овај предмет овладаће основним информацијама о железничким возилима, о конструкционој структури локомотива, вагона и возова, и моћи ће да примени основне принципе и поступке прорачуна одређених машинских склопова железничких возила.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Уводна разматрања.</li> <li>- Основне техничко-експлоатационе карактеристике железничких возила.</li> <li>- Врсте железничких возила возила. Локомотиве. Моторни возови. Возови великих брзина. Магнетни возови. Путничка кола. Теретна кола.</li> <li>- Вучна сила и отпори воза.</li> <li>- Кочење воза.</li> <li>- Конструкционе карактеристике железничких возила. Модуларни концепт градње савремених железничких возила.</li> <li>- Основни склопови железничких возила. Погонски систем. Трчећи склоп. Обртно постоље. Осовински склоп. Кочни систем. Систем огибљења. Носећа конструкција железничких возила. Сандук. Главно постоље. Вучно–одбојни уређај. Опрема железничких возила.</li> <li>- Испитивање железничких возила. Стандарди и прописи.</li> <li>- Возови великих брзина.</li> <li>- Шински системи.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунске вежбе.</li> <li>- Домаћи задатак.</li> <li>- Посета индустријским погонима за производњу и одржавање железничких возила.</li> </ul> <i>Литература</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Радосављевић А , Кожул Т , Бечејац Љ, Техничко-експлоатационе карактеристике вучних возила на ЈЖ Београд 1998.</li> <li>- Пајић Д , Вучна возила, Машински део, Београд 1981.</li> <li>- Милићевић З, Аранђеловић Д, Марјановић В, Пејчић Д, Електричне локомотиве ЈЖ441, Желнид, 1997.</li> <li>- Стаменковић Д, Одржавање железничких возила, Машински факултет Ниш, 2011.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања. Рачунске вежбе. Посета индустријским погонима за производњу и одржавање железничких возила.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (55*)
домаћи задаци	10	усмени испит	30
колоквијуми	55		

\*Односи се на студенте који нису стекли преко 50% поена на колоквијумима

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> <b><u>МАШИНСКО УЧЕЊЕ</u></b>				
<b>Наставник:</b> Жарко М. Ђојбашић				
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма				
<b>Број ЕСПБ:</b> 5				
<b>Услов:</b> Нема				
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са основама вештачке интелигенције и машинског учења, као и њиховом применом у решавању сложених инжењерских проблема која отвара нове перспективе у односу на примене конвенционалних техника.				
<b>Исход предмета</b> стицање основних вештина у примени вештачке интелигенције и машинског учења код моделирања, пројектовања управљања за интелигентне системе и за решавање других инжењерских проблема, са освртом на ефикасно коришћење рачунарских алата за решавање таквих задатака.				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Комбиновање нумеричких и квалитативних информацијама у инжењерским системима – интелигентни приступ заснован на употреби вештачке интелигенције и машинског учења.</li> <li>- Вештачке неуронске мреже.</li> <li>- Метакеуристичка оптимизација. Фази системи и неуро-фази мреже.</li> <li>- Машинско учење, појам и примена.</li> <li>- Основне технике машинског учења.</li> <li>- Надгледано и ненадгледано машинско учење. Плитко и дубоко машинско учење.</li> <li>- Нелинеарне технике моделирања применом вештачке интелигенције и машинског учења.</li> <li>- Интелигентни системи управљања у мехатроници засновани на примени машинског учења и вештачке интелигенције.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Реализација модела и управљања применом вештачке интелигенције и машинског учења специјализованим софтверским алатима пакета Matlab. Преглед других софтверских алата за примену машинског учења.</li> <li>- Практична реализација модела на основу доступних експерименталних података добијених у току вежбања на другим предметима студијског програма.</li> <li>- Симулација и физичка имплементација управљања у мехатроничким системима заснованих на техникама машинског учења.</li> </ul>				
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ethem Alpaydin, <b>Introduction to Machine Learning</b>, MIT Press, 2014.</li> <li>- S. Shalev-Shwartz, S. Ben-David, <b>Understanding Machine Learning: From Theory to Algorithms</b>, Cambridge University Press, 2014.</li> <li>- Jang J.-S. R , Sun C.-T , Mizutani E , <b>Neuro-Fuzzy and Soft Computing</b>, Prentice Hall, Upper Saddle River, 1997.</li> <li>- Subašić P , <b>Fazi logika i neuronske mreže</b>, Tehnička knjiga, Beograd, 1997.</li> <li>- Hirota K. et al , eds , <b>Soft computing in mechatronics</b>, Physica- Verlag, Heidelberg, 1999.</li> <li>- Alex Smola, S.V.N. Vishwanathan, <b>Introduction to Machine Learning</b>, Cambridge University Press 2010.</li> </ul>				
<b>Број часова активне наставе</b>				<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, показне вежбе				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена	
активност у току наставе	5	писмени испит	0	(40*)
домаћи задатак	5	усмени испит	30	
пројектни задатак	20			
колоквијуми	40			

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

*\* Писмени део испита се може положити преко колоквијума*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ИНТЕЛИГЕНТНО УПРАВЉАЊЕ</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Иван Т. Ђирић, Властимир Д. Николић			
<b>Статус предмета:</b> Предмет изборног блока 17-18			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са основним технологијама за пројектовање интелигентних система управљања.			
<b>Исход предмета</b> Стицање основних вештина у примени рачунарске интелигенције код пројектовања управљања за интелигентне техничке системе са посебним освртом на коришћење специјализованих рачунарских алата.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Увод у интелигентно управљање. Конвенционално или интелигентно управљање.</li> <li>- Алати и технике из домена вештачке интелигенције. Неуронске мреже, Бајесова вероватноћа, фази логика, машинско учење, еволуциони рачун и генетски алгоритми.</li> <li>- Проблеми класификације, оптимизације, естимације и предикције. Примена техника вештачке интелигенције за идентификацију, моделирање и управљање системима.</li> <li>- Фази логика и фази контролери. Пројектовање фази контролера. Неуро-фази управљање. Фази контролери с клизном равни.</li> <li>- Метакеуристичке методе оптимизације за одређивање параметара модела објекта управљања и одређивање параметара контролера.</li> <li>- Наивни Бајесов класификатор. Метод потпорних вектора. Класификација применом К-најближих суседа. Калманов филтар. Парткл филтар.</li> <li>- Адаптивни системи управљања.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Реализација интелигентног управљања у специјализованим софтверским алатима програмских пакета Matlab и LabView.</li> <li>- Практична реализација интелигентног управљања на расположивој опреми у лабораторији за управљање системима.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jang J.-S. R , Sun C.-T , Mizutani E , Neuro-Fuzzy and Soft Computing, Prentice Hall, Upper Saddle River, 1997.</li> <li>- Subašić P , Fazi logika i neuronske mreže, Tehnička knjiga, Beograd, 1997.</li> <li>- Ponce-Cruz P , Ramírez-Figueroa F , Intelligent Control Systems with LabVIEW(TM), Springer,London, 2009.</li> <li>- Jain L , De Wilde P , eds , Practical applications of computational intelligence techniques, Kluwer Academic Publishers, Boston, 2001.</li> <li>- Gupta M. M , Sinha N. K , Intelligent Control Systems, IEEE Press, New York, 1996.</li> <li>- Hirota K. et al , eds , Soft computing in mechatronics, Physica- Verlag, Heidelberg, 1999.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току наставе	5	писмени испит	0 (40*)
домаћи задатак	5	усмени испит	30
пројектни задатак	20		
колоквијуми	40		

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

*\* Писмени део испита се може положити преко колоквијума*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>РАЧУНАРОМ ПОДРЖАНО УПРАВЉАЊЕ СИСТЕМА</b></u>			
<b>Наставник:</b> Жарко М. Ђојбашић, Милош Б. Симоновић, Иван Т. Ђирић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са теоријским основама дигиталних система и сигнала, основама рачунарске технике, софтверском подршком за анализу и пројектовање СУ као и са применама управљачких рачунара у индустрији и техничким системима.			
<b>Исход предмета</b> Фундаментална знања о структури, принципима анализе и синтезе дигиталних система, рачунарском хардверу и његовој примени у системима управљања, и употреби рачунара за анализу и пројектовање СУ и на различитим нивоима аутоматизације производње (CAD, CAM, CAE, и други концепти) и градњи сложених дистрибуираних рачунарских система (SCADA и DCS система).			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рачунарски подржана анализа и пројектовање система управљања. Специјализовани софтверски пакети. Развој управљачког система применом “rapid prototyping” техника.</li> <li>- Проблеми управљања сложеним технолошким процесима. Улога рачунара у аутоматизацији процеса.</li> <li>- Централизовано управљање. Дистрибуирано управљање. Хијерархијско управљање.</li> <li>- Избор рачунара за управљање у реалном времену. Улазно излазни уређаји. Програмска подршка за управљање системима у реалном времену. Спрезање рачунара са технолошким процесима.</li> <li>- Примена рачунара у пројектовању и реализацији управљачких система.</li> <li>- Примена ПЛЦ система у управљању процесима. Примена рачунара у процесној индустрији, у управљању алатним машинама и у управљању комуналним системима.</li> <li>- Управљачки системи базирани на ПЦ хардверу. Индустрijски ПЦ. Компактни ПЦ. Архитектуре програмабилних индустријских контролера и ПЛЦ-а.</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Примена рачунарских алата за анализу и пројектовање СУ.</li> <li>- Самостални развој једноставнијих управљачких система применом “rapid prototyping” техника.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Astrom K , Wittenmark J , <b>Computer Controlled Systems</b>, Pearson, 2011.</li> <li>- Stojic M , <b>Digitalni sistemi upravljanja</b>, Elektrotehnički fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, 1998.</li> <li>- Matijević M , Jakupović G , Car J , <b>Računarski podržano merenje i upravljanje</b>, Mašinski fakultet u Kragujevcu, 2005.</li> <li>- Čalasan L , Petkovska M , <b>MATLAB i dodatni moduli Control toolbox i Simulink</b>, Mikro knjiga, Beograd, 1996.</li> <li>- Lazić D , Ristanović M , <b>Uvod u Matlab</b>, Mašinski fakultet, 2005.</li> <li>- John Essick, <b>Hands-On Introduction to LabVIEW for Scientists and Engineers</b>, Oxford University Press, 2012.</li> <li>- Stormy Attaway, <b>Matlab: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving</b>, Butterworth-Heinemann, 2013.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0
0			
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току наставе	5	писмени испит	0 (40*)
домаћи задатак	5	усмени испит	30
пројектни задатак	20		
колоквијуми	40		

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

*\* Писмени део испита се може положити преко колоквијума*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ИНТЕРНЕТ СТВАРИ</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Александра М. Цветковић, Милош Б. Симоновић, Иван Т. Ђирић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Циљ предмета је стицање теоријских и практичних знања о принципима рада и дизајну IoT (Internet of things) уређаја и система.			
<b>Исход предмета</b> Студенти стичу основна знања о IoT уређајима, концептима рада и применама IoT система. Стечена знања омогућавају имплементацију постојећих IoT платформи, умрежавање IoT модула и развој решења за различите области примене IoT технологије.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Увод у интернет ствари (IoT).</li> <li>- Сензори и актуатори у IoT.</li> <li>- Архитектура и мрежни протоколи у IoT.</li> <li>- Приватност и сигурност у IoT системима.</li> <li>- Пројектовање паметних окружења: паметне куће, паметни градови, паметне мреже, паметан саобраћај,...</li> <li>- IoT модули (Raspberry Pi, Arduino,...).</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Упознавање са платформама за IoT системе: хардвер, програмско окружење и подршка, сензори и примена.</li> <li>- Увод у Python програмски језик.</li> <li>- Програмирање и имплементација Python апликација на IoT модулима за контролу паметних окружења и прикупљање сензорских података.</li> <li>- Приказ појединих решења у области IoT.</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rayes A , Salam S , <b>Internet of Things From Hype to Reality: The Road to Digitization</b>, Springer, 2019.</li> <li>- Cirani S , Ferrari G , Picone M , Veltri L , <b>Internet of Things: Architectures, Protocols and Standards</b>, Wiley, 2019.</li> <li>- Драјић Д. Д , <b>Увод у ИIoT</b>, Академска мисао, 2017.</li> <li>- Драјић Д. Д , <b>Паметни градови</b>, Академска мисао, 2018.</li> <li>- Serpanos D , Wolf M , <b>Internet-of-Things (IoT) Systems: Architectures, Algorithms, Methodologies</b>, Springer, 2018.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, аудиторне и лабораторијске вежбе, консултације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит*</b>	поена
активност у току наставе	5	писмени испит	0 (40*)
домаћи задатак	5	усмени испит	30
пројектни задатак	20		
колоквијуми	40		

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

*\* Писмени део испита се може положити преко колоквијума*

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ТЕХНОЛОГИЈА МОНТАЖЕ</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Владислав А. Благојевић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ: 5</b>			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Предложени концепт представља прилаз развоју процеса монтаже као подлоге пројектантима технолошких система и поступака у монтажи, како би се повећала ефикасност процеса пројектовања нове и олакшали поступци ревитализације постојећих процеса рада и структура технолошких система.			
<b>Исход предмета</b> Стицање знања о производним средствима и системима за реализацију технолошких процеса монтаже.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <input type="checkbox"/> Уводна разматрања. Процес монтаже. Предмет рада у процесу монтаже. Величине које утичу на процес монтаже. <input type="checkbox"/> Пројектовање технолошких система и одређивање елемената операција рада. Одређивање садржаја рада у операцији. Пројектовање ручно-механизованих и аутоматизованих технолошких система у монтажи. <input type="checkbox"/> Комплексни монтажни системи. Програмабилни роботизовани технолошки системи у монтажи. <input type="checkbox"/> Пројектовање рачунарски интегрисаних монтажних система. <i>Практична настава</i> <input type="checkbox"/> Кроз припремљене вежбе сваки студент треба да се оспособи за анализу и синтезу наведене технологије.			
<b>Литература</b> Основна: 1. V. Blagojević, Tehnologija montaže, autorizovanapredavanja. 2. D. Zelenović, I. Ćosić, Montažni sistemi, Nauka 1991. 3. I. Ćosić, D. Milić, Montažni sistemi, priručnik za vežbe, Nauka 1991. 4. B. Lotter, Wirtschaftliche montage, VDI, 1996. 5. G. Boothroyd, Assembly Automation and Product Design, Taylor & Francis Group, 2005.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
<b>Методe извођења наставе</b> Коришћењем рачунара/пројектора. Лабораторијске вежбе, консултације, израда семинарских радова и посете фирмама.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	25
практична настава	5	усмени испит	25
колоквијум-и	20 + 20 = 40		

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u>ПРОГРАМИРАЊЕ НУМА 1</u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Миодраг Т. Манић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма / стручно-апликативни			
<b>Број ЕСПБ: 5</b>			
<b>Услов:</b> Планирање технолошких процеса			
<b>Циљ предмета</b> Студенти стичу основна знања за пројектовање технолошких процеса за нумерички управљане машине.			
<b>Исход предмета</b> Знања програмирања НУМА и других НУ система. Програмер НУМА.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Појмови и циљеви нумеричког управљања и програмирања, НУ машине алатке</li> <li>• Технолошка припрема за програмирање НУМА.</li> <li>• Радни простори НУМА, координатни системи и нулте тачке НУМА.</li> <li>• Формирање плана обраде, плана стезања и позиционирања.</li> <li>• Формирање плана алата, избор и прорачун режима обраде.</li> <li>• Пројектовање путање извршних органа машина</li> <li>• Методе програмирања НУМА.</li> <li>• Ручно програмирање НУМА.</li> <li>• Рачунаром потпомогнуто програмирање НУМА.</li> <li>• Програмирање у погону</li> <li>• Језици за програмирање НУМА.</li> <li>• Симулација рада НУМА.</li> <li>• Интегрисани CAD/CAPP/CAM системи у производним процесима</li> </ul> <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пројектовање ТП за НУМА, избор машина, алата и пробора за одређене врсте обраде.</li> <li>• Програмирање различитих типова НУМА.</li> <li>• Реализација програма на школским и индустријским НУ машинама</li> </ul>			
<b>Литература</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. M.Manić, D.Spasić, Numerički upravljane mašine, MF Niš, 1999.</li> <li>7. P. Smid, CNC Programing Handbook, Industrial Press, 2003.</li> <li>8. J. Valentino, J. Goldenberg, Introduction to CNC, Prentice Hall, 2003.</li> <li>9. M. P. Groover, Automation, Production Systems, and Comptered-Integrated Manufacturing, 2001.</li> <li>10. S. Kalpakijan, Manufacturing, Engineering and Technology, Illinois Institute of Technology, 2003.</li> <li>11. M. Fitzpatrick, Machining and CNC Technology, Mc. Graw Hill, 2005.</li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
<b>Методe извођења наставе</b> Теоријска настава се изводи у учионици уз помоћ презентација и филмова и кроз интерактиван рад наставника и студената. Практична настава се обавља у рачунарској учионици и лабораторији. Предвиђене су посете фирмама. У оквиру практичне наставе издвојени су термини за израду семинарских радова.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава		усмени испит	30
семинарски радови	30		

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u>УПРАВЉАЊЕ КВАЛИТЕТОМ</u>			
<b>Наставник/наставници:</b> Саша С. Ранђеловић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Статистика			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање и едукација студената са значајем квалитета у данашњем пословном свету. У реалном окружењу његова актуелност и заступљеност подигнута је на највиши ниво тако да студенти добијају основна знања и вештине како би успешно пратили ову област.			
<b>Исход предмета</b> Оспособљеност студената за планирање и осигурање достигнутог нивоа квалитета као и контролне активности са циљем континуалног побољшања. Упознавање са различитим методама како би били спремни за укључивање у процес управљања квалитетом реалних производних процеса.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> 1. Квалитет у савременом пословном окружењу 2. Управљање квалитетом, основе, улога и значај, 3. Приступ и планирање управљања квалитетом, 4. Осигурање квалитета, контрола и континуално побољшање, 5. Систем управљања квалитетом и стандард 9001, 6. Основне методе статистичке контроле и способност процеса 7. Статистичка контрола процеса, 8. Контролне карте за атрибутивне и варијабилне параметре 9. Планирање експеримента 10. ФМЕА производа и процеса 11. Статистичко закључивање, 12. Lean приступ 13. Производ за Six sigma  <i>Практична настава</i> Упознавање и едукација студената на практичним примерима и статистичким узорцима који најбоље одсликавају значај управљања квалитетом.			
<b>Литература</b> 1. David L. Goetsch, Stanley Davis, Quality Management for Organizational Excellence: Introduction to Total Quality, Seventh Edition, ISBN 13: 978-1-292-02233-8, pp.472, Pearson Education Limited, 2014. 2. Donna C. S. Summers, Quality, Sixth edition, ISBN 13: 978-0-13-441327-3, pp.554, Pearson Education Limited, 2017, 2012, 2018. 3. Douglas C. Montgomery, Introduction to Statistical Quality Control, Sixth Edition, John Wiley, 2009. 4. Stoiljković V., Uzunović R., Majstorović V. i dr. "Alati kvaliteta, ", CIM College i Mašinski fakultet u Nišu, 1995. 5. R. Dan Reid, Nada R. Sanders, Operations Management, An Integrated Approach, Fourth edition, John Wiley & Sons, Inc.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
<b>Методe извођења наставе</b> Усмена предавања, рачунске вежбе, пројектни задаци, стручни обилсаци реалних производних процеса.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	40
практична настава		усмени испит	30
колоквијум-и	25	.....	

<b>Студијски програм : <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>ТЕХНОЛОГИЈА РЕЦИКЛАЖЕ</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> Драган И. Темелјковски			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета</b> Програм предмета је конципиран тако да се студенти упознају са принципима и ограничењима при рециклажи материјала, добијање регранулата из секундарних сировина пластичних маса и добијање метала из металних секундарних сировина. Стицање инжењерског знања потребног за даље усавршавање из области рециклаже пластичних маса и метала, пројектовање технологија и заштита околине.			
<b>Исход предмета</b> Студенти стичу знања на основу којих могу самостално да изводе инжењерске пројектне, коришћење софтверских пакета за пројектне. Инжењерско знање потребно за даље наставне и експерименталне активности из машинских система и рециклаже пластичних маса и метала.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Основни појмови и дефиниције рециклаже 2. Циљ и значај рециклаже пластичних маса и метала. Рециклажа у развијеном свету 3. Одрживање ресурса, организација сакупљања и припреме пластичног и металног отпада. Шредеровање. Металуршка прерада железног отпада. 4. Сакупљање, сортирање и припрема пластичног отпада. Прерада отпада у регранулат. 5. Сакупљање, сортирање и припрема алуминијумског отпада за прераду. Прерада алуминијумског отпада. 6. Бакарни отпад, стари бакар, струготина, шлјака, хладњаци, сортирање и припрема. Прерада топљењем. 7. Сакупљање, сортирање и припрема акумулаторског отпада за прераду. Прерада оловног отпада. 7. Сакупљање и прерада батеријског отпада 8. Нормативи, законски оквир, европске декларације, економски и еколошки аспект рециклаже 9. Обилазак погона за рециклажу.  <i>Практична настава</i> Посета одговарајућим фирмама које се баве рециклажном технологијом. Упознавање студената са практичном експлоатацијом рециклажног процеса.			
<b>Литература</b> 1. Илић И., Гулишија З., Радовановић Н., Сокић М., Матковић В., Маринковић Ј.: <b>Ресурси и рециклажа секундарних сировина обојених метала</b> , Институт за бакар, Индокоп центар, РТБ Бор, 2002. 2. Чавић А., Илић И., Гулијаш З., Симовић Ђ., Недељковић Љ., Јефтић Ж.: <b>Челични отпад</b> , Бизнис школа "Мегатренд", Београд, 1998. 3. Илић В.: 3. Рециклажа пет амбалаже, Машински факултет у Нишу, 2008			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 2	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
0			
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	10	усмени испит	10
колоквијум-и	20	.....	
семинар-и	20		
<b>Обавезе студената:</b> Обавезно присуство свим предавањима и вежбама, излазак на колоквијуме и израда пројектних задатака.			

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b><u>СТРУЧНА ПРАКСА Б</u></b>			
<b>Наставник/наставници:</b> <b>Дејан М. Митровић- координатор</b> , Милош Б. Симоновић, Живојин М. Стаменковић, Мирослав М. Мијајловић, Никола С. Петровић, Саша С. Ранђеловић			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Оспособљавање студента за примену научно-стручних и стручно-апликативних знања у пракси.			
<b>Исход предмета</b> Овладавање потребним практичним знањима и вештинама да би се реализовали конкретни послови у области машинског инжењерства.			
<b>Садржај предмета</b> - <i>Упознавање студената са техничким прописима и стандардима</i> - <i>Практичан рад у лабораторијама Машинског факултета у Нишу</i> - <i>Практичан рад у одговарајућим: научноистраживачким установама, организацијама за обављање иновационе активности, организацијама за пружање инфраструктурне подршке иновационој делатности или привредним друштвима и јавним установама.</i>			
<b>Литература</b> Интерна/јавна документација Машинског факултета у Нишу и изабране установе у којој студент обавља стручну праксу.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 0	Вежбе 0	Други облици активне наставе 0	
			6
<b>Методe извођења наставе</b> Стручну праксу Б, у трајању од 90 часова, студент обавља у осмом семестру под руководством наставника/сарадника стручне праксе, односно Комисије за стручну праксу. Одлуку о именовању чланова Комисије за стручну праксу (минимално 5 наставника/сарадника) доноси Наставно-научно веће Машинског факултета у Нишу. Од укупног фонда часова, 6 часова су предвиђена за упознавање студената са програмом стручне праксе и обавезама студената (израда дневника стручне праксе), као и за презентацију установа у земљи и иностранству у којима се може обавити стручна пракса, 12 часова је предвиђено за упознавање са општим техничким стандардима и прописима и практичан рад у лабораторијама Машинског факултета у Нишу, 66 часова је предвиђено за обилазак и практичан рад у изабраној фирми и 6 часова за проверу стечених знања и вештина.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
дневник стручне праксе	70	презентација обављених задатака	30

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><b>ЗАВРШНИ РАД - ИСТРАЖИВАЧКИ РАД НА ТЕОРИЈСКИМ ОСНОВАМА ДИПЛОМСКОГ РАДА</b></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> -			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Највише један неположени испит из четврте године студијског програма Машинско инжењерство основних академских студија			
<b>Циљ предмета</b> Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабраног подручја. У оквиру овог предмета студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама које су намењене за решавање сличних задатака и инжењерском праксом у њиховом решавању. Циљ активности студената у оквиру овог дела истраживања огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавање комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси.			
<b>Исход предмета</b> Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих области које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабране области и проучавају различите методе и радове који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из различитих области код студената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраној области, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.			
<b>Садржај предмета</b> Садржај предмета формира се појединачно у складу са потребама израде конкретног дипломског рада, његовом сложености и структуром. Студент проучава стручну литературу, дипломске радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком дипломског рада.			
<b>Литература</b> Актуелни часописи и одбрањени завршни радови из тематске области дипломског рада.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 0	Вежбе 0	Истраживачки рад 5	0
<b>Методe извођења наставе</b> Настава на предмету се одвија кроз самостални истраживачки рад, који обухвата и активно праћење примарних сазнања из теме рада, организацију и извођење експеримената, нумеричке симулације и статистичку обраду података, писање и/или саопштавање рада на конференцији из уже научне области којој припада тема дипломског рада. У оквиру истраживачког рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме самог рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, као и статистичку обраду података, ако је то предвиђено задатком дипломског рада.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
семинарски рад	50	усмени део испита	50

<b>Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i></b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <u><a href="#">ЗАВРШНИ РАД - ИЗРАДА И ОДБРАНА ДИПЛОМСКОГ РАДА</a></u>			
<b>Наставник/наставници:</b> -			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Сви претходно положени испити на студијском програму			
<b>Циљ предмета</b> Циљ предмета је да студент обрадом практичног, истраживачки оријентисаног задатка и његовом одбраном, покаже самосталан и креативан приступ у примени стечених научно-стручних и стручно-апликативних знања при самосталном решавању сложеног практичног проблема, употребом научних метода и поступака, савремених информационо-комуникационих технологија и научно-стручне литературе.			
<b>Исход предмета</b> Изработом 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 интензивно коришћење информационо-комуникационих 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.			
<b>Садржај предмета</b> Садржај предмета формира се појединачно у складу са потребама израде конкретног дипломског рада, његовом сложености и структуром. Студент припрема дипломски рад у форми која садржи по правилу следећа поглавља: Увод, Теоријски део, Експериментални део, Резултати и дискусија, Закључак, Преглед литературе.			
<b>Литература</b> Актуелни часописи и одбрањени завршни радови из тематске области дипломског рада.			
<b>Број часова активне наставе</b>			<b>Остали часови</b>
Предавања 0	Вежбе 0	Истраживачки рад 0	5
<b>Методе извођења наставе</b> Пре почетка рада на полагању завршног испита, студент на основу личних одређења врши консултације у вези ментора, теме и садржаја дипломског рада. Тему дипломског рада студент бира из предмета које је слушао и полагао на студијском програму Машинско инжењерство основних академских студија. Након избора предмета, предметни наставник - ментор дипломског рада дефинише задатке које студент треба да реализује у оквиру дипломског рада. Кандидат у консултацијама са ментором и сарадником самостално ради на проблему који му је задат. Током израде завршног рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног дипломског рада. Студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме завршног рада. Након израде рада и сагласности ментора да је успешно урађен рад, кандидат брани рад пред комисијом која се састоји од три члана. Пријава, израда и одбрана дипломског рада врше се у складу са Правилником о основним академским студијама Машинског факултета у Нишу и обавезујућим упутством о форми дипломских радова и начину архивирања дипломских радова у Библиотеци Машинског факултета у Нишу.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
Изrada завршног рада	50	Усмена одбрана завршног рада	50