

Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Р.бр	Шиф. пред.	Назив предмета	Сем.	Број часова П+В+ДОН+СИР+ ООН	ЕСПБ
1.	05001	<u>Софтверски алати</u>	I	2+1+1+0+0	6
2.	05002	<u>Пројектовање у техници</u>	I	2+1+1+0+0	6
3.	05003	<u>Планирање експеримента и обрада резултата</u>	I	3+1+2+0+0	6
4.	05004	<u>Одабрана поглавља истраживачко-развојног рада</u>	I	2+0+2+0+0	6
		<b>Изборна група 1 (бира се 1 од 6)</b>			
1.	05101	<u>Одабрана поглавља математике</u>	I	3+3+0+0+0	6
2.	05102	<u>Технички енглески језик</u>	I	3+3+0+0+0	6
3.	05103	<u>Пословне комуникационе вештине</u>	I	3+0+3+0+0	6
4.	05104	<u>Корпоративне комуникације и односи са јавношћу</u>	I	3+0+3+0+0	6
5.	05105	<u>Менаџмент људским ресурсима</u>	I	3+0+3+0+0	6
6.	05106	<u>Моделовање сложеног производа</u>	I	3+0+3+0+0	6
<b>Укупно часова активне наставе и ЕСПБ за студијски програм - I семестар</b>				<b>12+4+8+0+0</b>	<b>30</b>
		<b>Изборна група 2 (бира се 3 од 11)</b>			
1.	05201	<u>Савремени материјали и технологије</u>	II	3+0+3+0+0	8
2.	05202	<u>Теорија производних циклуса</u>	II	3+0+3+0+0	8
3.	05203	<u>Пројектовање електричних машина и електромоторних погона</u>	II	3+0+3+0+0	8
4.	05204	<u>Интегрисани информациони системи</u>	II	3+0+3+0+0	8
5.	05203	<u>Производне технологије</u>	II	3+0+3+0+0	8
6.	05206	<u>Управљање пројектом</u>	II	3+0+3+0+0	8
7.	05207	<u>Примењено моделирање у дизајну</u>	II	3+0+3+0+0	8
8.	05208	<u>Ергономија, екологија и естетика у конструисању</u>	II	3+0+3+0+0	8
9.	05209	<u>Екологија, безбедност и здравље на раду</u>	II	3+0+3+0+0	8
10.	05210	<u>Графичко обликовање и припрема</u>	II	3+0+3+0+0	8
11.	05211	<u>Припрема производње и логистика</u>	II	3+0+3+0+0	8
12.	05005	<u>Стручна пракса I</u>	II	0+0+0+0+6	6
<b>Укупно часова активне наставе и ЕСПБ за студијски програм - II семестар</b>				<b>9+0+9+0+6</b>	<b>30</b>
<b>Укупно часова активне наставе и ЕСПБ за студијски програм - I година</b>				<b>21+4+17+0+6</b>	<b>60</b>
		<b>Изборна група 3 (бира се 4 од 13)</b>			
1.	05301	<u>Електроермички процеси</u>	III	3+0+3+0+0	8
2.	05302	<u>Статички електрицитет у производним процесима</u>	III	3+0+3+0+0	8
3.	05303	<u>Неконвенционални поступци обраде</u>	III	3+0+3+0+0	8
4.	05304	<u>Израда сложених графичких производа</u>	III	3+0+3+0+0	8
5.	05305	<u>Производни менаџмент</u>	III	3+0+3+0+0	8
6.	05306	<u>Статистичке методе обраде података</u>	III	3+0+3+0+0	8
7.	05307	<u>Методе за оптимизацију, предвиђање и одлучивање</u>	III	3+0+3+0+0	8
8.	05308	<u>Управљање одржавањем</u>	III	3+0+3+0+0	8
9.	05309	<u>Аутоматизација производње</u>	III	3+0+3+0+0	8
10.	05310	<u>Управљање квалитетом производа</u>	III	3+0+3+0+0	8

11.	05311	<u>Пројектовање производних циклуса</u>	III	3+0+3+0+0	8
12.	05312	<u>Технологије е-пословања</u>	III	3+0+3+0+0	8
13.	05313	<u>Пројектовање рачунарских система</u>	III	3+0+3+0+0	8
<b>Укупно часова активне наставе и ЕСПБ за студијски програм - III семестар</b>				<b>12+0+12+0+0</b>	<b>32</b>
1.	05006	<u>Стручна пракса 2</u>	IV	0+0+0+0+6	6
2.	05007	<u>ПИР</u>	IV	0+0+0+16+0	6
3.	05008	<u>Мастер рад</u>	IV	0+0+0+0+0	16
<b>Укупно часова активне наставе и ЕСПБ за студијски програм - IV семестар</b>				<b>0+0+0+16+6</b>	<b>28</b>
<b>Укупно часова активне наставе и ЕСПБ за студијски програм - II година</b>				<b>12+0+12+16+6</b>	<b>60</b>
<b>Укупно часова активне наставе и ЕСПБ за студијски програм</b>				<b>33+4+29+16+12</b>	<b>120</b>

Распоред предмета по семестрима и годинама студија за МСС Производно инжењерство

Редни број	Шифра	Назив	Сем.	Активна настава				Ост.	ЕСП Б	Обавезни / Изборни О/И	Тип предмета
				П	В	ДО Н	СИР /ПИ Р				
<b>ПРВА ГОДИНА</b>											
1.	05001	<u>Софтверски алати</u>	I	2	1	1	0	0	6	О	Стручни
2.	05002	<u>Пројектовање у техници</u>	I	2	1	1	0	0	6	О	Стручни
3.	05003	<u>Планирање експеримента и обрада резултата</u>	I	3	1	2	0	0	6	О	Стручно-апликативни
4.	05004	<u>Одабрана поглавља истраживачко-развојног рада</u>	I	2	0	2	0	0	6	О	Општеобразовни
<b>Изборна група 1 (бира се 1 од 6)</b>											
1.	05101	<u>Одабрана поглавља математике</u>	I	3	3	0	0	0	6	И	Општеобразовни
2.	05102	<u>Технички енглески језик</u>	I	3	3	0	0	0	6	И	Општеобразовни
3.	05103	<u>Пословне комуникационе вештине</u>	I	3	0	3	0	0	6	И	Општеобразовни
4.	05104	<u>Корпоративне комуникације и односи са јавношћу</u>	I	3	0	3	0	0	6	И	Општеобразовни
5.	05105	<u>Менаџмент људским ресурсима</u>	I	3	0	3	0	0	6	И	Стручни
6.	05106	<u>Моделовање сложеног производа</u>	I	3	0	3	0	0	6	И	Стручно-апликативни
<b>Изборна група 2 (бира се 3 од 11)</b>											
1.	05201	<u>Савремени материјали и технологије</u>	II	3	0	3	0	0	8	И	Стручни
2.	05202	<u>Теорија производних циклуса</u>	II	3	0	3	0	0	8	И	Стручни
3.	05203	<u>Пројектовање електричних машина и електромоторних погона</u>	II	3	0	3	0	0	8	И	Стручно-апликативни
4.	05204	<u>Интегрисани информациони системи</u>	II	3	0	3	0	0	8	И	Стручно-апликативни
5.	05203	<u>Производне технологије</u>	II	3	0	3	0	0	8	И	Стручни
6.	05206	<u>Управљање пројектом</u>	II	3	0	3	0	0	8	И	Стручно-апликативни
7.	05207	<u>Примењено моделирање у дизајну</u>	II	3	0	3	0	0	8	И	Стручни
8.	05208	<u>Ергономија, екологија и естетика у конструисању</u>	II	3	0	3	0	0	8	И	Стручни
9.	05209	<u>Екологија, безбедност и здравље на раду</u>	II	3	0	3	0	0	8	И	Стручни
10.	05210	<u>Графичко обликовање и припрема</u>	II	3	0	3	0	0	8	И	Стручно-апликативни
11.	05211	<u>Припрема производње и логистика</u>	II	3	0	3	0	0	8	И	Стручно-апликативни

12.	05005	<u>Стручна пракса 1</u>	II	0	0	0	0	6	6	O	Стручно-апликативни
Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, остали часови) и ЕСПБ на години				21	4	17		6	60		
Укупно часова активне наставе на години				42				6	60		
<b>ДРУГА ГОДИНА (ЗАВРШНА ГОДИНА)</b>											
<b>Изборна група 3 (бира се 4 од 13)</b>											
	05301	<u>Електротермички процеси</u>	III	3	0	3	0	0	8	И	Стручни
	05302	<u>Статички електрицитет у производним процесима</u>	III	3	0	3	0	0	8	И	Стручно-апликативни
	05303	<u>Неконвенционални поступци обраде</u>	III	3	0	3	0	0	8	И	Стручно-апликативни
	05304	<u>Израда сложених графичких производа</u>	III	3	0	3	0	0	8	И	Стручно-апликативни
	05305	<u>Производни менаџмент</u>	III	3	0	3	0	0	8	И	Стручно-апликативни
	05306	<u>Статистичке методе обраде података</u>	III	3	0	3	0	0	8	И	Стручни
	05307	<u>Методе за оптимизацију, предвиђање и одлучивање</u>	III	3	0	3	0	0	8	И	Стручно-апликативни
	05308	<u>Управљање одржавањем</u>	III	3	0	3	0	0	8	И	Стручно-апликативни
	05309	<u>Аутоматизација производње</u>	III	3	0	3	0	0	8	И	Стручни
	05310	<u>Управљање квалитетом производа</u>	III	3	0	3	0	0	8	И	Стручно-апликативни
	05311	<u>Пројектовање производних циклуса</u>	III	3	0	3	0	0	8	И	Стручно-апликативни
	05312	<u>Технологије е-пословања</u>	III	3	0	3	0	0	8	И	Стручно-апликативни
	05313	<u>Пројектовање рачунарских система</u>	III	3	0	3	0	0	8	И	Стручно-апликативни
	05006	<u>Стручна пракса 2</u>	IV	0	0	0	0	6	6	O	Стручно-апликативни
	05007	<u>ПИР</u>	IV	0	0	0	16	0	6	O	Стручно-апликативни
	05008	<u>Мастер рад</u>	IV	0	0	0	0	0	16	O	Стручно-апликативни
Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР/ПИР, остали часови) и ЕСПБ на години				12	0	28		6	60		
Укупно часова активне наставе на години				40				6	60		
Укупно часова активне наставе, остали часови и бодова за све године студија				82				12	120		

Спецификација предмета

**Студијски програм: Производно инжењерство**

**Назив предмета: Софтверски алати**

**Наставник: др Иво Властелица, професор СС, др Милан Добричић, професор СС**

**Статус предмета: Обавезни**

**Број ЕСПБ: 6**

**Услов: без услова**

**Циљ предмета:** Изучавање апликативних софтверских пакета из области примењене математике, информационог моделовања, графичке припреме, обликовања и штампе.

**Исход предмета:** Самостално коришћење софтверског пакета из понуђених области.

**Садржај предмета**

**Теоријска настава**

**1. Софтверска алати за математику: МAТНЕМAТIСA**

Операције са низовима. Нумеричко решавање система линеарних и нелинеарних једначина. Нумеричка интеграција. Цртање графика функција у 2D и 3D областима.

Програмски пакет: MATHEMATICA

**2. Методе коначних елемената:** Основе на којима се заснива МКЕ. Различити облици и модели МКЕ. Анализа КЕ, интерпол. фун., матрица крутости, геометријско-статичко значење. Једначине система КЕ. Контурни услови. Дводимензионални проблеми. Равно стање напона и деформација, осна-симетрија. Троугаони и правоугаони елементи. Исопараметарски елементи. Матрице крутости и еквивалентна оптерећења. Тродимензионални проблеми, разни облици елемената, осна-симетрија Савијање плоча, правоугаони КЕ. Модели методе сила и хибридни модели. Увод у нелинеарну анализу. Модели за нелинеарну анализу. Геометријска и материјална нелинеарност. Софтвер за решавање линеарних и нелинеарних проблема.

**3. Софтвери за графичку технику:**

- Пиксели, битмапе, резолуција, растерске слике и растерски програми, обрада фотографија.

- Вектори, векторска графика, векторски објекти и софтвер.

- Софтвери за обраду велике количине текста, слог и прелом књига.

- Едитовање и контрола PDF фајлова за међукомуникацију и софтверски пакети за аутоматски прелом књига.

- Апликативни софтвер: Adobe Photoshop, CorelDraw, QuarkXPress, Adobe Illustrator, Adobe InDesign, Adobe Acrobat, Preps.

**Практична настава**

Израда програма и примена софтверских алата за обраду података, анализу и приказ напонских стања и деформација машинских конструкција и делова.

- Рад на рачунар у најмање два различита апликативна софтвера (растерски + векторски)

- Самостално креирање одабраног графичког производа

**Литература**

Литература за прву област

1. Predrag S. Stanimirović, Gradimir V. Milovanović, Programski paket Mathematica i primene, Niš 2012.

Литература за другу област

1. Којић М, Р. Славковић, М. Живковић, Н. Грујовић, Н. Филиповић, Метод коначних елемената I, Машински факултет, Крагујевац 1998.

2. Којић М, R. Slavkovic, M. Zivkovic, N. Grujovic, N. Filipovic, PAK- Finite Element Program for Linear and Nonlinear Analysis. Kragujevac, Serbia: Mech. Eng. Dept. Univ. Kragujevac, 1998.

3. Којић М., K. J. Bathe, Inelastic Analysis of Solids and Structures, Springer, Berlin-Goetingen, 2005.

Литература за трећу област

1. А. Дамњановић, Репрофотографија, ВШТСС Чачак, 2012

2. А. Дамњановић, Штампарски слог, ВШТСС Чачак, 2013

3. С. Марковић, Обликовање машинских и графичких производа, ВШТСС Чачак

4. Цветковић Д., Рачунарска графика, Београд 2006, Adobe Photoshop in the Book –Adobe Systems.

5. Уџбеник за обуку фирме Adobe System, Adobe Illustrator CS, Учионица у књизи, Светлост, Чачак, 2005.

6. Laurie McCanna, Photoshop7, Kompjuter biblioteka, 2003.

**Број часова активне наставе: 4**

**Теоријска настава: 2**

**Практична настава: 2**

**Методе извођења наставе:** Теоријска настава: монолог, дијалог, документационе методе. Практична настава: документационе (израда стручних и семинарских радова и елелората) и демонстрационе методе (експерименталан рад и стручна пракса) и метода практичног рада на рачунару. Консултације према потреби.

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

<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена (мин.30):40</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена (макс.70):60</b>
Присуство и активности на настави	<b>10</b>	Одбрана семинарског рада	<b>30</b>
Семинарски рад	<b>30</b>	Усмени испит	<b>30</b>

**Студијски програм: Производно инжењерство**

**Назив предмета: Пројектовање у техници**

**Наставник: др Ђукић Д. Радисав, професор СС, др Јелена Р. Јовановић, професор СС**

**Статус предмета: Обавезан**

**Број ЕСПБ: 6**

**Услов: без услова**

**Циљ предмета: Изучавање и примена метода и техника за пројектовање и управљање пројектима**

**Исход предмета: Стицање знања и вештина везаних за дефинисање, изрду и управљање пројектима у области индустријског инжењерства**

**Садржај предмета**

**Теоријска настава:**

Увод у пројектовање. Задатак, циљ и садржај пројекта. Врста пројектно-техничке документације (студија оправданости, идејни пројекат, главни пројекат, извођачки пројекат, пројекат изведеног стања). Активности и ограничења везана за пројекат. Садржина пројектне документације (пројектни задатак, технички опис, предмер и прерачун, синхрон план, прорачун конструкција, графичка документација, референтни прописи). Израда и контрола пројектне документације. Структура пројекат. Измене пројектне документације, дистрибуција и архивирање. Праћење и управљање пројектима. Управљање развојем производа и технологија. Улазне детерминанте процеса развоја. Карактеристике развоја производа. Класично и конкурентно инжењерство. Фазе и основне активности развоја производа и технологија. Конструктивно-технолошка и производна документација сложених производа. Стручни надзор. Технички преглед. Пробни рад. Употребна дозвола. Примена теорије графова и теорије скупова за опис структуре сложеног производа. Основе управљања производним процесима. Пројектовање производних циклуса. Теоријске и практичне основе потребне за реализацију конкретног пројектног задатка (прорачуни и техно-економска анализа). Методе за управљање пројектима. Управљање пројектима коришћењем софтверских алата (MS Project, QSB, QSB WIN). Стручни испит и лиценце за пројектанта и извођача радова. Законски прописи из области пројектовања.

**Практична настава:**

Анализа активности потребних за развој нових производа. Разрада техничке документације сложеног производа. Граф структуре сложеног производа (конструкциона и технолошка саставница). Трансформација графа у одговарајуће моделе погодне за анализу и пројектовање производних процеса. Примена софтверских алата за управљање пројектима. Примери изведених пројеката у области машинске и графичке индустрије.

**Литература:**

1. Ђукић Р., Јовановић Ј.: *Пројектовање у техници* – скрипта, ВШТСС Чачак, Чачак, 2009.
2. Ђукић Р.: *Моделовање структуре сложеног производа за подршку JUST-IN-TIME концепту*, 30. јубиларно саветовање производног машинства СЦГ, Чачак-Врњачка бања, 2005.
3. Ђукић Р.: *Предвиђање и рангирање могућих трендова програмске оријентације*, 32. Јупитер конференција, Симпозијум управљања производњом у индустрији прераде метала, Златибор, 2006.
4. Ђукић Р., Јовановић Ј.: *Управљање производњом коришћењем софтвера MS PROJECT*, Фестивал квалитета 2009., 36. Национална конференција о квалитету – Интегрисани системи менаџмента, Машински факултет Крагујевац, Крагујевац, 2009.
5. Јовановић Р., Јовановић Ј., Пројектни приступ структури сложеног производа, XXXVI Јупитер конференција за међународним учешћем, Машински факултет, Београд, 2010.
6. Јовановић Ј., Ђукић Р., Пројектовање производног циклуса сложеног производа коришћењем софтверског алата MS Project, Симпозијум о рачунарским наукама и информационом технологијама - YU INFO 09, Информационо друштво Србије, Копаоник, 2009.
7. Референтни стандарди из области пројектовања у индустријским инжењерству.

**Број часова активне наставе: 4**

**Теоријска настава: 2**

**Практична настава: 2**

**Методе извођења наставе:** Коришћење научно-стручне литературе, пројеката и слично. Експериментални рад. Консултације.

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

Предиспитне обавезе	Поена (мин.30): <b>40</b>	Завршни испит	Поена (макс.70): <b>60</b>
Присуство и активности на настави	<b>10</b>	Одбрана пројектног рада	<b>20</b>
Пројектни рад	<b>20</b>	Писмени испит	<b>40</b>
Колоквијум	<b>10</b>		

**Студијски програм: Производно инжењерство**

**Назив предмета: Планирање експеримента и обрада резултата**

**Наставник: др Ђукић Д. Радисав, професор СС, др Братислав Чукић, предавач**

**Статус предмета: Обавезни**

**Број ЕСПБ: 6**

**Услов: без услова**

**Циљ предмета:** Избор и реализација усвојеног експерименталног програма. Експериментални рад на решавању ученог проблема (предмета истраживања) у мастер раду. Формулисање теза, избор и изучавање конкретних метода, планирање експеримента и обрада резултата коришћењем одговарајућих софтверских алата. Одабир и селекција одговарајуће литературе. Начини приказивања сопствених експерименталних резултата.

**Исход предмета:** Оспособљеност за коришћење поступака, метода и техника за планирање и извођење експеримента, обраду и саопштавање добијених резултата.

**Садржај предмета**

**Теоријска настава:**

Избор и примена одговарајуће методе се реализује сагласно интересовању студента уз сагласност ментора мастер рада и услова у којима ће се реализовати експеримент. Теоријске основе обухватају изучавање ширег теоријског оквира са конкретним методама и техникама које ће се користити при решавању одабраног проблема.

- **Идентификација и мерење параметара за управљање ППС-ом :** Идентификација узрочника, мерење степена коришћења производних капацитета и структуре губитака, Мерење параметара за утврђивање временске норме и норме израде, Мерење извршења норме по машинама, компонентним капацитетима и организационим целинама, Ергономска мерења

- **Експериментална мерења у графичкој индустрији:** дензитометрија (одређивање оптичке густине боје на одштампаном отиску и штампарској плочи), спектрофотометрија (одређивање тонског прираста на одштампаном отиску) експерименталне методе за мерење енергије (рада) утрошеног на разарање графичких материјала и производа (ТЕА метода), експериментално мерење јачине спојених материјала (ламинираних), експериментално мерење лепљивост и штампарске боје.

- **Мерења механичких особина материјала** планирање експеримента, мерења тврдоће и микротврдоће, испитивање материјала на затезање, испитивање лимова на дубоко извлачење по Eriksenу, реализација експеримента и статистичка обрада резултата, цртање одговарајућих дијаграма, коментар добијених резултата.

**Практична настава:**

Кроз експериментални рад студент се оспособљава за: планирање и извођење експеримента, репрезентативност узорка, избор и коришћење метода за мерење и одговарајућих софтвера за обраду и анализу добијених резултата.

**Литература:**

1. Ђукић Р., Јовановић Ј.: *Експериментална мерења – мерење параметара за управљање ППС-ом* (скрипта), ВШТСС Чачак, Чачак, 2009.
2. Ђукић Р., Јовановић Ј.: *Организација производње*, ВШТСС Чачак, Чачак, 2010.
3. Јовановић Ј., Ђукић Р.: *Програм за обраду експерименталних мерења из области студије рада и времена*, YU INFO 10, Конференција о рачунарским наукама и информационим технологијама-развој софтвера и алата, Информационо друштво Србије, Копаоник, 2010.
4. Ђукић Р., Милановић Д., Јовановић Ј.: *Програм за утврђивање степена коришћења машинских капацитета*, Фестивал квалитета 2010., МФ Крагујевац, Крагујевац, 2010.
5. Ђукић Р., Милановић Д., Кларин М., Јовановић Ј.: *Детерминанте динамичког управљања пословно-производним системима*, Техника и пракса, број 1, ВШТСС Чачак, 2010.
6. Чукић Б., Технологија материјала, ВШТСС, Чачак, 2015.
7. Чукић Б., *Познавање и примена материјала – ПРАКТИКУМ – ВШТСС*, Чачак 2015.
8. Крговић М. и сарадници, *Испитивање графичких материјала*, ТМФ, Београд, 2006.

**Број часова активне наставе: 6**

**Теоријска настава: 3**

**Практична настава: 3**

**Методe извођења наставе:** Теоријска настава: монолог, дијалог, документационе методе. Практична настава: документационе (израда стручних и семинарских радова и елабората) и демонстрационе методе (експерименталан рад и стручна пракса). Консултације према потреби.

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

Предиспитне обавезе	Поена (мин.30): <b>40</b>	Завршни испит	Поена (макс.70): <b>60</b>
Присуство и активности на настави	<b>10</b>	Одбрана семинарског рада	<b>30</b>
Семинарски рад	<b>30</b>	Усмени испит	<b>30</b>

<b>Студијски програм: Производно инжењерство</b>			
<b>Назив предмета: Одабрана поглавља истраживачко-развојног рада</b>			
<b>Наставници: др Светислав Марковић, професор СС, др Иво Властелица, професор СС, др Наташа Гојгић, професор СС</b>			
<b>Статус предмета: Обавезни</b>			
<b>Број ЕСПБ: 6</b>			
<b>Услов: без услова</b>			
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање кандидата са планирањем и организацијом истраживачко развојног рада и факторима који одређују успешност истог. Подстицање и развијање истраживачких потенцијала специјализаната у служби развоја нових производа, нових технологија, материјала и метода. Едукација о прикупљању и организацији грађе из предметне области, класификацији литературе, приказивању резултата сопствених и туђих истраживања.			
<b>Исход предмета:</b> Оспособљеност кандидата за идентификацију проблема, предмета, начина, метода и циљева истраживања, планирање и реализацију истраживања, постављање и верификацију хипотезе, обраду, презентацију и објављивање резултата истраживања.			
<b>Садржај предмета:</b> <b>Теоријска настава:</b> Појам, сврха, историја и обележја истраживачког рада. Откриће у науци и однос науке и привредног напретка. Фактори истраживања, особине научних истраживача и креативност у истраживању. Метод, фазе и улога теорије у истраживању. Избор и дефинисање истраживачког проблема, истраживање литературе, пројектовање и извештавање о резултатима. Организација научно-истраживачке делатности и улагања у истраживања. Структура, особине, документациона подлога, писање рада и практични савети младим истраживачима. Коришћење интернета, KoBSON базе, међународно вредновање часописа (Tomson листа), научни цитатни индекс (SCI), фактор утицаја (Impact Factor).  <b>Практична настава:</b> Кроз примере на вежбама студенти ће усавршавати вештине на основу стечених теоријских знања на предавањима и решавајући практичне примере из одговарајућих области.			
<b>Литература:</b> 1. Војновић М., Миловановић Д., Увод у научно-истраживачки рад, Рударско-геолошки факултет Београд, Београд, 2000. 2. Day A.R., How to Write & Publish a Scientific Paper, Oryx Press, Arizona, 1998. 3. Kane S. T., The Oxford Essential Guide to Writing, Berkley Books, New York, 2000. 4. Симић Д., Методе науке и техничког развоја, ДСП, Крагујевац, 2002. 5. Продановић Т., Мићић Н., Научно истраживање, методе, процедура, језик и стил, Агрономски факултет, Чачак, 1996. 6. Вељовић П., Методе научног рада, Агрономски факултет, Чачак, 2001. 7. Коен М., Нејгел Е., Увод у логику и научни метод, Јасен, Београд, 2004. 8. Марковић С.: <i>Мерне јединице</i> , Висока школа техничких струковних студија, Едиција „Академија“, књига 20, Чачак, 2009. 9. Марковић С.: Одабрана поглавља истраживачко-развојног рада, Агенција „Прозор“, Чачак, 2011.			
<b>Број часова активне наставе: 4</b>	<b>Теоријска настава: 2</b>	<b>Практична настава: 2</b>	
<b>Методе извођења наставе</b> Теоријска настава: монолог, дијалог, документационе методе. Практична настава: документационе (израда стручних и семинарских радова и елбората) и демонстрационе методе (експерименталан рад и стручна пракса). Консултације према потреби.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
Присуство и активности на настави	<b>10</b>	Одбрана семинарског рада	<b>30</b>
Семинарски рад	<b>30</b>	Усмени испит	<b>30</b>



**Студијски програм: Производно инжењерство**

**Назив предмета: Одабрана поглавља математике**

**Наставник: др Бранко Сарић, професор СС**

**Статус предмета: Изборни**

**Број ЕСПБ: 6**

**Услов: без услова**

**Циљ предмета:**

Дефинисање математичких модела и решавање практичних проблема из стручних и стручно-апликативних предмета, користећи методе и технике из одабраних поглавља математике.

**Исход предмета:**

Студенти су обучени да у даљем образовању идентификују проблеме, поставе моделе и решавају их користећи одговарајуће математичке алате.

**Садржај предмета:**

**Теоријска настава:**

1. Нумеричке методе.
2. Основе векторске анализе и теорије поља.
3. Вероватноћа.
4. Основе статистике.
5. Теорија графова.

**Практична настава:**

1. Рачунски примери: Нумеричке методе.
2. Рачунски примери: Основе векторске анализе и теорије поља.
3. Рачунски примери: Вероватноћа и статистика.
4. Рачунски примери: Теорија графова.

**Литература:**

1. Д. Радуновић, Нумеричке методе, Грађевинска књига, Београд, 1995.
2. Д. Михајловић и Д. Ђ. Тошић, Елементи математичке анализе 2, Научна књига, Београд, 1979.
3. В. Јевремовић, Ј. Малишић, Статистичке методе у метеорологији и инжењерству, Савезни хидрометеоролошки завод у Београду, 2002.
4. В. Петровић, Теорија Графова, Универзитет у Новом Саду, 1998.
5. И. Бошњак, Д. Машуловић, В. Петровић, Р. Тошић, Збирка задатака из теорије графова, Универзитет у Новом Саду, 2005.

**Број часова активне наставе: 6**

**Теоријска настава: 3**

**Практична настава: 3**

**Методe извођења наставе:** Настава се састоји од предавања и вежби. За извођење наставе користе се савремена наставна средства – видео презентације. Уз сваку наставну област обрађују се примери, који доприносе разјашњењу теоретског дела градива. Консултације према потреби.

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

Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство и активности на настави	10	Писмени испит	30
Семинарски рад	30	Усмени испи	30

<b>Студијски програм: Производно инжењерство</b>			
<b>Назив предмета: Технички енглески језик</b>			
<b>Наставник: др Ивана Крсмановић, професор СС</b>			
<b>Статус предмета: изборни</b>			
<b>Број ЕСПБ: 6</b>			
<b>Услов:</b> Студенти морају имати најмање средњи виши ниво познавања језика.			
<b>Циљ предмета</b> Овладавање знањем и вештинама потребним за писано и усмено коришћење техничког енглеског језика у инжењерској струци. Циљ предмета јесте да обучи студенте да овладају основном терминологијом потребном за овакав рад, да овладају вештинама разумевања прочитаног и одслушаног техничког текста, овладају компетенцијама потребним за учешће у дискусијама (тумачење и презентовање графикана, резултата, давање инструкција, давање спецификација, описа рада уређаја, изгледа, рада, правила безбедности, сервиса, техничке подршке, решавање жалби клијента, дијагностика, материјали) и развију за то одговарајући технички вокабулар. Граматичке вежбе: обнављање, утврђивање и надоградња основних граматичких структура.			
<b>Исход предмета</b> Оспособљавање студената да разумеју прочитан стручни технички текст, анализирају основне сегменте реченице, усвоје технички вокабулар и адекватно користе стручне изворе на енглеском језику, примењујући стечен вокабулар на дате теме, EAP (English for Academic Purposes).			
<b>Садржај предмета</b> Упознавање студената са специфичним структурама техничког језика. Проширивање вокабулара техничким терминима. Систематизација граматичке грађе. Савладавање основа писања и разумевања академског и техничког текста. Коришћење стручне литературе, релевантних извора и техничких речника <b>Теоријска настава:</b> Teamwork, Training, Method, Routines, Plans, New job, Limits, Products, Equipment, Infrastructure, Manufacturing, Communication, Uses, Appearance, Definitions, Safety, Emergency, Directions, Reporting to Clients, Dealing with Complaints, Engines, Cooling and Heating, Sports Data, Sensors, Positioning, Properties, Resistance, Results, Working Robots, Eco-friendly Planes, Free-Flying sails, Technological Change, Vehicle safety. <b>Практична настава:</b> Revision of Present Simple and Imperatives, Revision of Present Continuous and Gerund, Past tense, Future Tense, Comparatives and Superlatives, Modals, The Passive, Relative Clauses, Conditionals, Noun clauses, Indirect Speech Revision.			
<b>Литература</b> 1. Technical English 2, David Bonamy, Pearson Education Limited, Edinburgh Gate, 2008. 2. Привредно-пословни речник, Марија Ланда, Грађевинска књига, Нови Сад, 2007. (изборна)			
<b>Број часова активне наставе: 6</b>	<b>Теоријска настава: 3</b>	<b>Практична настава: 3</b>	
<b>Методe извођења наставе</b> а) Наставне методе: еклектичка метода рада (комбинација ЕЛТ метода) б) Облици рада: предавања, вежбе, консултације; видови рада: тимски/групни/у паровима/ индивидуални с) Наставне технике: класификација, категоризација, систематизација знања и информација; тумачење табела, шематских приказа, слика; дискусије, дебате; анализа случајева, решавање проблема, играње улога, симулације, мини-презентације, писање, итд.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
Присуство	5	Усмени испит	40
Колоквијум	25		
Презентација	25		
Практикум	5		

<b>Студијски програм: Производно инжењерство</b>			
<b>Назив предмета: Пословне комуникационе вештине</b>			
<b>Наставник: др Силвана Токић, гостујући професор, др Ивана Крسمановић, професор СС</b>			
<b>Статус предмета: Изборни</b>			
<b>Број ЕСПБ: 6</b>			
<b>Услов: без услова</b>			
<b>Циљ предмета</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- разумевање темељних начела пословног комуницирања, пословног бонтона и културолошких разлика између пословних система у различитим државама</li> <li>- интеркултурална комуникација, пословна дистанца, неспоразуми, конфликти,</li> <li>- односи са јавношћу и медији пословног комуницирања,</li> <li>- корпоративно комуницирање (промоција, имиџ, лого, кампања),</li> <li>- практична и теоријска припрема студената за усвајање знања и вештина из области пословног комуницирања</li> </ul>			
<b>Исход предмета</b>			
Студенти су оспособљени да разумеју и дефинишу циљеве и сврху пословног комуницирања, опишу начине примене основних начела пословног комуницирања у савременом инжењерском окружењу и вреднују интеркултуралне и интерперсоналне законитости комуникационих процеса, ради управљања комуникационим потенцијалима запослених у радним организацијама. Студенти ће унапредити своје комуникационе вештине и стећи неопходна знања за решавања конфликта, разумевање корпоративних порука, креирање елемената јавног информисања и транспарентног пословног комуницирања.			
<b>Садржај предмета</b>			
<b>Теоријска настава</b>			
Теоријски аспекти културе пословног комуницирања и пословне етике; Врлине, начела, кодекси, пословни бонтон, међународна пословна етикеција; Традиционалне парадигме пословног комуницирања; Комуникативне културне пословне димензије; Пословни индивидуализам; Комуникативна пословна дистанца, Манипулација и злоупотреба моћи; Односи са јавношћу као нова комуникативна холистичка парадигма пословног комуницирања, Механизми тржишног оглашавања, Public Relations, пропаганда, Стварање пословног имиџа; Кризно комуницирање; Корпоративни изглед и комуникација (лого, визит карта, име, Trade Mark), Пословна информацијска графика; Нове комуникационе технологије савременог пословног комуницирања; Значај и врсте преговарања; Харвардски принцип преговарања.			
<b>Практична настава</b>			
Демонстрација успешних и мање успешних облика комуникације, преговарања, маркетиншких кампања путем видео пројекција, презентација, TED talk конференција уз дебате, анализе случаја, дискусије, комуниколошке вежбе			
<b>Литература</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Косановић Силвана, <i>Business Communication for All</i>, Велеучилиште Сплит, 2001</li> <li>2. Крسمановић. И, Ристовић М. "Квалитет комуникације између васпитно-образовне установе и корисника услуга (Quality of Communication between a Daycare staff and parents)," <i>Tehnika i praksa</i> no. 20, 2018, pgs.213-221.</li> <li>3. Марковић, Марина: <i>Пословна комуникација</i>, Клио, Београд, 2008.</li> <li>4. Табс, Стјуарт: <i>Комуникација – принципи и контекст</i>, Клио, Београд, 2013.</li> <li>5. Кастелс, Мануел: <i>Моћ комуникација</i>, Клио, Београд, 2014.</li> <li>6. Пленковић, Марио: <i>Пословна комуникологија: Култура пословног комуницирања</i>, Хрватско комуниколошко друштво, Нонаком, Загреб, 2003.</li> <li>7. Лоример, Роленд: <i>Масовне комуникације</i>, Клио, Београд, 1998.</li> <li>8. Jeremy Harris Lipschultz: <i>Social Media Communication: Concepts, Practices, Data, Law and Ethics</i>, Routledge, London, 2018.</li> <li>9. Green, Andy: <i>Creativity in Public Relations</i>, Kogan Page, London, 2010.</li> <li>10. Podnar, Klement: <i>Corporate Communication: A Marketing Viewpoint</i>, Routledge, London, 2015.</li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе: 6</b>		<b>Теоријска настава: 3</b>	<b>Практична настава: 3</b>
<b>Методe извођења наставе</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- еkleктичка метода, <i>blended learning</i>, <i>project-based learning</i>, онлајн ресурси, е-књиге</li> <li>- Комуниколошке вежбе, дискусије, видео презентације, дебате, игра улога, анализа студија случаја, говорне вежбе</li> </ul>			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	Поена (мин.30):	<b>Завршни испит</b>	Поена (макс. 70):
Присуство и активности на предавањима	<b>10</b>		
		усмени испит	<b>50</b>
Комуникационе вежбе, дискусије	<b>40</b>		

<b>Студијски програм: Производно инжењерство</b>			
<b>Назив предмета: Корпоративне комуникације и односи са јавношћу</b>			
<b>Наставник: др Силвана Токић, гостујући професор, др Ивана Крсмановић, професор СС</b>			
<b>Статус предмета: Изборни</b>			
<b>Број ЕСПБ: 6</b>			
<b>Услов: без услова</b>			
<b>Циљ предмета</b>			
Циљ предмета је стицање знања из области екстерне корпоративне комуникације и односа са јавношћу у савременом пословном окружењу, са посебним освртом на друштвене мреже и интернет ПР, као и вештине презентације фирми у пословном или инжењерском систему.			
<b>Исход предмета</b>			
Способљавање студента да разумеју важност и суштину свих облика и врста екстерног пословног комуницирања, методама и техникама иступања у јавности и реагују на кризне и протоколарне ситуације.			
<b>Садржај предмета</b>			
<b>Теоријска настава</b>			
Појам и дефиниције интерне и екстерне комуникације; Корпоративна култура и креирање корпоративног имиџа и репутације; Изградња друштвено одговорне пословне праксе, Мисија и визија фирме, Слоган, Интернет презентација, Визит карта; Корпоративна иступања у јавности и односи са јавношћу (прес конференције, презентације, сајамска представљања). Друштвене мреже и интернет ПР (вебсајт промоције, мултимедија); Пропаганда и рекламирање као корпоративни сегменти ПР (кампанја; Планирање и вођење кампања на друштвеним мрежама, Дигиталне корпоративне комуникације, Корпоративни микс; Планирање и умрежавање ПР активности, Тржишни ПР, Развој инструмената корпоративних комуникација - Спонзорство; Лобирање; Специјални ивенти; Саопштење за новинаре; Press clippings; Интегрисана корпоративна комуникација, Категоризација јавности и циљне групе (демографски, психографски, бихејвиорално); Односи са јавношћу у кризним ситуацијама; Публицитет; Предрасуде, Деманти, Гласине, Разбијање стереотипа; Протоколарни, спортски, културни догађаји, Outsourcing; Анализа и планирање.			
<b>Практична настава</b>			
Демонстрација успешних и мање успешних ПР и маркетиншких кампања путем видео пројекција, презентација, TED talk конференција уз дебате, анализе случаја, дискусије, комуниколошке вежбе			
<b>Литература</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чковрић В.: <i>Пословна комуникологија</i>, Виша техничка школа, Чачак, 2007.</li> <li>2. Косановић Силвана, <i>Business Communication for All</i>, Велеучилиште Сплит, 2001.</li> <li>3. Крсмановић, И, Ристовић М. "Квалитет комуникације између васпитно-образовне установе и корисника услуга," <i>Техника и пракса</i>, бр. 20, 2018, стр.213-221.</li> <li>4. Л. Костић, <i>Комуникологија са пословном комуникацијом</i>, Висока електротехничка школа Београд, 2011.</li> <li>5. В. Ничић, <i>Пословне комуникације</i>, Висока струковна школа за предузетнике, Београд, 2009.</li> <li>6. С. Нешковић, <i>Пословне комуникације</i>, Висока техничка школа струковних студија Нови Сад, 2015.</li> <li>7. Р. Kotler &amp; К. Keller: <i>Marketing menadžment</i>, Data status, Beograd, 2006.</li> <li>8. Д. Лалић &amp; Т. Властелица: <i>Корпоративне комуникације за пример</i>, ФОН Београд, ФТН Нови Сад, 2011.</li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе: 6</b>		<b>Теоријска настава: 3</b>	<b>Практична настава: 3</b>
<b>Методе извођења наставе</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- еклектичка метода, <i>blended learning, project-based learning</i>, онлајн ресурси, е-књиге</li> <li>- Комуниколошке вежбе, дискусије, видео презентације, дебате, игра улога, анализа студија случаја, говорне вежбе</li> </ul>			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	Поена (мин.30):	<b>Завршни испит</b>	Поена (макс. 70):
Присуство и активности на предавањима	<b>10</b>	усмени испит	<b>30</b>
Комуникационе вежбе	<b>10</b>		
Семинарски рад	<b>50</b>		

<b>Студијски програм: Производно инжењерство</b>			
<b>Назив предмета: Менаџмент људским ресурсима</b>			
<b>Наставник: др Ђукић Д. Радисав, професор СС</b>			
<b>Статус предмета: Изборни</b>			
<b>Број ЕСПБ: 6</b>			
<b>Услов: без услова</b>			
<b>Циљ предмета:</b> Стицање знања и вештина из области људских ресурса. Упознавање са принципима савременог управљања кадровима, коришћења њиховог знања, вештина и способности у циљу изградње организационе културе, тимског рада и ефикасне комуникације.			
<b>Исход предмета:</b> Овладавање знањима и вештинама међуљудских односа. Мерење способности и мотивисање ради стварања способних и лојалних сарадника који треба да одговоре захтевима променљивих производних, радних, технолошких, економских и тржишних услова и тако допринесу опстанку и развоју пословно-производних система.			
<b>Садржај предмета</b>			
<p><b>Теоријска настава:</b> Менаџмент и људски ресурси: функције, радна снага, организација, личности и њихов развој. Вођство као управљање организацијским понашањем: успешно вођство, личност и особине менаџера, методи руковођења и лидерство. Доктрина људских ресурса: стратегијски менаџмент људских ресурса, људски ресурси у савременом менаџменту, знање, едукација, селекција и развој. Мотивација, личне и радне особине менаџера и других људских ресурса и способност комуницирања и успостављања добрих међуљудских односа. Интегрисање улогама и тимовима у групној структури организације, улоге у тиму и култура интегрисања.</p> <p><b>Практична настава:</b> Планирање кадровског потенцијала; Методи управљања кадровима; Управљање кадровском структуром и развојем кадровског потенцијала; Селекција и усмеравање; Увођење у посао, обучавање и образовање; Методе процене успешности кадрова и њиховог развоја; Начини мотивисања и руковођења; Пројектна организација; Стварање тимова и њихова ефикасност, подела улога у тиму; Вештине комуницирања и одржавања добрих пословних односа; Култура и клима у организацији; Планирање и управљање производним људским ресурсима.</p>			
<b>Литература</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Ђукић Р., Јовановић Ј.: <i>Увод у менаџмент</i>, ВШТСС Чачак, Чачак, 2015.</li> <li>Ђукић Р., Јовановић Ј.: <i>Управљање производним процесима – практикум</i>, ВШТСС Чачак, Чачак, 2015.</li> <li>Ђукић Р., Јовановић Ј., <i>Теорија и пракса организације и производног менаџмента</i>, Фестивал квалитета, 36. Национална конференција о квалитету – Интегрисани системи менаџмента, Машински факултет Крагујевац, Крагујевац, 2009.</li> <li>Ђукић Р., Јовановић Ј., <i>Утицај људских ресурса на динамичко управљање производним системима</i>, 35. Јупитер конференција, 37. Симпозијум: Управљање производњом у индустрији прераде метала, Машински факултет Београд, Београд, 2009.</li> <li>Ђукић Р., Париповић Б., Мијовић В., Ресимић В., <i>Анализа људских ресурса у производном систему "Слобода" Чачак</i>, Техника и пракса, број 2, Висока школа техничких струковних студија Чачак, Чачак, 2010.</li> <li>Вујић Д.: <i>Управљање људским ресурсима - извор пословне успешности</i>, Прометеј, Нови Сад, 2011.</li> <li>Вемић-Ђурковић Ј.: <i>Менаџмент људских ресурса-практикум</i>, Факултет за услужни бизнис, Нови Сад, 2007.</li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе: 6</b>		<b>Теоријска настава: 3</b>	
		<b>Практична настава: 3</b>	
<b>Методе извођења наставе:</b> Теоријска настава: монолог, дијалог, документационе методе. Практична настава: документационе (израда практикума и семинарских радова) и демонстрационе методе (експерименталан рад и стручна пракса). Консултације према потреби.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	Поена (мин.30): <b>40</b>	<b>Завршни испит</b>	Поена (макс.70): <b>60</b>
Присуство и активности на настави	<b>10</b>	Одбрана семинарског рада	<b>30</b>
Семинарски рад	<b>30</b>	Усмени испит	<b>30</b>

<b>Студијски програм: Производно инжењерство</b>			
<b>Назив предмета: Моделовање сложеног производа</b>			
<b>Наставник: др Јовановић Р. Јелена, професор СС</b>			
<b>Статус предмета: Изборни</b>			
<b>Број ЕСПБ: 6</b>			
<b>Услов: без услова</b>			
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање са методама и техникама за моделовање сложеног производа користећи теорију графова и софтверске алате и програме засноване на њеној примени.			
<b>Исход предмета:</b> Овладавање методама и техникама за опис сложеног производа у условима савремене производње и лакшу примену савремених софтверских алата.			
<b>Садржај предмета:</b>			
<b>Теоријска настава</b>			
ОСНОВЕ ТЕОРИЈЕ ГРАФОВА: Појам графа. Чворови и гране графа. Оријентисан (супротно оријентисан), неоријентисан и мешовит граф. Грана (лук) графа, пут графа, петља и циклус графа. Тежински графови. Мултиграфови. Приказивање графова помоћу листе суседства чворова и помоћу матрице суседства чворова. Граф дрво (стабло). Коренско стабло.			
МОДЕЛОВАЊЕ СТРУКТУРЕ СЛОЖЕНОГ ПРОИЗВОДА (СП): Појам СП-а. Конструкциона саставница (саставница или шема рашчлањавања) СП-а. Граф технолошке структуре СП-а (неоријентисан, оријентисан и супротно оријентисан).			
ПРИМЕНА ГРАФОВА ТЕХНОЛОШКЕ СТРУКТУРЕ СП-а: Трансформација графова технолошке структуре СП-а; Гантограми (најранији и најкаснији почетак); Технике мрежног планирања (CPM, PERT и PDM).			
РАЗВОЈ ПРОГРАМА ЗА МОДЕЛОВАЊЕ СП-а И ПРИМЕНА АПЛИКАТИВНИХ СОФТВЕРСКИХ АЛАТА.			
<b>Практична настава</b>			
Примена теорије скупова и теорије графова за опис производног програма и структуре СП-а. СТУДИЈА СЛУЧАЈА: Упознавање са техничко-технолошком и производно-планском документацијом СП-а који се налазе у производном програму Компаније „Слобода“ - Чачак. Примена развијених теоријских модела за опис структуре одабраног СП-а. Примена софтверског пакета <i>Mathematica</i> .			
<b>Литература:</b>			
1. Ђукић Р., Јовановић Ј., Организација производње, ВШТСС Чачак, Чачак, 2010.			
2. Ђукић Р., Ђукић Р.Ј., Планирање производње, Виша техничка школа, Чачак, 2007.			
3. Ђукић Р., Јовановић Ј., Управљање производним процесима - практикум, Висока школа техничких струковних студија Чачак, Чачак, 2011.			
4. Стевановић Д., Симић С. и др., <i>Дискретна математика-Основе комбинаторике и теорија графова</i> , Друштво математичара Србије, Београд, 2008.			
5. Балтић В., Теорија графова, Факултет организационих наука Универзитета у Београду, Београд, 2008.			
6. Јовановић Ј., Милановић Д. Д., Адамовић Ж., Ђукић Р., Models for describing the structure of product and projection of manufacturing cycle, 16th International research/expert Conference, TMT 2012, Dubai, UAE, 2012.			
7. Јовановић Р.Ј., Пројектни приступ структури сложеног производа, XXXVI Јупитер конференција са међународним учешћем, Машински факултет, Београд, 2010.			
8. Јовановић Р.Ј., Милановић Д.Д., Радовић М., Ђукић Р., Investigations of time and economic dimensions of the complex product production cycle, Journal of Applied Engineering Science (Istraživanja i projektovanja za privredu), vol. 10, no. 3, p153-160, Institut za istraživanja i projektovanja u privredi, Beograd, 2012.			
9. Станимировић П., Миловановић Г., Програмски пакет Mathematica и примене, Електронски факултет у Нишу, Ниш, 2002.			
<b>Број часова активне наставе: 6</b>		<b>Теоријска настава: 3</b>	
		<b>Практична настава: 3</b>	
<b>Методe извођења наставе:</b> Вербалне, документационе и демонстрационе методе. Методе практичног рада и вербалне методе (дијалог) током израде и одбране пројектног задатка (студије случаја). Провера стеченог знања у току наставе помоћу колоквијума. Консултације по потреби.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	Поена (мин.30): <b>40</b>	<b>Завршни испит</b>	Поена (макс.70): <b>60</b>
Присуство и акт. на настави	<b>10</b>	Писмени испит	<b>60</b>
Колоквијум	<b>10</b>		
Пројектни задатак	<b>20</b>		

**Студијски програм: Производно инжењерство**

**Назив предмета: Савремени материјали и технологије**

**Наставник: др Братислав Чукић, професор**

**Статус предмета: Изборни**

**Број ЕСПБ: 8**

**Услов: без услова**

**Циљ предмета:** Овладавање основним знањима о савременим материјалима који се применјују у техници. Упознавање са структурним карактеристикама, механичким својствима, као и топлотним, електричним и магнетним својствима са становишта њихове примене. Примена стечених знања производном инжењерству.

**Исход предмета:** Овладавање основним знањима о савременим материјалима и технологијама која пружају могућност оптималног избора материјала са становишта примене у инжењерској пракси. Знање и практично умеће да изврши анализу стања радног система, испита или пропише методе испитивања, предвиди (планира) експлоатациони век делова и система, пропише, изведе, организује и контролише процес производње и одржавање.

**Садржај предмета:**

**Теоријска настава**

Принципи избора и обнављања материјала. Изучавање одабраних група материјала. Аморфни материјали, методе добијања масивних и танкослојних аморфних металних легура. Магнетна својства материјала, одређивање магнетне и просторне структуре материјала. Примена заваривања, сродни и специјални поступци заваривања. Термичка и хемијско-термичка обрада. Механизми хабања. Врсте и технологије nanoшења превлака. Остали поступци обнављања (nanoшење полимера, керамике и композита, лепљење, заптивање, деформација...). Методе обнављања у одабраним привредним гранама. Металне пене. Интерметални спојеви. Паметни материјали.

Подела електротехничких материјала. Полупроводници. Проводници. Суперпроводни материјали. Диелектрици.

Магнетици. Одређивање диелектричних карактеристика. Одређивање магнетних карактеристика. Магнетоелектрици.

Савремени материјали (папир, лепкови и боје) у графичкој индустрији.

**Практична настава:**

Испитивања магнетних својстава материјала. Анализа и испитивање заварених спојева. Мерење храпавости обрађених површина. Мерење дебљине хемијских пресвлака. Анализа деформација спојева насталих лепљењем и спојева насталих заптивањем.

**Литература:**

1. Д. Раковић, Љ. Турковић, С. Крстић, Савремени материјали и технологије, Гроскњига, Београд, 1997.
2. А. Goldman, Modern Ferrite Technology, Springer Science & Business Media, 2006.
3. Д. Раковић, "Физичке основе и карактеристике електротехничких материјала", Академска мисао, Београд, 2014.
4. Т. Филет "Преглед развоја и примјена савремених материјала" Хрватско друштво за материјале и трибологију, Загреб, 2000.
5. М. Оруч, С. Сунулапашић "Савремени метални материјали" Универзитет у Зеници, 2005.
6. Љ. Сколар "Металургија праха и синтер материјали" Свеучилиште у Загребу, металуршки факултет, Сисак 2015.
7. П. Осмокровић, "Електротехнички материјали" Академска мисао, Београд, 2003.

**Број часова активне наставе 6**

**Теоријска настава: 3**

**Практична настава: 3**

**Методe извођења наставе:** Предавања, вежбе, семинарски рад, консултације по потреби

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

Предиспитне обавезе	Поена:40	Завршни испит	Поена:60
Активно учествовање у наставним активностима	10	Одбрана семинарског рада	30
Семинарски рад	30	Писмени испит	30

<b>Студијски програм: Производно инжењерство</b>			
<b>Назив предмета: Теорија производних циклуса</b>			
<b>Наставник: др Ђукић Д. Радисав, професор СС</b>			
<b>Статус предмета: Изборни</b>			
<b>Број ЕСПБ: 8</b>			
<b>Услов: без услова</b>			
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање са савременим приступима при истраживању токова материјала, теоријом и утицајним факторима на технолошки и производни циклус почев од технолошке операције па закључно са сложеним производом.			
<b>Исход предмета:</b> Примена теоријског оквира и развијених модела за овладавање са финансијском и временском димензијом у процесу производње сложених производа.			
<b>Садржај предмета</b>			
<p><b>Теоријска настава: I. ПРИСТУПИ ПРИ ИСТРАЖИВАЊУ ТОКА МАТЕРИЈАЛА:</b> Анализа истраживања тока материјала у СССР-у, Русији, САД-у, Јапану, СФРЈ-у, Србији и осталим развијеним земљама. Модел токова материјала, залиха и информација у ППС-у са аспекта управљања, производње, логистике и маркетинга. <b>II. ОСНОВНИ ПОЈМОВИ И УТИЦАЈНИ ЕЛЕМЕНТИ НА ПРОИЗВОДНИ ЦИКЛУС:</b> Производни процес. Технолошки процес. Технолошка операција. Производна фаза. Једноделни производ. Сложен производ. Принципи рационалне организације производње (специјализација, пропорционалност, паралелност, проточност, континуалност, ритмичност, аутоматизација, превенција, флексибилност, концентрација, диференцијација, стандардизација, правовременост и економије). Принципи, типови и карактеристике производње: Појединачни, серијски и масовни тип производње; Непроточни и проточни метод организације производње; Проточна линија (једнопредметна, вишепредметна, континуална и прекидна производна линија); Карактеристике производње у зависности од типа и обележја. Појам, структура и врсте производног циклуса. <b>III. МОДЕЛИ ЗА ПРОРАЧУН ЦИКЛУСА:</b> Технолошка документација. Вишеваријантна технолошка решења. Оптимизација. Технолошки циклус операције, производне фазе и сложеног производа у зависности од начина кретања предмета рада. Односи између технолошких циклуса. Утицај производно-транспортне партије на трајање технолошког циклуса производне фазе. Узрочно-последична веза између производно-транспортне партије и унутароперацијских застоја по паралелном начину кретања предмета рада. Утицај осталих фактора на трајање технолошких циклуса. <b>IV. ФИНАНСИЈСКА ДИМЕНЗИЈА У ПРОЦЕСУ ПРОИЗВОДЊЕ:</b> Константни и варијабилни трошкови. Основна и обртна средства. Функције ангажовања обртних средстава. Техно-економски показатељи проточности материјала. <b>V. УВОД У ПРОЈЕКТОВАЊЕ ПРОИЗВОДНИХ ЦИКЛУСА</b></p> <p><b>Практична настава:</b> Организациони модели пословно-производних система. Моделовање производне функције у зависности од врсте и сложености производа, заступљених технологија и типа производње. Токови материјала унутар и изван пословно-производних система. Техничко-технолошка документација, нормативи рада и материјала. Опис структуре сложеног производа. Примена теоријских модела за прорачун циклуса технолошке операције, производне фазе и сложеног производа. Производна документација, идентификација узрочника застоја и мерење њиховог утицаја на трајање производног циклуса. Финансијска средства у процесу производње и утврђивање одговарајућих функција њиховог ангажовања у зависности од трајања циклуса, обима и начина везивања. Прорачун основних техно-економских показатеља проточности материјала и њихова примена у планирању и управљању производњом. Израда пројектног задатка - студија случаја у одабраном ППС-у.</p>			
<b>Литература:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Ђукић Р., Динамичко уравнотежење и управљање сложеним пословно-производним системима, Докторска дисертација, Машински факултет Универзитета у Београду, Београд, 2010.</li> <li>Јовановић Ј., Истраживање процеса управљања производним циклусом сложеног производа, Докторска дисертација, Машински факултет Универзитета у Београду, Београд, 2015.</li> <li>Ђукић Р., Јовановић Ј., Организација производње, Висока школа техничких струковних студија Чачак, Чачак, 2010.</li> <li>Ђукић Р., Јовановић Ј., Управљање производним процесима - практикум, Висока школа техничких струковних студија Чачак, Чачак, 2011.</li> <li>Ђукић Р., Ђукић Ј., Утврђивање технолошке дужине производног циклуса при комбинованом начину кретања предмета рада у појединачној и малосеријској производњи, Фестивал квалитета, Крагујевац, 2007.</li> <li>Ђукић Р., Јовановић Ј., Стефановић М., Анализа и пројектовање производног циклуса сложеног производа, 34. Јупитер конференција са међународним учешћем, Универзитет у Београду – Машински факултет, Београд, 2008.</li> <li>Ђукић Р., Јовановић Ј., Стефановић М., Утврђивање технолошке дужине производног циклуса, 34. Јупитер конференција са међународним учешћем, Универзитет у Београду – Машински факултет, Београд, 2008.</li> <li>Јовановић Ј., Милановић Д. Д., Ђукић Р., Manufacturing cycle time analysis and scheduling to optimize its duration, <i>Strojniški vestnik - Journal of Mechanical Engineering</i>, Vol. 60, No. 7-8, p. 512-524, SI 93 DOI:10.5545/sv-jme.2013.1523, 2014.</li> <li>Јовановић Ј., Ђукић Р. Establishing technological cycle time length of the production phase in the combined mode of workpiece move, <i>Proceedings of the 6th International Symposium on Industrial Engineering - SIE2015, Belgrade, Serbia, 2015.</i></li> <li>Јовановић Ј., Ђукић Р., Утицај производно-транспортне партије на трајање технолошког циклуса производне фазе, 40. Јупитер конференција са међународним учешћем, <b>Београд</b>, Машински факултет Универзитета у Београду, <b>Београд, 2016.</b></li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе: 6</b>		<b>Теоријска настава: 3</b>	<b>Практична настава: 3</b>
<b>Методе извођења наставе:</b> Вербалне, документационе и демонстрационе методе. Методе практичног рада и вербалне методе (дијалог) при обради вежби током израде и одбране пројектног задатка. Провера стеченог знања.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	Поена (мин.30): <b>50</b>	<b>Завршни испит</b>	Поена (макс.70): <b>50</b>
Присуство и акт. на настави	<b>10</b>	Писмени испит	<b>50</b>
Колоквијум	<b>30</b>		
Пројектни задатак	<b>10</b>		
<b>Студијски програм: Производно инжењерство</b>			



<b>Назив предмета: Пројектовање електричних машина и електромоторних погона</b>			
<b>Наставници: др Милан Добричић, професор СС, др Иво Властелица, професор СС</b>			
<b>Статус предмета: Изборни</b>			
<b>Број ЕСПБ: 8</b>			
<b>Услов: без услова</b>			
<b>Циљ предмета</b> У оквиру предмета студенти се упознају са савременим начинима употребе електричних машина у технолошким процесима подржано CAD/CAE технологијама, као и са пројектовањем и избором електромотора за одређена радна стања уз употребу савремене опреме за регулацију погона.			
<b>Исход предмета</b> Оспособљеност студента да пројектује електромоторни погон, изабере одговарајуће електричне моторе, као и опрему за регулацију погона у складу са технолошким процесом.			
<b>Садржај предмета</b> <b>Теоријска настава</b> Пројектовање трансформатора. Пријектовање асинхронних машина. Пројектовање једносмерних машина. Пројектовање синхронних машина. Пријектовање микромашина. Дизајн електричних машина. Испитивање, одржавање и превентивна контрола трансформатора. Испитивање, одржавање и превентивна контрола мотора и генератора. Анализа технолошких процеса са аспекта употребе ел. мотора. Поља примене разних врста ел. мотора у разним радним операцијама. Пројектовање сложеног ЕМП-а, са међусобним утицајем рада више електромотора. Поласци, стални рад, кочења, промена смера и брзине разних врста мотора уз употребу одговарајуће опреме. Пројектовање система аутоматског управљања за регулацију погона за разне врсте употребљених мотора. Техничко-економска оправданост употребе појединих врста мотора у ЕМП-у. Употреба кавезног асинхроног мотора са аспекта економичности ЕМП-а, уз употребу фреквентних регулатора са регулаторима напона. Пројектовање електричних машина подржано CAD/CAE технологијама, који се користе за развој практичних вештина у примени савремених алата и анализирању резултата рачунарских симулација. Основни део посвећен је решавању скупу проблема који се односе на прорачун електростатичких, магнетних, термичких и напонско- деформабилних поља у различитим апликацијама из електроенергетике, уз помоћ комерцијално доступних софтвера који користе методу коначних елемената. Израда пројекта електромоторног погона. Самостални рад студента на изради и презентацији семинарског рада из области избора опреме за конкретан погон из праксе. <b>Практична настава</b> Испитивање трансформатора и асинхронних машина. Испитивање промене смера и брзине мотора. Анализа стабилности рада ЕМП-а у разним условима рада. Анализа термичких и напонско- деформабилних поља коришћењем софтвера и модула базираних на методи коначних елемената.			
<b>Литература</b> 1. Willis L. H.: <i>Electrical Power equipment Maintenance and Testing. IEC Standards.</i> 2. Др Дојчило Сретеновић, дип.ел.инг. <i>Електромоторни погони</i> , уџбеник, ВТШ Чачак 2007. 3. Др Сретен Поповић, ван.проф. <i>Регулација електромоторних погона</i> , ТФ Чачак, 2000. 4. Др Дојчило Сретеновић, др Мирослав Бјекић, др Милан Добричић, <i>Збирка решених задатака из електромоторних погона</i> , ВТШ Чачак 2007. 5. Ping Yhou, Scott Stanton, and Yoltan J. Cendes, “ <i>Dynamic modeling of three phase and single induction motors</i> ”, <i>IEEE Int. Electric Machines &amp; Drives Conference</i> , 1999. 6. М. Којић, Р. Славковић, М. Живковић, Н. Грујовић, <i>Метод коначних елемената I (линеарна анализа)</i> , <i>Машински факултет у Крагујевцу, Крагујевац, 1998.</i> 7. Јелена Крстовић, Радован Радосављевић, <i>Пројектовање дистрибутивних трансформатора</i> , <i>Академска мисао, Београд, 2009.</i> 8. Juha Pyrhönen, Tapani Jokinen and Val'eria Hrabovcov'a, <i>Design of Rotating Electrical Machines</i> , 2008 John Wiley & Sons. 9. В.Н.Дмитриев, <i>Проектирование и исследование асинхронных двигателей малой мощности</i> , Ульяновск 2006.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Број часова активне наставе: 6</b>	<b>Теоријска настава: 3</b>	<b>Практична настава: 3</b>	
<b>Методе извођења наставе</b> Теоријска настава: монолози, дијалог, документационе методе Практична настава: документационе (израда стручних и семинарских радова и елбората) и демонстрационе методе (експерименталан рад и стручна пракса). Консултације према потреби.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	Поена (мин.30): <b>40</b>	<b>Завршни испит</b>	Поена (макс.70): <b>60</b>
Присуство и активности на настави	<b>10</b>	Одбрана семинарског рада	<b>30</b>
Семинарски рад	<b>30</b>	Усмени испит	<b>30</b>

<b>Студијски програм: Производно инжењерство</b>			
<b>Назив предмета: Пројектовање електричних машина и електромоторних погона</b>			
<b>Наставници: др Милан Добричић, професор СС, др Иво Властелица, професор СС</b>			
<b>Статус предмета: Изборни</b>			
<b>Број ЕСПБ: 8</b>			
<b>Услов: без услова</b>			
<b>Циљ предмета</b>			
У оквиру предмета студенти се упознају са савременим начинима употребе електричних машина у технолошким процесима подржано CAD/CAE технологијама, као и са пројектовањем и избором електромотора за одређена радна стања уз употребу савремене опреме за регулацију погона.			
<b>Исход предмета</b>			
Оспособљеност студента да пројектује електромоторни погон, изабере одговарајуће електричне моторе, као и опрему за регулацију погона у складу са технолошким процесом.			
<b>Садржај предмета</b>			
<b>Теоријска настава</b>			
Пројектовање трансформатора. Пројектовање асинхронних машина. Пројектовање једносмерних машина. Пројектовање синхронних машина. Пројектовање микромашина. Дизајн електричних машина.			
Испитивање, одржавање и превентивна контрола трансформатора. Испитивање, одржавање и превентивна контрола мотора и генератора.			
Анализа технолошких процеса са аспекта употребе ел. мотора. Поља примене разних врста ел. мотора у разним радним операцијама. Пројектовање сложеног ЕМП-а, са међусобним утицајем рада више електромотора. Поласци, стални рад, кочења, промена смера и брзине разних врста мотора уз употребу одговарајуће опреме. Пројектовање система аутоматског управљања за регулацију погона за разне врсте употребљених мотора. Техничко-економска оправданост употребе појединих врста мотора у ЕМП-у. Употреба кавезног асинхроног мотора са аспекта економичности ЕМП-а, уз употребу фреквентних регулатора са регулаторима напона. Анализа стабилности рада ЕМП-а у разним условима рада.			
Пројектовање електричних машина подржано CAD/CAE технологијама, који се користе за развој практичних вештина у примени савремених алата и анализирању резултата рачунарских симулација. Основни део посвећен је решавању скупу проблема који се односе на прорачун електростатичких, магнетних, термичких и напонско- деформабилних поља у различитим апликацијама из електроенергетике, уз помоћ комерцијално доступних софтвера који користе методу коначних елемената.			
Израда пројекта електромоторног погона. Самостални рад студента на изради и презентацији семинарског рада из области избора опреме за конкретан погон из праксе.			
<b>Практична настава</b>			
Израда практичног рада у разводном постројењу и/или електрани или у фабрици.			
<b>Литература</b>			
1. Б. Митраковић, Испитивање електричних машина, Научна књига Београд, 1979.			
2. Willis L. H.: Electrical Power equipment Maintenance and Testing. IEC Standards.			
3. Др Дојчило Сретеновић, дип.ел.инг. <i>Електромоторни погони</i> , уџбеник, ВТШ Чачак 2007.			
4. Др Сретен Поповић, ван.проф. <i>Регулација електромоторних погона</i> , ТФ Чачак, 2000.			
5. Др Дојчило Сретеновић, др Мирослав Бјекић, др Милан Добричић, <i>Збирка решених задатака из електромоторних погона</i> , ВТШ Чачак 2007.			
6. Владимир В. Петровић, <i>Упут у прорачуна асинхроног мотора</i> , Научна књига, Београд 1959.			
7. Др Сретен Поповић, ван.проф. <i>Електромоторни погони</i> , ТФ Чачак, 2000.			
8. Др Божидар Радојковић, Милан Тодоровић, дип.инг. <i>Збирка решених задатака из електричне вуче и електромоторних погона</i> .			
9. Берислав Јурковић, <i>Електромоторни погони</i> , ЕТФ, Загреб 1983.			
10. Ping Yhou, Scott Stanton, and Yoltan J. Cendes, "Dynamic modeling of three phase and single induction motors", <i>IEEE Int. Electric Machines &amp; Drives Conference</i> , 1999.			
11. М. Којић, Р. Славковић, М. Живковић, Н. Грујовић, <i>Метод коначних елемената I (линеарна анализа)</i> , Машински факултет у Крагујевцу, Крагујевац, 1998.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Број часова активне наставе: 6</b>	<b>Теоријска настава: 3</b>	<b>Практична настава: 3</b>	
<b>Методе извођења наставе</b>			
Теоријска настава: монолог, дијалог, документационе методе			
Практична настава: документационе (израда стручних и семинарских радова и елбората) и демонстрационе методе (експерименталан рад и стручна пракса). Консултације према потреби.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	Поена (мин.30): <b>40</b>	<b>Завршни испит</b>	Поена (макс.70): <b>60</b>
Присуство и активности на настави	<b>10</b>	Одбрана семинарског рада	<b>30</b>
Семинарски рад	<b>30</b>	Усмени испит	<b>30</b>

<b>Студијски програм: Производно инжењерство</b>			
<b>Назив предмета: Интегрисани информациони системи</b>			
<b>Наставник: др Наташа Гојгић, професор СС</b>			
<b>Статус предмета: Изборни</b>			
<b>Број ЕСПБ: 8</b>			
<b>Услов: без услоба</b>			
<b>Циљ предмета</b>			
Циљ предмета је стицање напредних знања из области пројектовања информационих модела података и коришћење софтверских пакета за израду клијент сервер архитектуре.			
<b>Исход предмета</b>			
Стицање знања о концептима и принципима пројектовања и интегрисања информационог моделирања података. Почев од теоријских поставки и дефинисања захтева преко изучавања конкретних примера и имплементационих искустава студенти ће овладати методологијом израде логичког модела функција и модела података, реализације истих у базу података за решавање реалних проблема. Оспособљавање студената за примену софтверских алата за методологију пројектовања, имплементацију и одржавању информационих система. Овладавање вештинама за коришћење теоријских знања и расположивих софтверских алата у процесу инверзног инжењеринга.			
<b>Садржај предмета</b>			
<b>Теоријска настава</b>			
Дефинисање модела. Приступы моделовању података и моделима података сложених процеса. Логички модел функција. Дефинисање технологије, апликативне и мрежне архитектуре система за информациони систем,. Процесни модел и веза са информационом моделом података. Идентификација и означавање процеса интегрисаног у информациони модел који обухвата обрасце, техничку спецификацију, записе и регистре за праћење реализације процеса развоја производа, набавке, производње, контроле и продаје Методе, алати софтверског инжењерства за инжењеринг / реинжењеринг информационих модела.			
<b>Практична настава</b>			
Кроз примере на вежбама у рачунарској учионици студенти стичу практична знања и вештине и пројектују информациони систем интегришући више области пословања. Упознавање са практичном применом и решењима у фирмама чија је делатност пројектовање и израда информационих система.			
<b>Литература</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Turban E., McLean E., Wetherbe J., Informaciona tehnologija za menadžment, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2003.</li> <li>2. Turban Efraim, Rainer, Potter, <i>Introduction to Information echnology</i>, John Wiley &amp; Sons, 2005.</li> <li>3. Tzu, S.: <i>The Art of War</i>, Dover Publications, 2002.</li> <li>4. Sikha Saha Bagui, Richard Walsh Earp, <i>SQL Server 2005</i>, Mikroknjiga 2007.Beograd</li> <li>5. Gojgić N., <i>Baze podataka, VŠTSS Čačak</i>, 2016.</li> <li>6. Veljović A, <i>Informatičko upravljanje razvojem preduzeća</i>, Kompjuter biblioteka, 2006.</li> <li>7. Joseph Tan, Fay Cobb Payton: <i>Adaptive Health Management Information Systems: Concepts, Cases, and Practical Applications</i>, Third Edition, Jones &amp; Bartlett Publishers; 3 edition (May 21, 2009), ISBN- 10: 0763756911, ISBN-13: 978-0763756918</li> <li>8. Scott Coplan, David Masuda: <i>Project Management for Healthcare Information Technology</i>, McGraw-Hill Professional; 1 edition (February 1, 2011), ISBN-10: 0071740538, ISBN-13: 978-0071740531</li> <li>9. Len Asprey, Michael Middleton: <i>Integrative Document &amp; Content Management: Strategies for Exploiting Enterprise Knowledge</i>, Idea Group Publishing, 2003.</li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе: 6</b>		<b>Теоријска настава: 3</b>	<b>Практична настава: 3</b>
<b>Методe извођења наставе</b>			
<i>Теоријска настава:</i> монолог, дијалог, документационе методе			
<i>Практична настава:</i> документационе (израда стручних и семинарских радова и елебората) демонстрационе методе (експерименталан рад и стручна пракса) и метода практичног рада на рачунару. Консултације према потреби.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена: 40</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена:60</b>
Присуство и активности на настави	<b>10</b>	Одбрана семинарског рада	<b>30</b>
Семинарски рад	<b>30</b>	Усмени испит	<b>30</b>

<b>Студијски програм: Производно инжењерство</b>			
<b>Назив предмета: Производне технологије</b>			
<b>Наставник: др Анђелија Митровић, професор СС</b>			
<b>Статус предмета: Изборни</b>			
<b>Број ЕСПБ: 8</b>			
<b>Услов: без услова</b>			
<b>Циљ предмета</b>			
Упознавање са конвенционалним производним технологијама обраде метала и неметала. Изучавање технологије прераде дрвета, прераде пластике, гуме, керамике, стакла, камена, текстила, коже. Студенти стичу и практична сазнања посеђивањем одговарајућих фабрика.			
<b>Исход предмета</b>			
Самостално пројектовање технолошких поступака коришћењем нових технологија за обраду метала и неметала и примена у одабраном производном систему.			
<b>Садржај предмета</b>			
<b>Теоријска настава</b>			
Обраде метала: обрада метала резањем и пластичним деформисањем, машине и алати за обраду. Обрада дрвета: примарна прерада (машине и алати), секундарна обрада резањем и деформацијом (машине и алати, добијање фурнира, иверице),...			
Пластична маса: врсте пластичних маса, поступци прераде пластичних маса (пресовање, каландровање, екструдирање), машине за прераду. Технологије прераде: стакла, камена, гуме, керамике, текстила, коже... Поступци прераде: машине и алати.			
<b>Практична настава</b>			
Упознавање са примењеним технологијом у привредном окружењу и научно стручној бази (Компанија Слобода Чачак, Милан Благојевић Лучани, Технички ремонтни завод Чачак, Фабрика резног алата Чачак). Израда семинарског рада из једне области.			
Литература			
1. Маринковић, Б., Производне технологије, ВТШ Чачак, Чачак, 2006. 2. Ђорђевић, Љ., Технолошки процеси, пластичне деформације, ВТМШСС, Трстеник, 2012. 3. Мусафија, Б., Обрада метала пластичном деформацијом, Свјетлост, Сарајево, 1988. 4. Rao, P., Manufacturing Technology Metal Cutting and Machine Tools, McGraw, 2013. 5. Rees, D., Basic Engineering Plasticity, Elsevier, 2012. 6. Strong, B., Plastics, materials and processing, Prentice Hall, Ohio, 2000. 7. Courtney, T., Mechanical Behavior of Materials, Waveland Press, 2005.			
<b>Број часова активне наставе: 6</b>		<b>Теоријска настава: 3</b>	<b>Практична настава: 3</b>
<b>Методе извођења наставе</b>			
Теоријска настава: монолог, дијалог, документационе методе Практична настава: документационе (израда стручних и семинарских радова и елелората) и демонстрационе методе (експерименталан рад и стручна пракса). Консултације према потреби.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена (макс.30):40</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена (макс.70):60</b>
Присуство и активности на настави	<b>10</b>	Одбрана семинарског рада	<b>30</b>
Семинарски рад	<b>30</b>	Усмени испит	<b>30</b>

<b>Студијски модул: Производно инжењерство</b>			
<b>Назив предмета: Управљање пројектом</b>			
<b>Наставник: др Јовановић Р. Јелена, професор СС</b>			
<b>Статус предмета: Изборни</b>			
<b>Број ЕСПБ: 8</b>			
<b>Услов: без услова</b>			
<b>Циљ предмета:</b> Реализација циљева пословно-производних система са аспекта усвојене динамике, расположивих потенцијала и ограничења користећи методе и технике управљања пројектом.			
<b>Исход предмета:</b> Овладавање знањима и вештинама за коришћење одговарајућих метода и софтверских алата у решавању кључних проблема у индустријском инжењерству као што су: пројектовање и праћење реализације код свих инвестиционих захвата, развој и увођење или пројектовање нових производа и технологија, анализа и пројектовање производних циклуса, одржавање машина и техничких система.			
<b>Садржај предмета:</b> <b>Теоријска настава: I. Основи теорије графова са применом:</b> Основни појмови и дефиниције из теорије графова, матрична интерпретација графова, равански графови, мреже, екстремни путеви и протоци у мрежама, примена теорије графова у приказу структуре сложеног производа. <b>II. Пројекат:</b> Основни појмови (појам и врсте пројеката); Концепт управљања пројектом. Методе организације (класичан и контингентски приступ); Анализа структуре пројекта ( <i>PBS</i> дијаграм; <i>WBS</i> дијаграм; <i>OBS</i> дијаграм); Матрица одговорности; Карта пројекта; Потенцијали и ограничења; Догађаји, активности и циклус активности; Планирање и управљање пројектом; Начини кретања предмета рад у производњи; Појам производног циклуса и ограничења у производном циклусу (расположиви капацитети, време и трошкови); Активности и догађаји битни за развој производа и технологија; Активности и догађаји важни за ремонт техничких средстава; Активности и догађаји важни за припрему, планирање и управљање производњом по принципу <i>just in time</i> . <b>III. Методе за планирање и управљање пројектом:</b> Гантограм, утврђивање рокова применом гантограма, цртање активности у најранијем и најкаснијем почетку, одређивање временских резерви и критичног пута. Мрежно планирање и управљање: <i>CPM</i> , <i>PERT</i> и <i>PDM</i> . Метода процене трошкова. Методе управљања ризиком пројекта. Метод остварене вредности. Анализа пројектних стејкхолдера. Софтверски алати и практична примена метода при планирању и управљању производњом сложеног производа и другим развојно-истраживачким пројектима. <b>Практична настава:</b> Моделовање пројекта, анализа елемената пројекта и примена софтверских пакета (студија случаја): Дефинисање структурних дијаграма ( <i>PBS</i> , <i>WBS</i> , <i>OBS</i> , <i>RACI</i> ); Анализа активности пројекта (прорачун активности; дефинисање кључних и сумарних активности); Гантограм; Анализа времена по <i>CPM</i> , <i>PERT</i> и <i>PDM</i> ; Дефинисање и анализа ресурса; Дефинисање и анализа трошкова; Планирање, анализа и праћење пројекта применом <i>MSPProject-a</i> (дефинисање радног календара; унос и повезивање активности; дефинисање сумарних активности и кључних догађаја; унос и подешавање ресурса; додељивање ресурса активностима; унос трошкова; форматирање података; снимање базног плана; праћење реализације пројекта; извештавање).			
<b>Литература:</b> 1. П. Јовановић, Управљање пројектом, ФОН, Београд, 2009. 2. Р. Ђукић, Ј. Јовановић, Управљање производним процесима- Практикум, Висока школа техничких струковних студија Чачак, Чачак, 2011. 3. Р. Ђукић, Ј. Јовановић, Организација производње, Висока школа техничких струковних студија Чачак, Чачак, 2010. 4. С. Chatfield, Т. Johanson, Microsoft Project 2016, корак по корак, СЕТ 2017. 5. Р. Ђукић, Ј. Јовановић, и др. Примена техника за управљање пројектима у области високог образовања, Техника и пракса, бр. 2, ВШТСС, Чачак, 2010. 6. Ј. Јовановић, Д. Д. Милановић, Р. Ђукић и др., Управљање производњом сложених производа специјалне намене, Техника и пракса, бр. 6, ВШТСС, Чачак, 2011. 7. Ј. Јовановић, Р. Ђукић, Планирање и праћење производње коришћењем софтвера MS Project, XIII Интернационални симпозијум из пројектног менаџмента, YUPMA, Златибор, 2009. 8. Ј. Јовановић, Д. Д. Милановић, Р. Ђукић, Примена софтверских алата у циљу оптимизације производње, Конференција о рачунарским наукама и информационом технологијама – YU INFO 2012, Информационо друштво Србије, Копаоник, 2012.			
<b>Број часова активне наставе: 6</b>		<b>Теоријска настава: 3</b>	
		<b>Практична настава: 3</b>	
<b>Методе извођења наставе:</b> Теоријска настава: монолог, дијалог, документационе методе. Практична настава: документационе (израда стручних и семинарских радова и елабората) и демонстрационе методе (експерименталан рад и стручна пракса) и метода практичног рада на рачунару. Консултације према потреби.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	Поена (мин.30): <b>40</b>	<b>Завршни испит</b>	Поена (макс.70): <b>60</b>
Присуство и активности на настави	<b>10</b>	Писмени испит	<b>60</b>
Пројектни задатак	<b>30</b>		

**Студијски програм: Производно инжењерство**

**Назив предмета: Примењено моделирање у дизајну**

**Наставник: др Марија Ђукић, професор СС**

**Статус предмета: Изборни**

**Број ЕСПБ: 8**

**Услов: без услова**

**Циљ предмета:** Проучавање веза између математике и уметности кроз шаблоне, симетрије, структуре и облике, теселације, полиедре и перспективе. Постављање отворених визуелних задатака и креирање дводимензионалних слика и тродимензионалних објеката у програму MAPLE.

**Исход предмета:** Оспособљавања студената да уочавају математичке структуре и примењују их у проблемским ситуацијама, креирају математичке моделе (симетрије, ротације, транслације) за поједностављивање кода у MAPLE пакету.

### Садржај предмета

#### Теоријска настава

Увод у теселације. Платонова и Архимедова тела и полиедри. Златни пресек и Фибоначијеви бројеви. Симетрије и шаблони. Перспектива. Каледоскоп. Четврта димензија и оптичка илузија. Фрактали. Примена математике у дизајну, музици, архитектури и сликарству.

#### Практична настава

Кроз пројектне задатке студент уочава везе теоријског дела наставе и могућности примене. Предвиђена је израда неколико пројеката: израда папирних модела Платонових и Архимедових тела; прикупљање фотографија математички интересантних објеката; израда математичког модела *moiré* шаре и њене примене; фрактали пре/после рачунара... Писање кодова параметарских кривих за конструкцију и анализу слике у пакету Maple.

#### Литература

1. Jay Kappraff, *Connections: The Geometric Bridge between Art and Science*, World Science Publishing Co. Pte. Ltd., 2001.
2. Michael S. Schneider, *A Beginner's Guide to Constructing the Universe: The Mathematical Archetypes of Nature, Art, And Science*, Harper Perennial, 1995.
3. Judy Holdener, *Art and Design in Mathematics - Sparking Student Interest with Parametric Art*, Convergence, 2004.
4. Jinny Beyer, *Designing Tessellations*, Contemporary Books, 1999.
5. Ramsay, J., *Tile Design*, pp. 102-104 in *Problems for Student Investigation* (M.B. Jackson and J.B. Ramsay, eds.), MAA Notes #30, Washington, D.C.: Mathematical Association of America, 2002.
6. Guderian D., In: Kaiser G. (eds) *Proceedings of the 13th International Congress on Mathematical Education. ICME-13 Monographs*. Springer, Cham, 2017.
7. Slavik Jablan, *Teorija simetrije i ornamenata*, Matematički institut, Beograd, 1995.
8. Zoran Lučić, *Euklidska i hiperbolička geometrija*, MF, Beograd 1997.

**Број часова активне наставе: 6**

**Теоријска настава: 3**

**Практична настава: 3**

#### Методе извођења наставе

Комбинација традиционалних излагања на табли, коришћења слајдова, индивидуалног рада са студентима на изради пројектних задатака и објашњавању текућег градива.

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

Предиспитне обавезе	Поена (мин.30):50	Завршни испит	Поена (макс.70):50
Присуство и активности на настави	10	Одбрана семинарског рада	40
Семинарски рад	40	Усмени испит	10

**Студијски програм: Производно инжењерство**

**Назив предмета: Ергономија, екологија и естетика у конструисању**

**Наставници: др Светислав Марковић, професор СС**

**Статус предмета: Изборни**

**Број ЕСПБ: 8**

**Услов: без услова**

**Циљ предмета:**

Изучавање студената у области знања о интердисциплинарном приступу конструисању машинских делова и конструкција и способност решавања конкретних случајева, развију способности за тимски рад и повезивање знања из различитих области. Студенти треба да стекну општа, основна знања која се односе на конструисање машинских система. Стечена знања треба да им омогуће основу за даља усавршавања за конструисања специфичних машинских система. Познавање области стандардизације, толеранција, прорачуна и обликовања конструкција, принципа рационалног конструисања и утицаја ергономије, естетике и екологије и конкурентности представља основ за конструисања машинских система. Кроз израду самосталног рада студенти треба да се упознају и да осете већину корака кроз које се пролази при конструисању реалних машинских система.

**Исход предмета:**

Разумевање значаја конструисања кроз познавање утицаја конструкција на ергономију и екологију у току израде и радног века машинских конструкција. Знање принципа прорачуна машинских делова при статичким и променљивим оптерећењима и умешност да се правилно обликују машинске делове са ергономског, еколошког и естетског аспекта. Оспособљеност студената да самостално обавља сложене конструкторске задатке.

**Садржај предмета**

**Теоријска настава:**

1. Процес развоја машинског система. Ергономија, екологија и естетика и конструисање. Модуларно конструисање. Толеранције машинских делова и склопова. Сложене толеранције. Мерне базе. Пресовани склопови. Прорачун отпорности конструкција. Оптерећења и напрезања делова конструкција. Чврстоћа при статичким напонима. Чврстоћа при променљивим напонима.
2. Ергономски и еколошки исправно обликовање. Захтеви корисника и естетски услови з аконструкцију машинских делова и склопова. Металне конструкције. Конструисање одливака, делова добијених пластичним деформисањем и обрадом резањем. Услови радне способности и конкурентности. Анализа конструкционих решења на конкретним примерима.

**Практична настава:**

Израда задатака из области: Сложене толеранције; утицај температуре; пресовани склоп; динамички степен сигурности; заварени спој. Самосталне вежбе: Анализа конструкционих решења машинског система.

Израда и одбрана извештаја семинарског рада из области утицаја ергономије или екологије на конструкцију склопа.

**Литература**

1. Јовичић С., Марјановић Н.: Основи конструисања, САД Лабораторија, Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу, Крагујевац, 2011.
2. Марјановић Н., Ђорђевић З., Благојевић М., Основи конструисања, методичка збирка задатака, ЦАД Лабораторија, Машински факултет у Крагујевцу, Крагујевац, 2010.
3. Марковић С.: Основи машинства, ВШТСС, Чачак, 2008.
4. Марковић С.: Развој облика машинских производа, монографија, ВШТСС, Чачак, 2012.
5. Никшић П., Компјутерска графика, ВШТСС, Чачак, 2009
6. Марјановић Н., Методе конструисања, ЦИПМЕС, Машински факултет у Крагујевцу, Крагујевац, 1999.
7. Николић, Р. и Марјановић, В.: "Металне конструкције - Приручник за прорачуне", Машински факултет, Крагујевац, 1998.
8. Vujnak, J., Nikolić, R. and Đoković, J.: "Steel Structures – Collection of solved problems with excerpts from theory, EDIS, University of Žilina, Žilina, 2011.

**Број часова активне наставе: 6**

**Теоријска настава: 3**

**Практична настава: 3**

**Методе извођења наставе:**

Настава се састоји од предавања и лабораторијских вежби.

За извођење наставе користе се савремена наставна средства – видео презентације. Уз сваку наставну област се кроз студију случајева обрађују примери из великог броја различитих грана индустрије и разматрају варијанте конструкције машинских система. Консултације према потреби.

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

Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство и активности на настави	10	Одбрана семинарског рада	30
Семинарски рад	30	Усмени испит	30

<b>Студијски програм: Производно инжењерство</b>			
<b>Назив предмета: Екологија, безбедност и здравље на раду</b>			
<b>Наставник: др Братислав Чукић, професор</b>			
<b>Статус предмета: Изборни</b>			
<b>Број ЕСПБ: 8</b>			
<b>Услов: без услова</b>			
<b>Циљ предмета</b> – Упознати студенте са изворима загађења животне средине и мерама за њену заштиту, изворима и узроцима повреда на раду као и опасностима, штетностима и мерама личне заштите и заштите од пожара.			
<b>Исход предмета</b> Оспособљавање за коришћење (пројектовање) и спровођење стечених знања о безбедности на раду и заштити здравља у машинској и графичкој техници, оспособљеност за пројектовање система за безбедан и здрав рад и заштиту животне средине.			
<b>Садржај предмета</b>			
<b>Теоријска настава</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основи заштите животне средине ( појам екологије, савремене теорије и прописи о заштити животне средине)</li> <li>- Последице загађења ваздуха и воде на здравље људи, животиња и биљака.</li> <li>- Еколошки значај воде и земљишта и њихова заштита од загађивања.</li> <li>- Пречишћавање отпадних вода и гасова.</li> <li>- Отпадне материје урбане средине</li> <li>- Основне одредбе закона о безбедности и здрављу на раду.</li> <li>- Мере за безбедан и здрав рад на радном месту.</li> <li>- Основни извори и узроци повреда.</li> <li>- Индустијски отрови, ознаке које су у примени за безбедан и здрав рад.</li> <li>- Просторије са лако запаљивим и експлозивним материјама.</li> <li>- Заштита од штетних испарења органских растварача, боја, лепкова, лакова и др.</li> <li>- Опасности и заштита од електричне струје, буке, вибрација и штетног зрачења.</li> <li>- Средства и опрема за личну заштиту на раду.</li> <li>- Заштита од пожара</li> <li>- Прва помоћ.</li> </ul>			
<b>Практична настава</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Упознавање са екологијом, безбедношћу и здрављем на раду у реалним условима (посета привредним субјектима).</li> <li>- Публикације са међународних пројеката ТЕМПУС.</li> </ul>			
<b>Литература</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. М. Пантелић, Б. Јордовић, Г. Браун, Д. Брковић, "Екологија и заштита животне средине" Технички факултет Чачак, 2007.</li> <li>2. О. Новитовић, Д. Ранђић, А. Новитовић, "Заштита животне средине" Висока пословно-техничка школа струковних студија Ужице, 2014.</li> <li>3. Закон о заштити животне средине ("Сл. гл. РС" бр. 135/ 04).</li> <li>4. Закон о безбедности и здрављу на раду ("Сл. гл. РС" бр. 101/ 05).</li> <li>5. Божић-Трефалт В., Косић С., Николић Б., Приручник за полагање стручног испита о практичној оспособљености лица за обављање послова безбедности и здравља на раду и послова прегледа и испитивања опреме за рад и испитивања услова радне околине, Висока техничка школа струковних студија, Нови Сад, 2008.</li> <li>6. Практични водич за избор, набавку и употребу средстава и опреме за личну заштиту на раду, ТЕХПРО, Београд, 2009</li> <li>7. Правилник о поступку, прегледу и испитивању опреме за рад и испитивању услова радне околине ("Сл. гл. РС" бр. 94/ 06).</li> <li>8. Правилник о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при коришћењу средстава и опреме за личну заштиту на раду ("Сл. гл. РС", бр. 92/ 08).</li> <li>9. Закон о заштити од пожара ("Сл. гл. РС", бр. 111/ 09).</li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе: 6</b>		<b>Теоријска настава: 3</b>	
		<b>Практична настава: 3</b>	
<b>Методe извођења наставе-</b> Предавање, вежбе, семинарски радови, стручна пракса, консултације			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена (мин.30): 60</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена (макс.70): 40</b>
Присуство и активности на настави	5	Усмени испит	<b>40</b>
1. колоквијум	15		
2. колоквијум	20		
Семинарски рад	20		



<b>Студијски програм: Производно инжењерство</b>			
<b>Назив предмета: Графичко обликовање и припрема</b>			
<b>Наставник: др Иво Властелица, професор СС, мр Весна Илић-Даријевић, предавач</b>			
<b>Статус предмета: Изборни</b>			
<b>Број ЕСПБ: 8</b>			
<b>Услов: без услова</b>			
<b>Циљ предмета</b>			
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА И ВЕШТИНА ЗА ОБЛИКОВАЊЕ И ТЕХНИЧКУ ПРИПРЕМУ ПРОИЗВОДЊЕ ЗА ИЗРАДУ ГРАФИЧКОГ ПРОИЗВОДА.			
<b>Исход предмета</b>			
Оспособљеност за 3Д графичко обликовање и припрему штампарске форме за високу дубоку, равну и сито штампу			
<b>Садржај предмета</b>			
<b>Теоријска настава</b>			
Упознавање са историјским стиловима.			
Основна начела обликовања. Естетска начела.			
Визуелна комуникација.			
3Д графичко обликовање			
Оптимизација и стандардизација припреме штампарске форме за: високу, дубоку, равну и сито штампу;			
<b>Практична настава</b>			
Геометријске композиције.			
Композиције састављене понављањем словног знака.			
Композиција – однос два словна знака – иницијали.			
Ликовна представа одређеног појма.			
Стилизовање облик.			
Дигитална израда штампарске форме (Computer to plate – СТР) за: високу, дубоку, равну штампу и сито штампу.			
<b>Литература</b>			
1. Фрухт. М., Графички дизајн, Завод за уџбенике, Београд			
2. Грозданић М., Пут до књиге, Публикум, Београд, 2008.			
3. Fill, P., Otte, Ch., Design of the 20th Century (prevod na srpski), IPS-Media, Beograd, 2006.			
4. Grosenik, U., Reimschen, B., Art Now, Artists of the Rise of the New Millennium, Taschen, Koln, 2005.			
5. Otte, Eh., Fiell, P., Industrial Design A-Z, Taschen, Coln, 2006.			
6. Sharma Abhay, Understanding „colormenangement“, Thompson&demail learning.			
7. Живковић П., Штампање према ISO нормама, Београд, 2007-2008.			
8. International Standard ISO 12647-2, 4, 5 i 6.-2006., Beograd, 2007-2008.			
9. Eds Kozak., G., Wiedemann, J., Japanese Graphics now, Taschen, Coln, 2006.			
10. Grosenik, U., Art New, The new directory to 136 international contemporary artisty, Taschen, Coln, 2006.			
<b>Број часова активне наставе: 6</b>		<b>Теоријска настава: 3</b>	
<b>Практична настава: 3</b>			
<b>Методе извођења наставе</b>			
Теоријска настава: монолози, дијалог, документационе методе			
Практична настава: документационе (израда стручних и семинарских радова и елбората) и демонстрационе методе (експерименталан рад и стручна пракса) Консултације према потреби.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена (мин.30):40</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена (макс.70):60</b>
Присуство и активности на настави	<b>10</b>	Одбрана семинарског рада	<b>30</b>
Семинарски рад	<b>30</b>	Усмени испит	<b>30</b>

<b>Студијски програм: Производно инжењерство</b>
<b>Назив предмета: Припрема производње и логистика</b>
<b>Наставник: др Јелена Р. Јовановић, професор СС</b>
<b>Статус предмета: Изборни</b>
<b>Број ЕСПБ: 8</b>
<b>Услов: без услова</b>

**Циљ предмета:** Упознавање студената са процесима планирања, припреме, снабдевања, складиштења, отпреме, транспорта и манипулације са робом. Коришћење одговарајућих софтверских алата ради побољшања квалитета припреме и логистике у пословно-производним системима.

**Исход предмета:** Овладавање процедурама и вештинама за коришћење одговарајућих метода и софтверских алата у области планирања, припреме и лансирања производње. Пројектовање елемената и подсистема индустријске логистике.

#### **Садржај предмета**

##### **Теоријска настава:**

Пословно-производни системи (ППС). Потребе тржишта, производни програм ППС-а, локација фабрике. Технолошка подручја рада, приступи и организација процесима производње. Главни план производње и његова динамичка разрада. Технолошка документација, нормативи, производни потенцијали, планирање и лансирање производње. Токови материјала и информација. Логистички систем у привредном окружењу. Елементи и подсистеми индустријске логистике. Манипулација са робом (снабдевање, производња, складиштење, отпрема). Распоред радних места и уравнотежење производних линија. Значај, специфичности и врсте транспорта у ППС-ма. Транспортна средства и амбалажа. Аутоматизација међуоперацијског транспорта и складиштења. Линовативна производња и логистички менаџмент. Транспортни проблем (општи модел, методе, оптимизација). Пријем и испитивање робе, складиштење, евиденција и управљање залихама.

##### **Практична настава:**

Практична демонстрација у индустријском окружењу. Израда пројекта. Упознавање са процедурама и документацијом из: планирања, припреме и лансирања производње; пријема, испитивања и складиштења. Упознавање са токовима материјала у процесу производње, транспортним средствима и амбалажом. Оптимизација програма производње. Оптимално позиционирање складишта. Оптимизација распореда радних места. Оптимизација залиха. Студије случаја. Дефинисање модела, коришћење софтверских алата и апликативних програма ради добијања оптималних решења.

##### **Литература:**

1. Ђукић Р., Јовановић Ј., *Организација производње*, ВШТСС Чачак, Чачак, 2010.
2. Ђукић Р., *Производни информациони системи* - Скрипта, Виша техничка школа Чачак, Чачак, 2008.
3. Ђукић Р., Ђукић Ј., *Планирање производње* - Скрипта, Виша техничка школа Чачак, Чачак, 2007.
4. Ђукић Р., Јовановић Ј., *Управљање производним процесима* - Практикум, ВШТСС Чачак, Чачак, 2011.
5. Јовановић Р.Ј., Ђукић Р., *Планирање и праћење производње коришћењем софтвера MS Project*, XIII Интернационални симпозијум из пројектног менаџмента, YUPMA, Златибор, 2009.
6. Пантелић Т., *Индустријска логистика*, ИЦИМ Крушевац, Крушевац, 1999.
7. Трусова Л.И., Богданов В.В., Щепочкин В.А., *Организација производства и менаџмент в машиностроении*, УЛГТУ, Уљяновск, 2009.
8. Taylor G. Don, *Logistics Engineering Handbook*, CRC Press, 2007.

<b>Број часова активне наставе: 6</b>	<b>Теоријска настава: 3</b>	<b>Практична настава: 3</b>
<b>Методe извођења наставе:</b> Теоријска настава: монолог, дијалог, документационе методе. Практична настава: документационе (процедуре, документација, пројекти) и демонстрационе методе (стручна пракса, вежбе).		
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>		
<b>Предиспитне обавезе</b>	Поена: <b>40</b>	Завршни испит
Активност на настави	<b>10</b>	Пројекат
Колоквијуми/Тест	<b>30</b>	Завршни испит
		Поена: <b>60</b>
		<b>20</b>
		<b>40</b>

<b>Студијски програм: Производно инжењерство</b>			
<b>Назив предмета: Стручна пракса 1</b>			
<b>Наставник: сви професори који предају стручне и стручно - апликативне предмете</b>			
<b>Статус предмета: обавезни</b>			
<b>Број ЕСПБ: 6</b>			
<b>Услов: Проведен предвиђен број часова у привреди</b>			
<b>Циљ предмета</b>			
Упознавање са процесом рада у предузећу у коме се стручна пракса обавља, његовим циљевима и организационим јединицама. Упознавање са тимом и пројектом коме се студент у оквиру своје стручне праксе прикључује, а који је одабран у складу са студијским изборним подручјем (модулом) за који се студент определио. Разумевање процеса рада у предузећу, пословних процеса, разумевање ризика у раду, учешће у пројектовању, изради документације или контроли квалитета, у складу са процесом рада и могућностима радног окружења			
<b>Исход предмета</b>			
Унапређење способности студента да се по завршетку студија укључи у процес рада. Развијање одговорности, професионалног приступа послу, вештине комуникације у тиму. Допуна теоријског знања стеченог у оквиру студијског програма и практична спознаја проблематике која се изучава у оквиру студија које студент похађа. Коришћење искуства стручњака запослених у установи у којој се пракса обавља за проширење практичних знања и мотивације студената. Стицање јасног увида у могућност примене стечених знања и вештина обухваћених студијским програмом у пракси.			
<b>Садржај предмета</b>			
<b>Теоријска настава</b>			
Организује се у производној организацији са којом Школа има потписан уговор о пословно-техничкој сарадњи. Упознавање са производним програмом предузећа, техничком документацијом, процесом производње и одговарајућим процедурама.			
<b>Практична настава</b>			
Садржај стручне праксе је у пуној сагласности са циљевима праксе. Студент упознаје структуру предузећа и циљеве његовог пословања, прилагођава властити ангажман студијском подручју за које се определио и уредно испуњава радне обавезе сагласно дужностима у тиму и дужностима запослених у предузећу. Студент описује сопствени ангажман током стручне праксе и даје критички осврт у вези сопственог искуства, знања и вештина које је стекао на пракси.			
<b>Литература</b>			
1. Стручне праксе и стручно оспособљавање у Републици Србији: изазови спровођења и могуће перспективе, Павловић-Крижанић Т, Ђуровић А, Велев Б, БОШ Београд, 2015.			
2. Innovative apprenticeship: promoting successful school to work transition, Rauner F, Smith E, Zelloth H, Transaction Publishers London, 2010.			
<b>Број часова активне наставе 0</b>		<b>Теоријска настава: 0</b>	
		<b>Практична настава: 6</b>	
<b>Методe извођења наставе</b>			
Студенти се организују у тимове и конкуришу за теме које им се нуде. Теме су дефинисане од стране фирми/предузећа (чија се делатност односи на рачунарство и информатику) или од стране лабораторија факултета/катедре, са специфицираним задацима, очекиваним поредзнањем и циљевима. Теме имају ментора из фирме и ментора са факултета. Стручна пракса се може обавити и у иностранству, у ком случају студент поред осталог усавршава и страни језик. Доделу тема студентским тимовима за праксе врши руководилац изборног подручја- модула, и издаје писмени упут за стручну праксу студентском тиму за извођење праксе у датој установи. По завршетку реализације пракси, а на основу извештаја тима студената и потврде одговорног лица које потписом и печатом предузећа потврђује да је пракса обављена, студенти на јавној презентацији излажу резултате свог рада и додељује им се 3 ЕСПБ бода за обављену стручну праксу.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
Присуство и активности на настави	<b>10</b>	Одбрана семинарског рада	<b>30</b>
Семинарски рад	<b>30</b>	Усмени испит	<b>30</b>

<b>Студијски програм: Производно инжењерство</b>			
<b>Назив предмета: Електротермички процеси</b>			
<b>Наставник: др Драган Брајовић, професор СС</b>			
<b>Статус предмета: Изборни</b>			
<b>Број ЕСПБ: 8</b>			
<b>Услов: без услова</b>			
<b>Циљ предмета</b>			
Упознавање студената мастер струковних студија са начинима претварања електричне енергије у топлотну и са индустријским постројењима у којима се та трансформација обавља. Примена рачунарских симулација термичких процеса у електроенергетици и анализа енергетски ефикасних електротермичких процеса.			
<b>Исход предмета</b>			
Оспособити студенте мастер студија за послове прорачуна, конструкције, израде и одржавања електротермичких уређаја и постројења као и пројектовање решења за њихово прикључивање на електроенергетску мрежу.			
<b>Садржај предмета</b>			
<b>Теоријска настава</b>			
Електротермички процеси. Топлотни екрани, топлотни рефлектори, топлотни акумулатори. Материјали за израду система за електрично загревање. Претварачи напона и фреквенције потребни за практичну примену загревања у индустријским процесима. Енергетски ефикасни електротермички процеси. Моделовање термичких процеса. Примена рачунарских техника на решавање практичних термичких проблема у електротехници. Регулација температуре. Електроотпорно загревање. Диелектрично загревање. Индукционо загревање. Електролучно загревање. Електронско загревање. Пројектовање и конструкција електротермичких уређаја и пећи. Поузданост електротермичких уређаја. Проблеми са прикључивањем на напојну електричну мрежу и њихова решења. Термичко пројектовање електроенергетских компоненти.			
<b>Практична настава</b>			
Прорачуни електротермичких уређаја и постројења применом савремених софтверских решења, решавање проблема везаних за одређивање прикључне тачке електротермичких уређаја и постројења на напојну електричну мрежу. Семинарски рад.			
<b>Литература</b>			
1. В.Брајовић, Електротермија-Систем индукционог грејања, Научна књига, Београд, 1985.			
2. В.Брајовић,Г.Савановић Електротермички уређаји и постројења, Бања Лука, 1998.			
3. Е.Хот, Електротермичка конверзија енергије, Свјетлост,Сарајево, 1985.			
4.F.P.Icropera,D.P.De Witt:Fundamentals of heat and mass transfer,John Wiley&Sons,Fifth edition,2002.			
5. Д.Брајовић,З.Лазаревић,Квалитет електричне енергије-Утицај електротермичких уређаја на електричну мрежу,Монографија,Завод за физику техничких факултета Универзитета у Београду и ВШТСС Чачак, Београд,2016.			
6. С.Ђекић,А.Ковачевић,Д.Брајовић,П.Осмокровић,Мерење диелектричних особина-Статистичка организација и изражавање мерне несигурности,Завод за физику техничких факултета Универзитета у Београду,Београд,2016.			
7.М.Костић,Теорија и прорачун електромагнетних система за индукционо грејање,Електротехнички институт Никола Тесла, Београд,2013.			
8.М.Срећковић,А.Бугариновић,Ж.Томић,А.Ковачевић,В.Рајковић,Интеракција ласера са материјалом:Теорија,Експеримент и Реалност, Регионални центар за таленте Београд II,Београд 2012.			
<b>Број часова активне наставе: 6</b>		<b>Теоријска настава: 3</b>	
<b>Практична настава: 3</b>			
<b>Методe извођења наставе</b>			
Теоријска настава: монолог, дијалог, документационе методе.			
Практична настава: документационе (израда стручних и семинарских радова и елeбората) и демонстрационе методе (експерименталан рад и стручна пракса). Консултације према потреби..			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена (мин.30):40</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена (макс.70):60</b>
Присуство и активности на настави	<b>10</b>	Одбрана семинарског рада	<b>30</b>
Семинарски рад	<b>30</b>	Усмени испит	<b>30</b>

<b>Студијски програм: Производно инжењерство</b>			
<b>Назив предмета: Статички електрицитет у производним процесима</b>			
<b>Наставник: др Милан Добричић, професор СС</b>			
<b>Статус предмета: Изборни</b>			
<b>Број ЕСПБ: 8</b>			
<b>Услов: без услова</b>			
<b>Циљ предмета:</b> Проблеми статичког електрицитета у производним процесима, начини за његову елиминацију и технике заштите.			
<b>Исход предмета:</b> Стечена основна знања о статичком електрицитету у производним процесима, способност да се процене и решавају различити проблеми у индустрији и користе технике за отклањање статичког електрицитета и заштитне мере.			
<b>Садржај предмета:</b> <b>Теоријска настава</b> Појава статичког електрицитета у производним процесима. Теоријска разматрања паљења запаљивих смеша. Индуковање високих напона. Индустриски и електростатички филтри. Опасности од статичког електрицитета приликом транспорта нафтних деривата и других експлозивних материја. Мерења наелектрисања, јачине поља, потенцијала и напона. Примена нумеричких метода (МЕЕ, МФИ, МКЕ и др.) за израчунавање електричних величина од интереса. Начини елиминације статичког електрицитета и заштита. Моделовање електростатичких филтара. Електростатичко пражњење са диелектричних и проводних површина. <b>Практична настава</b> Демонстрација практичних начина елиминације статичког електрицитета. У оквиру практичног рада врши се анализа једног практичног решења елиминације статичког електрицитета у индустрији. Мерење јачине поља и потенцијала у карактеристичним тачкама и израда одговарајућег сертификата.			
<b>Литература</b> 1. Luttgens G., Wilson N. "Electrostatic Hazards", Oxford: Butterworth – Heinemann, 1997. 2. Taylor D. M., Secker P. E. "Industrial Electrostatics: fundamentals and measurements", J. Wiley 3. Britton L. G. "Avoiding Static ignition Hazards in Chemical Operations", American Institute of Chemical 4. Leonard J. T. "Generation of Electrostatic Charge in Fuel Handling Systems: A. Literature Survey,"NRL 5. Правилник о техничким нормативима за заштиту од статичког електрицитета, Сл. Лист			
<b>Број часова активне наставе: 6</b>	<b>П</b> <b>3</b>	<b>В</b> <b>0</b>	<b>ДОН</b> <b>3</b>
<b>Методe извођења наставе</b> Теоријска настава: монолог, дијалог, документационе методе Практична настава: документационе (израда стручних и семинарских радова и елебората) и демонстрационе методе (експерименталан рад и стручна пракса) и метода практичног рада. Консултације према потреби.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена (мин.30):40</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена (макс.70):60</b>
Присуство и активности на настави	<b>10</b>	Одбрана семинарског рада	<b>30</b>
Семинарски рад	<b>30</b>	Усмени испит	<b>30</b>

<b>Студијски програм: Производно инжењерство</b>			
<b>Назив предмета: Неконвекционални поступци обраде</b>			
<b>Наставник: др Анђелија Митровић, професор СС</b>			
<b>Статус предмета: Изборни</b>			
<b>Број ЕСПБ: 8</b>			
<b>Услов: без услова</b>			
<b>Циљ предмета:</b> Стицање основних знања из области неконвенционалних обрада скидањем материјала и оправданости њихове производне примене, посебно при обради тешкообрадљивих материјала и предмета обраде сложене конфигурације.			
<b>Исход предмета:</b> Стечена знања треба да омогуће правилан одабир врсте неконвенционалног поступка обраде за дати конкретни производни проблем. За изабрану врсту обраде стеченим знањем могуће је правилно пројектовање технологија израде производа, избор најповољнијих режима обраде и могућност конструисања неконвенционалних обрадних система.			
<b>Садржај предмета:</b> <b>Теоријска настава</b> Значај, подела, примена и заједничке карактеристике неконвенционалних поступака обраде. Оправданост производне примене неконвенционалних поступака обраде. Електроерозивна обрада. Обрада ултразвуком. Анодно механичка обрада. Обрада абразивним млазом воде. Обрада ласером. Обрада плазмом. Пиротехничке технологије (експлозивни, смеше, барути, капсуле). <b>Практична настава</b> Вежбе се изводе кроз одговарајуће примере пројектовања и дефинисања режима неконвенционалних поступака обраде. Посета појединих фабрика где се студенти упознају са неконвенционалним поступцима обраде (Компанија Слобода Чачак, Милан Благојевић Лучани, Технички ремонтни завод Чачак, Фабрика резног алата Чачак).			
<b>Литература:</b> 1. Гостимировић М., Неконвекционални поступци обраде, Факултет техничких наука Нови Сад, 2012. 2. Белић, И., Неконвенционални поступци обраде, Београд, 2010. 3. Лазић М. Неконвекционални поступци обраде, Машински факултет Крагујевац, 1990. 4. Митровић А., Радоњић С., Никшић П., “ Употреба техничке документације урађене у програму САТИА у процесу сечења на ласеру или water jet-у“, ЈУПИТЕР 2009, Машински факултет, Београд, 2009. 5. Никшић П., Митровић А., “Методологија израде делова на машини Water jet“, Техника и пракса, број 1, ВСТСС, Чачак 2010. 6. Радоњић, С., Ковач, П., Митровић, А., “Defining New Processing Parameters in Laser Cutting“, 16 th International Research/ Expert Conference TMT 2012, Dubai, 2012. 7. Ковач, П., Радоњић, С., Митровић, А., Совиљ-Никић, И., “Determining the processing parameters for steel AISI 6150 in laser cutting“, 11th International Scientific Conference MMA 2012, Fakultet tehničkih nauka , Novi Sad, 2012. 8. Митровић А., Радоњић С., Ковач П., Optimization of Processing Parameters and Quality Testing of Processing During Laser Cutting Steel AISI 310, Metalurgia International, ISSN 1582-2214, vol. 18 pp. 11-16, 2013.			
<b>Број часова активне наставе: 6</b>		<b>Теоријска настава: 3</b>	<b>Практична настава: 3</b>
<b>Методе извођења наставе</b> Коришћење научно-стручне литературе, пројеката и слично. Самостални рад. Консултације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена: 0-30</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена: 0-70</b>
Активност на настави	<b>0-10</b>	Одбрана семинарског рада	<b>0-20</b>
Семинарски рад	<b>0-20</b>	Усмени испит	<b>0-50</b>

<b>Студијски програм: Производно инжењерство</b>			
<b>Назив предмета: Израда сложених графичких производа</b>			
<b>Наставник: др Иво Властелица, професор СС</b>			
<b>Статус предмета: Изборни</b>			
<b>Број ЕСПБ: 8</b>			
<b>Услов: положен предмет Графичко обликовање и припрема</b>			
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са техникама за штампу и дораду сложених графичких производа			
<b>Исход предмета:</b> Оспособљеност за пројектовање и креирање технолошких поступака за израду сложених графичких производа и докумената радног налога.			
<b>Садржај предмета:</b>			
<b>Теоријска настава</b>			
Израда књиге у ручно шивеном тврдом повезу;			
Савремене технике и уређаји за израду књиге у тврдом повезу;			
Материјали, одабир и функција делова корица књиге у шивеном повезу;			
Баријерна својства PVC материјала и њихов одабир при изради амбалажних производа за специјалне намене у флексо и дубокој (бакро) штампи;			
Дигитална штампа у изради сложених графичких производа;			
<b>Практична настава</b>			
Машине и уређаји за израду сложених графичких производа;			
Радни ток у изради сложених производа;			
Репрезентативни примери сложених графичких производа: дечије слагалице (puzzle), коверат за пошिल्ке Post Express, дозна за паковање VIM-а, сликовница „Fancy Nancy“;			
Метролошке методе, уређаји и инструменти у евалуацији израде сложених производа.			
<b>Литература</b>			
1. В. Константиновић, Технологија графичке дораде I, ЗУНС Београд, 2004.			
2. А. Дамњановић, Технологија дораде I, скрипта - предавања, ВШТСС Чачак, 2015.			
3. В. Константиновић, Технологија графичке дораде II, ЗУНС Београд, 1998.			
4. М. Hoffmann-Falk, Digital printing, Océ Printing Systems GmbH, 2005.			
5. Sh. Abahy, Understanding "colormenagment", Thompson&delmail learning			
6. Живковић П., Штампање према ISO нормама, Београд, 2007-2008.			
<b>Број часова активне наставе: 6</b>		<b>Теоријска настава: 3</b>	<b>Практична настава: 3</b>
<b>Методe извођења наставе</b>			
Теоријска настава: монолог, дијалог, документационе методе			
Практична настава у <b>Графичком центру ВШТСС</b> , Чачак: документационе (израда стручних и семинарских радова и елбората) и демонстрационе методе (експерименталан рад и стручна пракса). Консултације према потреби.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	Поена (мин.30): <b>40</b>	<b>Завршни испит</b>	Поена (макс.70): <b>60</b>
Присуство и активности на настави	<b>10</b>	Одбрана семинарског рада	<b>30</b>
Семинарски рад	<b>30</b>	Усмени испит	<b>30</b>

<b>Студијски програм: Производно инжењерство</b>
<b>Назив предмета: Производни менаџмент</b>
<b>Наставник: др Јелена Р. Јовановић, професор СС</b>
<b>Статус предмета: Изборни</b>
<b>Број ЕСПБ: 8</b>
<b>Услов: без услова</b>

**Циљ предмета:** Стицање знања и вештина из области индустријског инжењерства и инжењерског менаџмента. Упознавање са принципима и методама из организације, предвиђања, планирања, управљања и одлучивања у циљу овладавања са информационим токовима, организационим факторима и функцијама процеса производње и проучавања њиховог утицаја на успешност и економичност пословања.

**Исход предмета:** Овладавање конкретним знањима за мерење рада и утврђивање норматива рада, материјала и алата; утврђивање и мерење искоришћења производних капацитета; непосредну припрему, планирање, организацију и управљање производним и услужним процесима уз примену савремених метода индустријске логистике за моделовање и симулацију; упознавање са документима радног налога и утврђивање стварне цене коштања производа; дизајнирање организационе структуре.

**Садржај предмета:**

**Теоријска настава:** Принципи, функције и стилови менаџмента: Појам, садржај, значај и развој менаџмента; принципи и функције менаџмента; менаџерска организација и стилови рада менаџера; менаџмент и предузетништво; основе нове производне филозофије; пословно-производни системи у интеракцији са окружењем; производ- генератор збивања у пословно-производном систему. Теорије људских потреба; процесне теорије; извори моћи у организационом амбијенту; лидерство; процес пословног одлучивања; врсте, нивои и стилови одлучивања. Организовање: Подела рада и распон менаџмента; стручна оријентисаност, обликовање и садржај рада организационих јединица; дизајнирање организационе структуре пословно-производних система; мерење и студија рада; утврђивање и мерење искоришћења производних капацитета; управљање организационим променама; конфликти у организацији. Планирање и управљање производњом: методе и технике за предвиђање; дугорочна програмска оријентација; конструктивно-технолошка документација; значај и врсте норматива; план производа и полупроизвода; компонентни планови материјала, алата, производне радне снаге и машинских капацитета; типови производње и организација тока редоследа операција; производња ЈУСТ-ИН-ТИМЕ; анализа и пројектовање производних циклуса; производна документација; пакет радног налога. Индустријска логистика: снабдевање, отпрема магацинско пословање и оптимизација залиха; менаџмент информациони систем; процес контроле, мерење перформанси и употреба feedback-a.

**Практична настава:** Упознавање студената са организационом, кадровском и менаџерском структуром у одабраном пословно-производном систему. Упознавање са методама, процедурама и документацијом из: планирања, припреме, лансирања и управљања производњом; пријема, испитивања и складиштења. Упознавање са токовима материјала у процесу производње, транспортним средствима и амбалажом. Документа радног налога за појединачну и серијску производњу. Пројектовање континуалних и дисконтинуалних производних процеса. Примена софтверски алата за планирање, одлучивање, оптимизацију и управљање производним процесима.

**Литература:**

1. Ђукић Р., Јовановић Ј.: Увод у менаџмент, ВШТСС Чачак, Чачак, 2017.
2. Ђукић Р., Јовановић Ј.: *Организација производње*, ВШТСС Чачак, Чачак, 2010.
3. Ђукић Р., Јовановић Ј.: *Менаџмент и предузетништво*, ВТШ Чачак, Чачак, 2006.
4. Ђукић Р., Ђукић Ј., *Управљање производним процесима-практикум*, Виша техничка школа Чачак, Чачак, 2007.
5. Ђукић Р., Јовановић Ј.: *Производни информациони системи- практикум*, ВШТСС Чачак, Чачак, 2014.
6. Јовановић Ј., Ђукић Р., Милановић Д.Д., *Анализа и пројектовање производних циклуса у компанији "Слобода" Чачак*, Техника и пракса, број 8, Висока школа техничких струковних студија Чачак, Чачак, 2012.
7. Јовановић Ј., Милановић Д., Радовић М., Ђукић Р., *Investigations of time and economic dimensions of the complex product production cycle*, 5th International Symposium on Industrial Engineering - SIE2012, **University in Belgrade, Belgrade, 2012.**
8. Јовановић Ј., Ђукић Р., *"Утицај производно-транспортне партије на трајање технолошког циклуса производне фазе"*, 40. Јупитер конференција са међународним учешћем, **Београд**, Машински факултет Универзитета у Београду, **стр. 4.1-4.6, Београд, мај 2016.**

<b>Број часова активне наставе: 6</b>	<b>Теоријска настава: 3</b>	<b>Практична настава: 3</b>
---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

**Методe извођења наставе:** Теоријска настава: монолог, дијалог, документационе методе. Практична настава: документационе (израда практикума, семинарских радова и елбората) и демонстрационе методе (експерименталан рад и стручна пракса). Консултације према потреби.

<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена (мин.30):40</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена (макс.70):60</b>
Присуство и актив. на настави	<b>10</b>	Одбрана семинарског рада	<b>30</b>
Семинарски рад	<b>30</b>	Усмени испит	<b>30</b>



**Студијски програм: Производно инжењерство**

**Назив предмета: Статистичке методе обраде података**

**Наставник: др Марија Ђукић, професор СС; др Наташа Гојгић, професор СС**

**Статус предмета: Изборни**

**Број ЕСПБ: 8**

**Услов: без услова**

**Циљ предмета:**

Упознавање студената са основним методама теорије вероватноће у дискретним и непрекидним моделима и њиховим применама: комбинаторним проблемима, условном вероватноћом, случајним променљивим и њиховим нумеричким карактеристикама, законима великих бројева и централном граничном теоремом, као и са основним идејама у области математичке статистике. Примена софтверских алата Mathematica, SyStat, MVSP, SPSS i Statistica.

**Исход предмета:**

Разумевање примене метода вероватноће и статистике у решавању реалних проблема. Оспособљавање студената за решавање једноставнијих реалних проблема применом метода теорије вероватноће и статистике, препознавање одговарајућег математичког модела, оцењивање параметара и тестирање хипотеза у вези са моделом. Стечена знања ће представљати теоријску основу за успешно овладавање стручним предметима.

**Садржај предмета**

**Теоријска настава**

Оцене параметара: математичког очекивања, варијансе, вероватноће. Примене централне граничне теореме. Интервали поверења. Тестирање параметарских хипотеза. Хипотезе о вредности параметра. Хипотезе о разлици параметара. Т-тест. Тест о једнакости варијанси. Непараметарско тестирање. Хи квадрат тест са применама. Тест Колмогорова и Смирнова. Тестирање независности. Метод најмањих квадрата и линеарна регресија.

**Практична настава**

Кроз примере, задатке и проблеме студент сазнаје како да примени теореме и основне појмове које је научио кроз теоријску наставу. Посебно се припрема да решава проблеме који се појављују у стручним предметима.

**Литература**

1. В. Лазаревић, М. Ђукић, Инжењерска математика, Технички факултет, Чачак, 2010.
2. Милан Меркле: Вероватноћа и статистика за инжењере и студенте технике, Академска Мисао Београд 2010
3. З. Ивковић, Математичка статистика, Научна књига, Београд, 1980.

**Број часова активне наставе: 6**

**Теоријска настава: 3**

**Практична настава: 3**

**Методе извођења наставе**

Комбинација традиционалних излагања на табли, коришћења слајдова, Mathematica, SyStat, MVSP, SPSS i Statistica, индивидуалног рада са студентима на изради домаћих задатака и објашњавању текућег градива.

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

Предиспитне обавезе	Поена (мин.30):40	Завршни испит	Поена (макс.70):60
Присуство и активности на настави	10	Одбрана семинарског рада	30
Семинарски рад	30	Усмени испит	30

<b>Студијски програм: Производно инжењерство</b>			
<b>Назив предмета: Методе за оптимизацију, предвиђање и одлучивање</b>			
<b>Наставник: др Ђукић Д. Радисав, професор СС</b>			
<b>Статус предмета: Изборни</b>			
<b>Број ЕСПБ: 8</b>			
<b>Услов: без услова</b>			
<b>Циљ предмета:</b> Примена знања из одабраних поглавља примењене математике и квантитативних метода у циљу решавању конкретних проблема из области индустријског инжењерства и инжењерског менаџмента.			
<b>Исход предмета:</b> Овладавање методама и техникама за математичко моделовање и решавање практичних проблема из области предвиђања, одлучивања и оптимизације.			
<b>Садржај предмета:</b>			
<p><b>Теоријска настава:</b> Статистика и вероватноћа: Простор елементарних догађаја везан за експеримент, случајан догађај и операције са догађајима. Појам условне и потпуне вероватноће. Бајесова формула. Појам случајне променљиве и закони расподеле вероватноћа. Математичко очекивање и дисперзија случајне променљиве, статистички скуп, обележја, случајни узорак, појам статистике, важније статистике (аритметичка средина, медијана мода и стандардно одступање) и њихове расподеле. Централна гранична теорема, теорија узорака, расподела фреквенција у узорцима, оцењивање параметара расподеле (интервал поверења) за средњу вредност и дисперзију основне нормалне популације и параметара расподеле. Регресиона и корелациона анализа: Метода најмањих квадрата. Регресиона анализа и одређивање параметара регресије код: линеарне, квадратне геометријске и експоненцијалне функције. Корелација и коефицијент корелације. Екстраполација тренда. Утврђивање степена глаткости функција коришћењем методе коначних разлика. Коришћење софтверских алата. Методе и технике за оптимизацију и одлучивање: Детерминанте и матрице (дефиниција, особине и операције) и њихова примена на решавање система линеарних једначина. Појам и врсте модела; моделовање; математички модели; Оптимизација: проблем; дефинисање математичких модела; примена линеарног програмирања за оптимизацију производног програма пословно-производних система коришћењем одговарајућих софтверских алата. Транспортни проблем са применом одговарајућих метода и софтверских алата за решавање. Управљање залихама и оптимизација залиха. Оптимизација производне серије сложених производа. Теорија игара. Теорија статистичких решења. Критеријуми за одлучивање када је расподела вероватноћа непозната. Методе за виšekритеријумско рангирање алтернатива. Примена технике стабла у одлучивању. Коришћење одговарајућих софтверских алата у одлучивању.</p> <p><b>Практична настава:</b> Примена теорије скупова и теорије графова за опис производног програма и структуре сложеног производа. Примена детерминанти и матрица у моделима за планирање ресурса. Дефинисање крива регресије и коефицијента корелације за предвиђање стања производних система. Дефинисање и решавање модела за оптимизацију у области индустријског инжењерства. Дефинисање критеријума и модела за одлучивање у области инжењерског менаџмента. Примена софтверских пакета <i>Mathematica</i>, <i>SPSS</i>, <i>QSB</i>, <i>VKR</i></p>			
<b>Литература:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бацковић М., Вулета Ј., <i>Економско математички методи и модели</i>, Економски факултет, Београд, 2000.</li> <li>2. Липовац Д., Радојичић М., Летић Д., <i>Модели оптимизације</i>, ИЦИМ Крушевац, Крушевац, 2000</li> <li>3. Стевановић Д., Симић С. и др., <i>Дискретна математика-Основе комбинаторике и теорија графова</i>, Друштво математичара Србије, Београд, 2008.</li> <li>4. Ђукић Р., <i>Предвиђање и рангирање могућих трендова програмске орјентације</i>, 32. Јупитер конференција (34. Симпозијум управљања производњом у индустрији прераде метала), златибор, 2006.</li> <li>5. Ђукић Р., <i>Управљање пословно-производним системима са аспекта истраживања оптималног производног програма</i>, 33. Национална конференција о квалитету, Крагујевац, 2006.</li> <li>6. Ђукић Р., Добричић М., Ђукић Ј.: <i>Пројектовање квантитативних метода за предвиђање стања стохастичких система</i>, XI Интернационални симпозијум из пројектног менаџмента, YUMPA- Удружење за управљање пројектима Србије, Златибор, 2007.</li> <li>7. Ђукић Р., Ђукић Ј.: <i>Вишенивовско дизајнирање процеса оптимизације производног програма</i>, XXXIII ЈУПИТЕР конференција са међународним учешћем (35. симпозијум- управљање производњом у инд. прераде метала), Машински факултет Београд, Златибор, 2007.</li> <li>8. Ђукић Р., Јовановић Ј.: <i>Рангирање алтернатива коришћењем софтвера "PRAPOK"</i>, Фестивал квалитета 2008., 35. Национална конференција о квалитету, Крагујевац, 2008.</li> <li>9. Ђукић Р., Јовановић Ј, <i>Програм за рангирање алтернатива по одабраним критеријумима одлучивања</i>, YU INFO 09, Међународна конференција о рачунарским наукама и информационим технологијама - Примењена информатика, Информационо друштво Србије, Копаоник, 2009.</li> <li>10. Јовановић Ј., Милановић Д. Д., Ђукић Р., <i>Примена софтверских алата у циљу оптимизације производње</i>, YU INFO 2012- Примењена информатика, Копаоник, 2012.</li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе: 6</b>		<b>Теоријска настава: 3</b>	<b>Практична настава: 3</b>
<b>Методe извођења наставе:</b> Теоријска настава: монологод, дијалог, документационе методе. Практична настава: документационе (израда стручних и семинарских радова и елабората) и демонстрационе методе (експерименталан рад и стручна пракса). Консултације према потреби.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	Поена (мин.30): <b>40</b>	<b>Завршни испит</b>	Поена (макс.70): <b>60</b>
Присуство и активности на настави	<b>10</b>	Одбрана семинарског рада	<b>30</b>
Семинарски рад	<b>30</b>	Усмени испит	<b>30</b>

<b>Студијски програм: Производно инжењерство</b>			
<b>Назив предмета: Управљање одржавањем</b>			
<b>Наставници: др Светислав Марковић, професор СС, др Петар Никшић, професор СС</b>			
<b>Статус предмета: Изборни</b>			
<b>Број ЕСПБ: 8</b>			
<b>Услов: без услова</b>			
<b>Циљ предмета:</b> Изучавање студената у области проблематике одржавања техничких система и значаја функције одржавања у савременој индустријској пракси. Ово се пре свега односи на: место значај и организацију система одржавања у зависности од врсте послова и величине организације, основне методе у одржавању, одржавање различитих врста структурних компонената техничких система.			
<b>Исход предмета:</b> Разумевање функције одржавања техничких система, основних принципа и терминологије као и познавање основних метода које се користе у области одржавања. Способност за самосталан, креативан рад у оквиру функције одржавања у различитим областима привреде			
<b>Садржај предмета</b> <b>Теоријска настава:</b> <b>1.</b> Појам, значај и подела одржавања. Основи проблематике одржавања техничких система. Карактеристике и стање техничких система. Одржавање и ефективност техничких система. Основне методе одржавања: Непланирано (корективно), Планирано (превентивно-планско и превентивно према стању). Напредне методе одржавања техничких система. Одржавање механичких, хидрауличних и пнеуматских компоненти и система. <b>2.</b> Појам техничке дијагностике. Мерни параметри надзора техничких система. Основне методе техничке дијагностике (вибрације, термовизија, анализа продуката хабања). Надзорно-дијагностички системи (сензори, актуатори, ПШЦ, СКАДА, експертни системи,...). Ефективност техничких система (поузданост, расположивост, погодност употребе) и методе прорачуна ефективности. <b>3.</b> Увод, значај и домен примене репарације. Узроци оштећења и разарања машинских делова и конструкција. Технологија репарације. Примери репарације у различитим гранама индустрије. Репарација зупчастих парова, репарација лежаја и вратила. Репарација наваривањем и метализацијом. Технологије метализације: гасна, електричним луком, детонацијом, плазмом и напредне технологије. Хромирање. Никловање. Метализација у циљу повећања отпорности на ерозију, хабање и корозију. Репарација заварених конструкција. Репарација осовина. Репарација алата. Репарација опреме под притиском. Репарација опреме и делова термоенергетских система. Опрема и материјали за репарацију.			
<b>Практична настава:</b> Вежбе се изводе у лабораторији уз непосредан рад на одговарајућој дијагностичкој мерној опреми подржаној рачунарима. Примери репарација машинских делова и склопова. Порачун и избор додатног материјала з аметоде репарације у зависности од функције дела и склопа. Технологија репарације зупчастих парова котрљајних парова и вратила. Примери примене техника анализе отказа (стабло отказа, Ишикава дијаграм, Парето и ФМЕА анализа и др.) на одређене студије случаја отказа триболошких компоненти Вежбе у радионици посвећене наваривању и демонстрацији репарације једног машинског дела. Прорачун потрошње додатног материјала при наваривању. Технологије репарације заварених конструкција, алата, опреме под притиском, опреме и делова термоенергетских постројења. Израда и одбрана извештаја семинарског рада.			
<b>Литература</b> 1. Марковић С. : Одржавање машина и опреме, Виша техничка школа Чачак, 2006. 2. Јеремић Б., Теротехнологија: технологија одржавања техничких система, Ескод, 1992. 3. Јеремић Б., Основи одржавања, скрипта 4. Марковић С., Јосифовић Д.: Регенерација зупчаника, Југословенско друштво за трибологију, Крагујевац, 1998. 5. Антуновић Р., Надзор и дијагностика зехничких система, Машински факултет, Источно Сарајево, 2009 6. SCADA Systems, Ronald L. Krutz, <b>Wiley publishing INC. 2008.</b> 7. <b>Wireless Communications Technology Landscape, Liam Quinn, Pratik Mehta and Alan Sicher, Dell Company, 2005.</b> 8. М. Костадиновић, П. Гојковић, З. Бундало, Д. Бундало, Примена PLC уређаја и персоналних рачунара у мрежним системима, Међународни симпозијум INFOFEST-BUDVA, Будва, 2007. 9. В. Шијачки, А. Милосављевић, А. Седмак, Приручник за машинске материјале - заваривање, лемљење и ливење, МФБ, 1996. 10. Тодоровић Б. Јован, Инжењерство одржавања техничких система, Институт за истраживања и пројектовања у привреди, Београд, 2006.			
<b>Број часова активне наставе: 6</b>		<b>Теоријска настава: 3</b>	<b>Практична настава: 3</b>
<b>Методе извођења наставе:</b> Настава се састоји од предавања и лабораторијских вежби. За извођење наставе користе се савремена наставна средства – видео презентације. Уз сваку наставну област се кроз студију случајева обрађују примери из великог броја различитих грана индустрије и разматрају могућа стања техничких система. Консултације према потреби.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена: 40</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена: 60</b>
Присуство и активности на настави	<b>10</b>	Одбрана семинарског рада	<b>30</b>
Семинарски рад	<b>30</b>	Усмени испит	<b>30</b>

<b>Студијски програм: Производно инжењерство</b>			
<b>Назив предмета: Аутоматизација производње</b>			
<b>Наставници: др Бранко Сарић, професор СС, др Светислав Марковић, професор СС</b>			
<b>Статус предмета:</b> Изборни			
<b>Број ЕСПБ: 8</b>			
<b>Услов: без услова</b>			
<b>Циљ предмета:</b>			
<p>Овладавање знањима за приступ пројектовања пнеуматских и хидрауличких управљачких система. Упознати их са основама аутоматске регулације процеса.</p> <p>Овладавање знањима из преношења топлоте - научне дисциплине која је основа за пројектовање уређаја и постројења у процесној техници, термотехници и термоенергетици. Студенти треба да изуче стационарно и нестационарно провођење топлоте, принудно и природно прелажење топлоте било као грејање или хлађење; такође и преношење топлоте зрачењем као и утицај свих ових феномена на климатске промене и глобално загревање.</p>			
<b>Исход предмета:</b>			
<p>Самостално пројектовање једноставнијих пнеуматских и хидрауличких управљачких система.</p> <p>Прорачун термотехничких постројења и појединачних уређаја за грејање, вентилацију и климатизацију.</p>			
<b>Садржај предмета</b>			
<p><b>Теоријска настава:</b> Аутоматизација пнеуматских и хидрауличких система, Пнеуматске и хидрауличке управљачке шеме, Основне логичке функције и минимизација логичких функција, Логичка синтеза аутомата, Синтаза комбинованог и секвенцијалног аутомата.</p> <p><b>Практична настава:</b>  Рачунски примери: Пнеуматски и хидраулички системи, пнеуматске и хидрауличке управљачке шеме, минимизација логичких функција, синтеза комбинованих и секвенцијалних аутомата.</p>			
<b>Литература</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Сарић Б., Аутоматизација производње - практикум, ВШТСС Чачак, 2019.</li> <li>Пилиповић, М., Аутоматизација производних процеса: Лабораторија, Машински факултет у Београду, 2006.</li> <li>Милинчић, Д.: Простирање топлоте, Машински факултет, Београд, 1989.</li> <li>Козић, Ђ., Васиљевић, Б., Бекавац, В.: Приручник за термодинамику, Машински факултет, Београд, 2006.</li> <li>М. Маркоски: Расхладни уређаји, Машински факултет, 2006.</li> <li>Тодоровић, Б., Пројектовање постројења за централно грејање, Машински факултет у Београду, ХИ издање, 2005.</li> <li>Тодоровић, Б., Климатизација, Smeits, II издање, 2005.</li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе: 6</b>	<b>Теоријска настава: 3</b>	<b>Практична настава: 3</b>	
<b>Методе извођења наставе:</b>			
<p>Настава се састоји од предавања и лабораторијских вежби.</p> <p>За извођење наставе користе се савремена наставна средства – видео презентације. Уз сваку наставну област се кроз студију случајева обрађују примери из великог броја различитих грана индустрије и разматрају постојећи системи грејања, климатизације или вентилације.</p> <p>Консултације према потреби.</p>			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена: 40</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена: 60</b>
Присуство и активности на настави	<b>10</b>	Одбрана семинарског рада	<b>30</b>
Семинарски рад	<b>30</b>	Усмени испит	<b>30</b>

<b>Студијски програм: Производно инжењерство</b>			
<b>Назив предмета: Управљање квалитетом производа</b>			
<b>Наставник: др Петар Никшић, професор СС</b>			
<b>Статус предмета: Изборни</b>			
<b>Број ЕСПБ: 8</b>			
<b>Услов: без услова</b>			
<p><b>Циљ предмета:</b> Стицање знања о квалитету производа и његовом значају за тржиште, здравље становништва, заштиту животне средине, а све у функцији безбедности. Упознавање са основним поступком за добијање одговарајућег сертификата, тока сертификације, учесника, њихових права и обавеза, општим принципима директива и стандарда који се односе на квалитет производа. Упознавање са регулативом која дефинише квалитет производа у Србији, ЕУ и у свету. Стицање знања/разумевања савременог приступа и принципа специфичних метода управљања и контролисања квалитета, нових пословних стратегија и нових захтева ЕУ за квалитет производа.</p>			
<p><b>Исход предмета:</b> Студенти ће бити оспособљени да дефинишу основне појмове везане за квалитет производа, да за производе припреме техничку документацију за производњу и контролу која ће омогућити њихову жељену сертификацију. Оспособљеност за дизајнирање производа који се производе и стављају у промет који ће задовољити суштинске захтеве који се тичу <i>заштите здравља, безбедности, заштите потрошача и заштите животне средине.</i></p>			
<p><b>Садржај предмета</b>  <b>Теоријска настава:</b>  Уводна разматрања. Појам произвођачке спецификације и квалитета производа. Начини означавања-декларисања производа. Израда техничке документације за производ и групу производа. Квалитет производа. План контроле квалитета производа. ЦЕ знак као доказ усаглашености, модули и поступак за оцењивање усаглашености производа са ЕУ директивама глобалног приступа. ЕУ директиве новог приступа. Српски знак усаглашености. Лабораторије за испитивање, еталонирање и контролна тела, нотификациона тела.  Системи управљања квалитетом у производњи и контроли производа. Преглед институција и организација које се баве квалитетом производа у Србији и свету. Поступање са производом након истека животног века-утицај на заштиту здравља становништва и животну средину.  <b>Практична настава:</b>  Практична настава у комбинацији са интерактивном наставом одржаваће се у организацијама које се баве производњом и контролом квалитета производа. Предвиђен је један колоквијум и израда и одбрана два семинарског рада – један из области израде техничког фајла, а други из израде документације за добијање ЦЕ знака за изабрану групу индустријских производа или производа широке потрошње.</p>			
<p><b>Литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ЦЕ знак пасош за производе, Привредна комора Србије, Београд, 2014.</li> <li>2. ЕУ директива 2006/42/ЕЦ Машине (МД) – Безбедност машина, Брисел, 2006.</li> <li>3. Правилник о безбедности машина, Сл. гласник РС бр. 58/16, Београд, 2016.</li> <li>4. С. Арсовски, Наука о квалитету, Факултет инжењерских наука, Крагујевац, 2016.</li> <li>5. Н-Живковић, М. Глоговац, Управљање квалитетом, Факултет организационих наука, Београд, 2015.</li> <li>6. П. Никшић, Управљање квалитетом, ВШТСС, Чачак, 2011.</li> <li>7. П. Никшић, Практикум из управљања квалитетом, ВШТСС, Чачак, 2014.</li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе: 6</b>		<b>Теоријска настава: 3</b>	
<b>Практична настава: 3</b>			
<b>Методe извођења наставе:</b>			
Настава се изводи кроз предавања, вежбе и самостални рад студената при изради два семинарског рада. У оквиру предавања студент добија основне информације. На вежбама студенти стичу практична знања и вештине за израду и практичну реализацију плана контроле и техничког фајла изабране групе производа.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	Поена (мин.30): <b>50</b>	<b>Завршни испит</b>	Поена (макс.70): <b>50</b>
Присуство и активности на настави	<b>10</b>	Одбрана семинарских радова	<b>30</b>
Семинарски радови	<b>30</b>	Усмени испит	<b>30</b>

<b>Студијски програм: Производно инжењерство</b>			
<b>Назив предмета: Пројектовање производних циклуса</b>			
<b>Наставник: др Јовановић Р. Јелена, професор СС</b>			
<b>Статус предмета: Изборни</b>			
<b>Број ЕСПБ: 8</b>			
<b>Услов: положен предмет Теорија производних циклуса</b>			
<b>Циљ предмета: Упознавање са методама и техникама за пројектовање производних циклуса</b>			
<b>Исход предмета: Овладавање вештинама за прорачун и пројектовање производног циклуса сложеног производа у условима савремене производње</b>			
<b>Садржај предмета:</b>			
<b>Теоријска настава:</b>			
ОСНОВНИ ПОЈМОВИ: Дефиниције, структура и врсте производног циклуса. Губици у циклусу.			
МОДЕЛОВАЊЕ СТРУКТУРЕ СЛОЖЕНОГ ПРОИЗВОДА (СП): Оријентисан граф технолошке структуре СП; Супротно оријентисан граф технолошке структуре СП; Неоријентисан граф технолошке структуре СП; Трансформација графова технолошке структуре СП; Гантограми (најранији и најкаснији почетак); Технике мрежног планирања (CPM, PERT и PDM).			
МОДЕЛИ ЗА ПРОРАЧУН: Количина производних фаза; Технолошких циклуса операције, производне фазе и сложеног производа у зависности од начина кретања предмета рада (НКПР).			
МОДЕЛИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ ПРОИЗВОДНИХ ЦИКЛУСА: Пројектовање временске димензије операције и производне фазе; Пројектовање временске димензије сложеног производа (Први модел се заснива на супротно оријентисаном графу и примени одговарајућих формула; Други модел се заснива на процесу трансформације графа технолошке структуре сложеног производа у гантове дијаграме; Трећи модел се заснива на процесу трансформације супротно оријентисаног графа технолошке структуре у мрежу и примени ТМП).			
ИНФОРМАТИЧКА ПОДРШКА: Софтвери и алати за пројектовање производних циклуса.			
<b>Практична настава:</b>			
Примена модела за опис структуре СП. Примена модела за прорачун количина производних фаза. Прорачун технолошких циклуса. Пројектовање производног циклуса операције и производне фазе. Примена модела за пројектовање производног циклуса СП. Коришћење софтверског пакета <i>Mathematic</i> -а и <i>MS Project</i> при пројектовању производног циклуса. Студија случаја - Пројектовање циклуса производње сложеног производа у пословно-производном окружењу компаније Слобода. Израда и презентовање пројектних задатака.			
<b>Литература:</b>			
1. Јовановић Ј., Истраживање процеса управљања производним циклусом сложеног производа, Докторска дисертација, Машински факултет Универзитета у Београду, Београд, 2015.			
2. Ђукић Р., Јовановић Ј., Организација производње, Висока школа техничких струковних студија Чачак, Чачак, 2010.			
3. Ђукић Р., Јовановић Ј., Управљање производним процесима - практикум, Висока школа техничких струковних студија Чачак, Чачак, 2011.			
4. Јовановић Ј., Милановић Д. Д., Ђукић Р., Manufacturing cycle time analysis and scheduling to optimize its duration, <i>Strojniški vestnik - Journal of Mechanical Engineering</i> , Vol. 60, No. 7-8, p. 512-524, SI 93 DOI:10.5545/sv-jme.2013.1523, 2014.			
5. Јовановић Ј., Ђукић Р., Милановић Д.Д., Анализа и пројектовање производних циклуса у компанији "Слобода" Чачак, Техника и пракса, број 8, Висока школа техничких струковних студија Чачак, Чачак, 2012.			
6. Јовановић Ј., Милановић Д., Радовић М., Ђукић Р., Investigations of time and economic dimensions of the complex product production cycle, <i>Journal of Applied Engineering Science</i> , Vol. 10, No. 3, Институт за истраживања и пројектовања у привреди, Београд, DOI:10.5937/jaes10-2514, 2012.			
7. Јовановић Ј., Милановић Д. Д., Адамовић Ж., Ђукић Р., Models for describing the structure of product and projection of manufacturing cycle, 16th International research/expert Conference, TMT 2012, Dubai, UAE, 2012.			
8. Јовановић Ј., Ђукић Р., Establishing technological cycle time length of the production phase in the combined mode of workpiece move, Proceedings of the 6th International Symposium on Industrial Engineering - SIE2015, <b>Belgrade, 2015.</b>			
9. Јовановић Ј., Ђукић Р., Утицај производно-транспортне партије на трајање технолошког циклуса производне фазе, 40. Јупитер конференција са међународним учешћем, <b>Београд</b> , Машински факултет Универзитета у Београду, <b>Београд, 2016.</b>			
10. Ђукић Р., Јовановић Ј., Примена MS Project-а у области производње сложеног производа, Квалитет, вол. 20, број 7-8, 2010.			
<b>Број часова активне наставе: 6</b>		<b>Теоријска настава: 3</b>	<b>Практична настава: 3</b>
<b>Методе извођења наставе:</b> Вербалне, документационе и демонстрационе методе. Методе практичног рада и вербалне методе (дијалог) при обради вежби током израде и одбране пројектног задатка. Провера стеченог знања у току наставе помоћу колоквијума. Консултације по потреби.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	Поена (мин.30): <b>50</b>	<b>Завршни испит</b>	Поена (макс.70): <b>50</b>
Присуство и акт. на настави	<b>10</b>	Писмени испит	<b>50</b>
Колоквијум	<b>30</b>		
Пројектни задатак	<b>10</b>		

<b>Студијски програм: Производно инжењерство</b>			
<b>Назив предмета: Технологије е-пословања</b>			
<b>Наставник: др Владе Д. Урошевић, професор СС, др Наташа Гојгић, професор СС</b>			
<b>Статус предмета: изборни</b>			
<b>Број ЕСПБ: 8</b>			
<b>Услов: без услова</b>			
<b>Циљ предмета</b>			
Стицање теоријских и практична знања из области пројектовања, израде и публикавања веб сајта за имплементацију модела електронског пословања и упознавање са напредним технологијама за примену у областима е-пословања.			
<b>Исход предмета</b>			
Овладавање знањем и вештинама за пројектовање и имплементацију модела електронског пословања (e-commerce, e-government, e-banking, e-learning, e-marketing, e-payment) и за самосталну примену савремених Web технологија за израду и управљање садржајем на Web-у.			
<b>Садржај предмета</b>			
<b>Теоријска настава</b>			
Информационе технологије за подршку електронском пословању: комуникациона инфраструктура, серверска инфраструктура, клијентска инфраструктура, стандарди за размену података, софтверска архитектура. Интернет сервис и развој, WWW, Web 2.0 и Web 3.0 технологије, Развој и пројектовање модела електронског пословања (e-commerce, e-government, e-banking, e-learning, e-marketing, e-payment). Принципи развоја Web апликација на старни Web клијента и Web сервера, Web сервис: SOAP, WSDL, UDDI протокол и принцип рада, CMS системи хијерархијска структура садржаја, креирање садржајем, менији, и ажурирање истих; Интеграција базе података и мултимедија у Web страницу; Системи за обезбеђење сигурности: Хеш функције и дигитални потпис, Генерисање, дистрибуција кључева; Сертификациона тела и законске одреднице; Статистика и оптимизација сајтова.			
<b>Практична настава</b>			
На часовима у рачунарској учионици кроз задатке студенти стичу апликативна знања и вештине за израду практичних примера из области примене технологија за моделе е-пословања. Упознавање са практичном применом и решењима у фирмама чија је делатност израда модела е-пословања.			
<b>Литература</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. G. Alonoso, F. Casati, H. Kuno, V. Machiraju Web Services, Concepts, Architectures and Applications, Springer, 2003.</li> <li>2. Cardoso J., Sheth A.P. Semantic Web Services, Processes and Applications, Springer 2006.</li> <li>3. Ferguson, N. &amp; Schneier, B., Practical Cryptography, John Wiley &amp; Sons: New York. 2003.</li> <li>4. J. Novaković, Michael P. Papazoglou, Pieter Ribbers, E-Business: Organizational and Technical Foundations, Wiley.</li> <li>5. Gustavo Alonso, Fabio Casati, Harumi Kuno, Vijay Machiraju, Web Services: Concepts, Architectures</li> <li>6. Mahmood, Z. (2013). E-Government Implementation and Practice in Developing Countries (pp. 1-348).</li> <li>7. Грујовић Н., Миливојевић Н.: Електронско пословање и менаџмент односа са корисницима, скрипта, 2008.</li> <li>8. Бранимир Тренкић, Александар Симовић, Нада Сталетић, „Електронско банкарство – Приручник за лабораторијске вежбе“, Висока школа електротехнике и рачунарства струковних студија, Београд, 2015.</li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе 6</b>		<b>Теоријска настава: 3</b>	<b>Практична настава: 3</b>
<b>Методe извођења наставе</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Теоретска настава: вербална (монолошка) метода</li> <li>– Практична настава: демонстрациона метода и метода практичног рада на рачунару</li> </ul>			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
Присуство и активности на настави	<b>10</b>	Одбрана семинарског рада	<b>30</b>
Семинарски рад	<b>30</b>	Усмени испит	<b>30</b>

<b>Студијски програм: Производно инжењерство</b>			
<b>Назив предмета: Пројектовање рачунарских система</b>			
<b>Наставник: др Бранко Марковић, професор СС</b>			
<b>Статус предмета: Изборни</b>			
<b>Број ЕСПБ: 8</b>			
<b>Услов: без услова</b>			
<b>Циљ предмета</b>			
<p>Стицање одговарајућих знања потребних за пројектовање рачунарских система на нивоу локалне рачунарске мреже. Упознавање са компонентама рачунарског склопа, кабловима, мрежним и међумрежним уређајима. Склапање рачунарског система и инсталација оперативног система и других услужних програма. Реализација система на бази пројектног задатка. Оптимизација рачунарског хардвера и софтвера.</p>			
<b>Исход предмета</b>			
<p>На бази стеченог знања студенти могу самостално да пројектују рачунарски систем имајући у виду хардверске и софтверске захтеве који су пред њима постављени. Усвојено знање могу применити и на креирање сложенијих рачунарских система укључујући Интернет окружење.</p>			
<b>Садржај предмета</b>			
<b>Теоријска настава</b>			
<p>Упознавање са основним елементима рачунарског склопа, њиховим монтирањем, повезивањем и функционалним карактеристикама. Упознавање са пратећом опремом потребном за реализацију локалне рачунарске мреже (каблови, мрежни и међумрежни уређаји). Инсталација основних оперативних система, драјвера и других услужних програма. Подешавање параметара и елемената мрежног оперативног система. Оптимизација.</p>			
<b>Практична настава</b>			
<p>Реализација практичних вежби које обухватају састављање рачунарских склопова, инсталацију оперативних система и повезивање у локалну рачунарску мрежу. Подешавање антивирусних програма, заштитног „зида“ и коришћење других пратећих програма.</p>			
<b>Литература</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бранко Марковић, Монтажа и сервис рачунара, ВШТСС Чачак, 2019.</li> <li>2. Бранко Марковић, Рачунарске мреже, ВШТСС Чачак, 2014.</li> <li>3. Behrouz A. Forouzan, Data communication and Networking, 4<sup>th</sup> Ed. McGrawHill, 2007.</li> <li>4. Zoran M. Urošević, Uvod u računarske i telekomunikacione mreže, Tehnički Fakultet Čačak, 2004.</li> <li>5. Misha Schwartz, Telecommunication Networks: Protocols, Modeling and Analysis, Addison-Wesley, New York, 1987.</li> <li>6. Марк Минаси, Надоградња и одржавање РС рачунара, Микро Књига, Београд, 2003.</li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе: 7</b>		<b>Теоријска настава: 3</b>	<b>Практична настава: 4</b>
<b>Методe извођења наставе</b>			
<p>Теоретска настава са показним примерима. Практичне вежбе на рачунарима уз креирање софтверских компоненти и њихово повезивање са тестирањем. Рад по групама током извођења вежби.</p>			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена (мин.30):50</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена (макс.70):50</b>
Присуство и активности на настави	<b>10</b>	писмени испит	<b>50</b>
Колоквијум	<b>30</b>		
Семинарски рад	<b>10</b>		



<b>Студијски програм: Производно инжењерство</b>			
<b>Назив предмета: Стручна пракса 2</b>			
<b>Наставник: ментор, сви професори који предају стручне и стручно - апликативне предмете</b>			
<b>Статус предмета: обавезни</b>			
<b>Број ЕСПБ: 6</b>			
<b>Услов: Проведен предвиђен број часова у привреди, реализована Стручна пракса 1</b>			
<b>Циљ предмета</b>			
Упознавање са процесом рада у предузећу у коме се стручна пракса обавља, његовим циљевима и организационим јединицама. Упознавање са тимом и пројектом коме се студент у оквиру своје стручне праксе прикључује, а који је одабран у складу са студијским изборним подручјем (модулом) за који се студент определио. Разумевање процеса рада у предузећу, пословних процеса, разумевање ризика у раду, учешће у пројектовању, изради документације или контроли квалитета, у складу са процесом рада и могућностима радног окружења			
<b>Исход предмета</b>			
Унапређење способности студента да се по завршетку студија укључи у процес рада. Развијање одговорности, професионалног приступа послу, вештине комуникације у тиму. Допуна теоријског знања стеченог у оквиру студијског програма и практична спознаја проблематике која се изучава у оквиру студија које студент похађа. Коришћење искуства стручњака запослених у установи у којој се пракса обавља за проширење практичних знања и мотивације студената. Стицање јасног увида у могућност примене стечених знања и вештина обухваћених студијским програмом у пракси.			
<b>Садржај предмета</b>			
<b>Теоријска настава</b>			
Технолошка и производна документација. Процеси и организација производње. Управљање радним наложима. Управљање квалитетом и одржавањем. Израда норматива и анализа запослености производних капацитета.			
<b>Практична настава</b>			
Садржај стручне праксе је у пуној сагласности са циљевима праксе. Студент упознаје структуру предузећа и циљеве његовог пословања, прилагођава властити ангажман студијском подручју за које се определио и уредно испуњава радне обавезе сагласно дужностима у тиму и дужностима запослених у предузећу. Студент описује сопствени ангажман током стручне праксе и даје критички осврт у вези сопственог искуства, знања и вештина које је стекао на пракси.			
<b>Литература</b>			
1. Стручне праксе и стручно оспособљавање у Републици Србији: изазови спровођења и могуће перспективе, Павловић-Крижанић Т, Ђуровић А, Велев Б, БОШ Београд, 2015.			
2. Innovative apprenticeship: promoting successful school to work transition, Rauner F, Smith E, Zelloth H, Transaction Publishers London, 2010.			
<b>Број часова активне наставе: 0</b>		<b>Теоријска настава: 0</b>	
		<b>Практична настава: 6</b>	
<b>Методe извођења наставе</b>			
Студенти се организују у тимове и конкуришу за теме које им се нуде. Теме су дефинисане од стране фирми/предузећа (чија се делатност односи на рачунарство и информатику) или од стране лабораторија факултета/катедре, са специфицираним задацима, очекиваним поредзнањем и циљевима. Теме имају ментора из фирме и ментора са факултета. Стручна пракса се може обавити и у иностранству, у ком случају студент поред осталог усавршава и страни језик. Доделу тема студентским тимовима за праксе врши руководилац изборног подручја- модула, и издаје писмени упут за стручну праксу студентском тиму за извођење праксе у датој установи. По завршетку реализације пракси, а на основу извештаја тима студената и потврде одговорног лица које потписом и печатом предузећа потврђује да је пракса обављена, студенти на јавној презентацији излажу резултате свог рада и додељује им се 3 ЕСПБ бода за обављену стручну праксу.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
Присуство и активности на настави	10	Одбрана семинарског рада	50
Семинарски рад	40		

**Студијски програм: Производно инжењерство**

**Назив предмета: Примењен истраживачки рад**

**Натавник: ментор, сви професори који предају стручне и стручно - апликативне предмете**

**Статус предмета: обавезни**

**Број ЕСПБ: 6**

**Услов: Положени сви испити, одабран привредни субјект и практичар**

**Циљеви завршног рада**

Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема из привреде. 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.

**Очекивани исходи**

Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих подручја које су изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Практичном применом стечених знања код студената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у машинству, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.

**Општи садржаји**

Формира се појединачно у складу са потребама конкретног мастер рада, његовом сложености и структуром. Студент према својим афинитетима и склоностима бира област студијског рада односно предметног наставника са листе наставника на студијском програму који му дефинише тему према правилнику. Студент проучава стручну литературу, стручне и научне радове који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка или пак изводи одређене експерименте у лабораторији. Студијски рад обухвата и активно праћење примарних сазнања, организацију и извођење експеримената, нумеричке симулације и статистичку обраду података, израду семинарског рада из уже научно наставне области којој припада тема самосталног истраживачког рада.

Експериментални део рада се може реализовати у лабораторијама студијског програма или привредне организације.

**Методe извођења**

Предметни наставник, односно ментор мастер рада саставља задатак и доставља га студенту, који је обавезан да семинарски рад изради у оквиру задате теме користећи предложену литературу .

У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања и друга истраживања, статистичку обраду података, ако је то предвиђено задатком.

Током израде рада, предметни наставник може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног семинарског рада.

или

Коришћење научно-стручне литературе, специјалистички радови и слично. Експериментални рад. Консултације

**Литература**

1. Стручна литература по препоруци ментора
2. Техничко - технолошка, производно - планска и остала документација привредног субјекта где се истраживање обавља
3. Увод у логику и научни метод, Коен М, Хејгел Е, Јасен, Београд, 2004.
4. Методe научног рада, Вељовић П, Агрономски факултет, Чачак, 2001.
5. Научно истраживање, методe, процедура, језик и стил, Продановић Т, Мићић Н, Агрономски факултет, Чачак 1996.
6. How to Write & Publish a Scientific Paper, Day A. R, Oryx Press, Arizona, 1998.
7. Academic writing and publishing: a practical handbook, Hartley J, Routledge London and New York, 2008.

Број часова активне наставе 16	Теоријска настава: 0	Практична настава: 16	
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена: 50</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена: 50</b>
Семинарски рад	50	усмени испит	50
<b>Студијски програм: Производно инжењерство</b>			
<b>Назив предмета: Мастер рад</b>			
<b>Наставник: ментор, сви професори који предају стручне и стручно - апликативне предмете</b>			
<b>Статус предмета: обавезни</b>			
<b>Број ЕСПБ: 16</b>			
<b>Услов: Положени сви испити и објављен стручни рад</b>			
<b>Циљеви завршног рада</b>			
Самостално решавање конкретног проблема из привреде из уже-стручне области у оквиру које се кандидат усавршава и тиме је за оспособљен за самостални истраживачки и практичан рад у одређеној области. Израдом мастер рада студент: доказује да је овладао знањима и стекао компетенције потребне за самосталан рад у одређеној стручној области предмета који се изучавају у оквиру студијског програма..			
<b>Очекивани исходи</b>			
Мастер радом студент треба да докаже да има компетенције и да је постигао исходе учења при решавању проблема из стручних и научних подручја која су била садржај студија и да је оспособљен за коришћење теоретског и практичног знања стеченог у току студирања Мастер рад који садржи решење конкретног проблема из привреде и имплементација резултата рада у привредном окружењу одабраног проблема који се изучава у оквиру стручних и стручно-апликативних предмета.			
<b>Општи садржаји</b>			
Завршни рад представља истраживачки рад студента у којем студент примењује стечена, али и нова сазнања из области машинства. Након усвојене теме завршног (мастер) рада, према правилнику студент израђује студијски пројекат истраживања који мора бити одобрен од стране наставника ментора. Завршни рад садржи следеће целине: Увод (у којем се даје образложење избора и значаја теме завршног рада), Теоријска оријентација истраживања (у којој се образлаже парадигма истраживања, наводе и критички разматрају резултати досадашњих релевантних истраживања и разрађује теоријски приступ проблему), Методолошка оријентација истраживања (предмет, циљ, задаци, хипотезе, варијабле, узорак, методе, технике, инструменти, статистички поступци истраживања), Интерпретација резултата, Закључна разматрања, Преглед литературе и Прилози. Након завршеног рада, студент у договору и координацији са наставником ментором приступа јавној одбрани завршног рада.			
<b>Методе извођења</b>			
Коришћење научно-стручне литературе, специјалистички радови и слично. Експериментални рад. Консултације			
<b>Литература</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стручна литература по препоруци ментора</li> <li>2. Техничко - технолошка, производно - планска и остала документација привредног субјекта где се истраживање обавља</li> <li>3. How to write a master's thesis, Bui Y, University of San Francisco, 2014.</li> <li>4. Akademsko pisanje korak po korak, Beglen M, Akademaska knjiga, 2015.</li> <li>5. Naučno delo od istraživanja do štampe, Kleut M, Akademaska knjiga, 2008.</li> <li>6. Academic writing and publishing: a practical handbook, Hartley J, Routledge London and New York, 2008.</li> <li>7. Увод у научно-истраживачки рад, Војновић М, Миловановић Д, Рударско-геолошки факултет Београд, 2000.</li> <li>8. How to Write &amp; Publish a Scientific Paper, Day A. R, Oryx Press, Arizona, 1998.</li> <li>9. Мерне јединице, Марковић С, Висока школа техничких струковних студија, Едиција „Академија“, књига 20, Чачак, 2009.</li> </ol>			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена: 50</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена: 50</b>
Мастер рад	50	Усмено излагање	25
		Одговори на питања и дискусија	25