

Универзитет у Београду  
**Технички факултет у Бору**  
Број: VI/4-4-7а/7.1.  
Бор, 22. 02. 2013. године

На основу чл. 42. став 2. Закона о високом образовању („Сл.гл.РС“, број 76/05, 100/07, 97/08 и 44/10) и чл. 4. Правилника о доношењу студијског програма (Гласник Универзитета у Београду, број 139/07) и чл. 47. Статута Техничког факултета у Бору, Наставно научно веће Факултета, на седници одржаној 21. 02. 2013. године, донело је

## **О Д Л У К У**

**I** Утврђују се измене и допуне студијског програма **Рударско инжењерство на основним академским студијама** за наредни акредитациони период.

**II** Курикулум студијског програма Рударско инжењерство на основним академским студијама, Преглед измена и допуна и Књига предмета саставни су део ове Одлуке.

**Доставити:**

- Универзитету – Већу групација техничко технолошких наука
- Продекану за наставу
- Шефу одсека
- Студентској служби
- Архиви

**ПРЕДСЕДНИК  
НАСТАВНО НАУЧНОГ ВЕЋА**

**ДЕКАН**

Проф. др Милан Антонијевић

Универзитет у Београду  
**Технички факултет у Бору**  
Број: VI/4-4-7д/7.1.  
Бор, 22. 02. 2013. године

На основу чл. 47. Статута Техничког факултета у Бору, Наставно научно веће Факултета, на седници одржаној 21. 02. 2013. године, донело је

## **О Д Л У К У**

На основне академске студије Технички факултет у Бору ће у наредном акредитационом периоду, у прву годину студија, уписивати следећи број студената:

<b>Студијски програм</b>	<b>Број студената</b>
Рударско инжењерство	40
Металуршко инжењерство	20
Технолошко инжењерство	60
Инжењерски менаџмент	120
<b>Укупно</b>	<b>240</b>

Одлуку о броју студената за упис на прву годину на свим студијским програмима, доставити Сенату Универзитета на усвајање.



### **Доставити:**

- Универзитету – Већу групација техничко технолошких наука
- Сенату Универзитета
- Архиви

**ПРЕДСЕДНИК  
НАСТАВНО НАУЧНОГ ВЕЋА**

**ДЕКАН**

Проф. др Милан Антонијевић



	<b>Универзитет у Београду</b> <b>Технички факултет у Бору</b>		
	<b>Акредитација студијског програма</b>		
	<b>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b>	<b>РУДАРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО</b>	

**ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ**  
(I НИВО СТУДИЈА)

**РУДАРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО**

**НАСТАВНИ ПЛАН**

Бор, 2013.

	<b>Универзитет у Београду</b> <b>Технички факултет у Бору</b>		
	<b>Акредитација студијског програма</b>		
	<b>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b>	<b>РУДАРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО</b>	



### ПРВА ГОДИНА – I СЕМЕСТАР

Ред. бр.	Шифра предмета	Предмет	Фонд часова	ЕСПБ	Група предмета
1.	ОИМ1М1	Математика 1	3+3	8	ТМ
2.	ОТИ1Ф	Физика	3+3	8	ТМ
3.	ОТИ1ОХ	Општа хемија	3+3	8	ТМ
4.	ОИМ1И1	Информатика 1	2+0	4	АО
5.	ОИМ1ЕЈ1	Енглески језик 1	1+1	2	АО
Укупно:			<b>12+10</b>	<b>30</b>	

### ПРВА ГОДИНА – II СЕМЕСТАР

Ред. бр.	Шифра предмета	Предмет	Фонд часова	ЕСПБ	Група предмета
6.	ОИМ1ЕЈ1	Енглески језик 1	1+1	2	АО
7.	ОИМ1И2	Информатика 2	2+2	6	АО
8.	ОТИ1М2	Математика 2	3+3	8	ТМ
9.	ОТИ1ИГ	Инжењерска графика	2+2	6	АО
10.	<b>Изборни предмет 1:</b>		3+3	8	ТМ
10.1.	ОРИ1КП	<i>Котирана пројекција</i>			
10.2.	ОТИ1НХ	<i>Неорганска хемија</i>			
Укупно:			<b>11+11</b>	<b>30</b>	

Легенда групе предмета: АО – Академско општеобразовни; ТМ – Теоријско методолошки;  
НС – Научно стручни; СА – Стручно апликативни.



	<b>Универзитет у Београду</b> <b>Технички факултет у Бору</b>		
	<b>Акредитација студијског програма</b>		
	<b>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b>	<b>РУДАРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО</b>	

### ДРУГА ГОДИНА – III СЕМЕСТАР

Ред. бр.	Шифра предмета	Предмет	Фонд часова	ЕСПБ	Група предмета
11.	ОРИ2М1	Механика 1	2+2	6	НС
12.	ОРИ2МЕ	Машински елементи	2+3	6	НС
13.	ОРИ2ОГ	Основи геологије	3+0	6	НС
14.	ОРИ2МП	Минералологија и петрографија	3+3	8	НС
15.	ОИМ2ЕЈ2	Енглески језик 2	1+1	4	АО
Укупно:			<b>11+9</b>	<b>30</b>	

### ДРУГА ГОДИНА – IV СЕМЕСТАР

Ред. бр.	Шифра предмета	Предмет	Фонд часова	ЕСПБ	Група предмета
16.	ОИМ2ЕЈ2	Енглески језик 2	1+1	2	АО
17.	ОРИ2ОМ	Отпорност материјала	2+2	6	НС
18.	ОРИ2ОЕ	Основи електротехнике	3+2	8	АО
19.	<b>Изборни предмет 2:</b>		3+3	8	НС
19.1.	ОРИ2Г	<i>Геодезија</i>			
19.2.	ОТИ2АХ	<i>Аналитичка хемија</i>			
20.	<b>Изборни предмет 3:</b>		3+3	6	НС
20.1.	ОРИ2МСТ	<i>Механика стена и тла</i>			
20.2.	ОТИ2ОХ	<i>Органска хемија</i>			
Укупно:			<b>12+11</b>	<b>30</b>	

	<b>Универзитет у Београду</b> <b>Технички факултет у Бору</b>		
	<b>Акредитација студијског програма</b>		
	<b>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b>	<b>РУДАРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО</b>	

### ТРЕЋА ГОДИНА – V СЕМЕСТАР

Ред. бр.	Шифра предмета	Предмет	Фонд часова	ЕСПБ	Група предмета
21.	ОРИЗТОР	Технологије и одрживи развој	2+2	6	СА
22.	ОИМЗЕЈЗ	Енглески језик 3	1+1	2	АО
23.	<b>Изборни предмет 4:</b>		3+3	9	НС
23.1.	ОРИЗМУ	<i>Машине и уређаји</i>			
23.2.	ОТИ2ФХ	<i>Физичка хемија</i>			
<b>МОДУЛ I - ЕЛМС*</b>					
24.1.	ОРИЗЛМС	Лежишта минералних сировина	3+1	7	НС
25.1.	ОРИЗРМ	Рударска мерења	2+2	6	НС
<b>Укупно:</b>			<b>11+9</b>	<b>30</b>	
<b>МОДУЛ II – ПМС** и МОДУЛ III – РТиОР***</b>					
24. II,III.	ОРИЗУКС	Уситњавање и класирање сировина	3+3	7	НС
25. II,III.	ОРИЗИМСС	Испитивање минералних и секундарних сировина	2+2	6	СА
<b>Укупно:</b>			<b>11+11</b>	<b>30</b>	

**ЕЛМС\* - Експлоатација лежишта минералних сировина;**

**ПМС\*\* - Припрема минералних сировина;**

**РТиОР\*\*\* - Рециклажне технологије и одрживи развој.**



**Универзитет у Београду  
Технички факултет у Бору**



**Акредитација студијског програма**

**ОСНОВНЕ  
АКАДЕМСКЕ  
СТУДИЈЕ**

**РУДАРСКО  
ИНЖЕЊЕРСТВО**

**ТРЕЋА ГОДИНА – VI СЕМЕСТАР**

Ред. бр.	Шифра предмета	Предмет	Фонд часова	ЕСПБ	Група предмета
26.	ОИМЗЕЈЗ	Енглески језик 3	1+1	2	АО
27.	ОРИЗТ	Транспорт	3+2	6	СА
28.	ОРИЗСП	Стручна пракса	0+0+0+4*	4	СА
МОДУЛ I – ЕЛМС					
29.	ОРИЗТБМ	Технологија бушења и минирања	3+2	6	НС
30.	ОРИЗТИПО	Технологија израде подземних објеката	3+2	6	НС
31. I.	Изборни предмет 5:		2+2	6	НС
31.1.	ОРИЗИЛМС	Истраживање лежишта минералних сировина			
31.2.	ОРИЗППТЗО	Померање поткопаног терена и заштита објеката			
	Укупно:		12+9	30	
МОДУЛ II – ПМС и МОДУЛ III - РТИОР					
29.	ОРИЗФМК	Физичке методе концентрације	2+3	6	НС
30.	ОРИЗФ	Флотација	3+3	6	НС
МОДУЛ II – ПМС					
31. II.	Изборни предмет 5:		2+0	6	СА
31.1.	ОРИЗОЕЛМС	Основи ЕЛМС-а			
31.2.	ОМИЗОЕМ	Основе екстрактивне металургије			
	Укупно:		11+9	30	
МОДУЛ III – РТИОР					
31. III.	Изборни предмет 5:				
31.1.	ОРИЗУТП	Управљање и третман отпада	3+3	6	СА
	Укупно:		12+12	30	



**Универзитет у Београду  
Технички факултет у Бору**



**Акредитација студијског програма**



**ОСНОВНЕ  
АКАДЕМСКЕ  
СТУДИЈЕ**

**РУДАРСКО  
ИНЖЕЊЕРСТВО**

**ЧЕТВРТА ГОДИНА – VII СЕМЕСТАР**

Ред. бр.	Шифра предмета	Предмет	Фонд часова	ЕСПБ	Група предмета
32.	ОРИ4ТЗ	Техничка заштита	2+2	4	АО
33.	Изборни предмет 6:		3+2	8	НС
33.1.	ОРИ4ВР	Вентилација рудника			
33.2.	ОТИЗЗЖС	Заштита животне средине			
МОДУЛ I – ЕЛМС					
34.	ОРИ4ТПВЕ	Технологија површинске експлоатације	3+3	6	СА
35.	ОРИ4ТПДЕ	Технологија подземне експлоатације	3+3	6	СА
36. I.	Изборни предмет 7:		2+2	6	СА
36.1.	ОРИ4ГИТ	Геоинформационе технологије			
36.2.	ОРИ4ПМС	Припрема минералних сировина			
	Укупно:		13+12	30	
МОДУЛ II – ПМС и МОДУЛ III – РТиОР					
34.	ОРИ4СМК	Специјалне методе концентрације	3+2	6	НС
35.	ОТИ4ОВ	Отпадне воде	2+3	6	СА
МОДУЛ II – ПМС					
36. II.	Изборни предмет 7:		1+2	6	СА
36.1.	ОРИ4ОЈ	Одводњавање и јаловишта			
36.2.	ОРИ4РПМС	Реагенси у ПМС-у			
	Укупно:		11+11	30	
МОДУЛ III – РТиОР					
36. III.	Изборни предмет 7:		2+2	6	СА
36.1.	ОРИ4ТПТО	Технологија припреме техногених отпада			
36.2.	ОРИ4АОИЕ	Алтернативни и обновљиви извори енергије			
	Укупно:		12+11	30	





	<b>Универзитет у Београду</b> <b>Технички факултет у Бору</b>		
	<b>Акредитација студијског програма</b>		
	<b>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b>	<b>РУДАРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО</b>	

**ЧЕТВРТА ГОДИНА – VIII СЕМЕСТАР**

Ред. бр.	Шифра предмета	Предмет	Фонд часова	ЕСПБ	Група предмета
37.	ОТИ4ЕОП	Економика и организација пословања	3+0	6	СА
38.	Изборни предмет 8:		3+3	6	СА
38.1.	ОРИ4ПР	Пројектовање рудника			
38.2.	ОРИ4ПМТ	Процесна мерна техника			
МОДУЛ I – ЕЛМС					
39.	ОРИ4ОР	Одводњавање рудника	2+3	6	СА
40.	ОРИ4МО	Методе откопавања	3+3	6	СА
41.	ОРИ4СП	Стручна пракса	0+0+0+4*	3	СА
42.	ОРИ4ЗР	Завршни рад	0+0+0+4*	3	СА
	Укупно:		11+9	30	
МОДУЛ II – ПМС и МОДУЛ III – РТиОР					
39.	ОРИ4ЛОР	Лужење и обогаћивање раствора	3+3	6	НС
МОДУЛ II – ПМС					
40.	ОРИ4ТПМС	Технологија ПМС-а	2+4	6	СА
41.	ОРИ4СП	Стручна пракса	0+0+0+4*	3	СА
42.	ОРИ4ЗР	Завршни рад	0+0+0+4*	3	СА
	Укупно:		11+10	30	
МОДУЛ III – РТиОР					
40.	ОРИ4ТР	Технологија рециклаже	2+4	6	СА
41.	ОРИ4СП	Стручна пракса	0+0+0+4*	3	СА`
42.	ОРИ4ЗР	Завршни рад	0+0+0+4*	3	СА
	Укупно:		11+10	30	

\* - Остали облици наставе не рачунају се у недељно оптерећење.

	Универзитет у Београду		
	Технички факултет у Бору		
	Акредитација студијског програма		
	ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ	РУДАРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

# **КЊИГА ПРЕДМЕТА**

## **СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ: РУДАРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО**

### **ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ**

2013.

## Садржај – Листа предмета

Ред. број	Назив предмет	Страна
1.	Математика 1	3
2.	Физика	4
3.	Општа хемија	5
4.	Информатика 1	6
5.	Енглески језик 1	7
6.	Информатика 2	8
7.	Математика 2	9
8.	Инжењерска графика	10
9.	Котирана пројекција	11
10.	Неорганска хемија	12
11.	Механика 1	13
12.	Машински елементи	14
13.	Основи геологије	15
14.	Минералологија и петрографија	16
15.	Енглески језик 2	17
16.	Отпорност материјала	18
17.	Основи електротехнике	19
18.	Геодезија	20
19.	Аналитичка хемија	21
20.	Механика стена и тла	22
21.	Органска хемија	23
22.	Технологије и одрживи развој	24
23.	Енглески језик 3	25
24.	Машине и уређаји	26
25.	Физичка хемија	27
26.	Лежишта минералних сировина	28
27.	Рударска мерења	29
28.	Уситњавање и класирање сировина	30
29.	Испитивање минералних и секундарних сировина	31
30.	Транспорт	32
31.	Стручна пракса	33
32.	Технологија бушења и минирања	34
33.	Технологија израде подземних објеката	35
34.	Истраживање лежишта минералних сировина	36
35.	Померање поткопаног терена и заштита објеката	37
36.	Физичке методе концентрације	38
37.	Флотација	39
38.	Основи ЕЛМС-а	40
39.	Основе екстрактивне металургије	41
40.	Управљање и третман отпада	42
41.	Техничка заштита	43
42.	Вентилација рудника	44
43.	Заштита животне средине	45
44.	Технологија површинске експлоатације	46
45.	Технологија подземне експлоатације	47
46.	Геоинформационе технологије	48
47.	Припрема минералних сировина	49
48.	Специјалне методе концентрације	50
49.	Отпадне воде	51
50.	Одводњавање и јаловишта	52
51.	Реагенси у ПМС-у	53
52.	Технологије припреме техногеног отпада	54
53.	Алтернативни и обновљиви извори енергије	55
54.	Економика и организација пословања	56
55.	Пројектовање рудника	57
56.	Процесна мерна техника	58
57.	Одводњавање рудника	59
58.	Методе откопавања	60
59.	Лужење и обогаћивање раствора	61
60.	Технологија ПМС	62
61.	Технологија рециклаже	63
62.	Завршни рад	64

<b>Студијски програми:</b> Инжењерски менаџмент, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> МАТЕМАТИКА 1			
<b>Наставник:</b> др Ивана З. Ђоловић, ван.проф.			
<b>Статус предмета:</b> Изборни само за студијски програм Инжењерски менаџмент, обавезни за остале			
<b>Број ЕСПБ:</b> 8			
<b>Услов:</b> Стечено средњешколско знање математике			
<b>Циљ предмета:</b> Примена стечених знања из области садржаја предмета			
<b>Исход предмета:</b> Овладавање неопходним фондом знања за праћење наредних математичких предмета као и праћење предмета за које је математички апарат неопходан			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Уводни појмови (скупови, релације, алгебарске структуре, скупови бројева); Матрице (дефиниција, једнакост матрица, сабирање и множење матрица); Детерминанте; Инверзна матрица; Ранг матрице; Системи линеарних једначина (решавање система помоћу Гаусовог метода, Крамеровог метода, Кронекер-Капелијевог става); Реалне функције једне реалне променљиве (основни појмови); Граничне вредности функције; Непрекидност функција; Извод функције; Диференцијал функције; Основне теореме диференцијалног рачуна; Лопиталово правило; Тејлорова формула; Испитавање монотоности и екстремне вредности функције; Интервали конвексности и превојне тачке; Анализа тока функције и скицирање графика; Функција две променљиве (основни појмови, дефиниције, парцијални изводи, Тејлорова формула, локални екстремуми). <i>Практична настава:</i> Рачунске вежбе.			
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. М. Јанић, Математика (1 и 2), ТФ, Бор, 2003. 2. М. Јанић, Збирка решених задатака из математике (1 и 2), ТФ, Бор, 1996. 3. М.Ушћумлић, П.Миличић, Збирка задатака из више математике I, Наука, Београд, 1996. 4. С.Вукадиновић, Д.Сучевић, З.Шами, Математика II са збирком задатака, Саобраћајни факултет, Београд, 2003. <b>Помоћна:</b> 1. Б.П.Демидович, Сборник задач и упражнених по математическому анализу, Наука, Москва, 1997.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе:	
Студијски истраживачки рад:			
<b>Методе извођења наставе:</b> Теоријска настава фронталног типа са посебним освртом на примену у стручним предметима студијског програма.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања		писмени испит	40
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	40		
контролни задатак	20		

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> ФИЗИКА			
<b>Наставник:</b> др Чедомир А. Малуцков, ван.проф.			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијских програма: Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство и Технолошко инжењерство			
<b>Број ЕСПБ:</b> 8			
<b>Услов:</b> Средњошколско знање из Физике			
<b>Циљ предмета:</b> Стицање основних знања о физичким појавама и везама између физичких величина.			
<b>Исход предмета:</b> Упознавање са основним физичким законима, у циљу што успешнијег праћења наставе на вишим годинама студија			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Основи векторске анализе. Међународни систем јединица. Димензиона анализа. МЕХАНИКА Основни појмови кинематике. Праволинијско и кружно кретање. Њутнови закони динамике и дефинисање основних појмова динамике. Закони држања импулса, енергије и момента импулса. Основни појмови статике. Њутнов закон гравитације. Еластичне деформације. Осцилаторно кретање. Математичко клатно. Механички таласи (поларизација, интерференција и дифракција таласа). Механика флуида. Бернулијева једначина. ТОПЛОТА И ТЕМПЕРАТУРА. Појам температуре и топлоте. Ширење тела при загревању. Гасни закони. Први и други закон термодинамике. Адијабатски процеси. Промена агрегатних стања. Реални гасови и критичне температуре. Преношење и пролажење топлоте. ЕЛЕКТРОМАГНЕТИКА. Кулонов закон, јачина електричног поља, електрични потенцијал и напон. Рад силе у електричном пољу. Електрична капацитивност. Једносмерна струја, електрична отпорност, Омов закон. Кирхофова правила. Магнетно поље. Магнетна индукција. Електричне осцилације и електромагнетни таласи. Наизменична струја. ОПТИКА. Светлосни извори и фотометријске величине. Геометријска оптика. Преламање и дисперзија таласа. Тотална рефлексија. Танка сочива. Таласна оптика (интерференција, дифракција и поларизација светлости). Фотоелектрични ефекат. АТОМСКА И НУКЛЕАРНА ФИЗИКА. Радерфорд-Боров модел атома. Ридбергова константа и тумачење атомских спектра. Рендгенско зрачење. Зомерфелдова теорија елоптичких путања. Боров магнетон. Просторно квантовање. Спин електрона. Квантни бројеви и Паулијев принцип. Радиоактивно зрачење. Закон радиоактивног распада. Радиоактивни нивои. Нуклеарне реакције. Протонско-неутронска хипотеза атомског језгра. Димензија језгра и енергија везе у језгру. Нуклеарне силе. Елементарне честице. Честице и античестице. Класификација елементарних честица. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе</i> <i>Студијски истраживачки рад</i> Рачунске и лабораторијске вежбе прате предавања.			
<b>Литература:</b>			
<b>Препоручена :</b>			
1. Б. Павловић, Физика – први део, Технолошко-Металуршки факултет, Београд, 2004.			
2. Б. Павловић, Физика – други део, Технолошко-Металуршки факултет, Београд, 2000.			
3. Б. Павловић, С. Милојевић, Практикум рачунских вежбања из физике, Научна књига, Београд, 1983.			
<b>Помоћна:</b>			
1. Б. Павловић, С. Кнежевић, М. Радишић, Д. Весић, Практикум за лабораторијске вежбе из физике, Технички факултет, Бор, 1991.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 1	Други облици наставе: 2	
<b>Методе извођења наставе</b>			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	10	усмени испит	20
колоквијум-и	40		
тест	5		

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> ОПШТА ХЕМИЈА			
<b>Наставник:</b> др Милан М. Антонијевић, ред.проф.			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијских програма: Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство и Технолошко инжењерство			
<b>Број ЕСПБ:</b> 8			
<b>Услов:</b> Стечено средњошколско знање из хемије			
<b>Циљ предмета:</b> Стицање основних знања из области структуре атома и молекула, хемијске везе, хемијских реакција и равнотежа. Студенти овладавају хемијским прорачунима као и лабораторијским вежбама којима се доказују основне хемијске законитости			
<b>Исход предмета:</b> Студентима се омогућава лакше савладавање градива из ужестручних предмета на вишим годинама			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Хемијски закони. Мол. Хемијске једначине и стехиометрија. Периодни систем елемената. Структура атома. Боров модел атома. Таласно-механички модел атома. Енергија јонизације, електронски афинитет и електронегативност. Хемијска веза. Ковалентна веза. Комплексна једињења. Јонска веза. Метална веза. Хибридизација. Молекулске орбитале. Карактеристике агрегатних стања. Гасови. Раствори. Аморфне и кристалне супстанце. Типови хемијских реакција. Термохемија. Хемијска термодинамика. Хемијска равнотежа. Хемијска кинетика. Реакције између киселина и база. Реакције таложења. Редокс реакције. Оксидациони број. Електродни потенцијал. Реакције комплексирања. Електролитичка дисоцијација. Јонске реакције. Главне класе неорганских једињења. <i>Практична настава: Вежбе Други облици наставе</i> Студијски истраживачки рад Лабораторијске вежбе.			
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. М. Драгојевић, М. Поповић, С. Стевић, В. Шћепановић, Општа хемија (I део), Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2007. 2. М. Поповић, Д. Васовић, Љ. Богуновић, Д. Полети, О. Ћуковић, Збирка задатака из опште хемије, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2007. 3. С. Грујић, А. Хади-Тонић, С. Јевтић, М. Николић, Ј. Роган, Општа хемија I – практикум, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2007. <b>Помоћна:</b> 1. Д. Полети, Н. Рајић, Општа хемија I – приручник, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2007. 2. С. Р. Арсенијевић, Општа и неорганска хемија, Партенон, Београд, 2001. 3. Љ. Богуновић, О. Леко, М. Поповић, С.Стевич, О.Ћуковић, Ј. Шашић, Д. Полети, Збирка задатака из Опште хемије, ТМФ, Београд, 1985.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 1	Други облици наставе: 2	
<b>Методе извођења наставе:</b> Класична предавања са интерактивним дискусијама, рачунске и лабораторијске вежбе, консултације и колоквијуми.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит	60
вежбе	10	усмени испит	
колоквијум-и	20		
семинар-и			

<b>Студијски програм:</b> Инжењерски менаџмент, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> ИНФОРМАТИКА 1			
<b>Наставник:</b> др Дарко Т. Бродић, доц.			
<b>Статус предмета:</b> Обавезан			
<b>Број ЕСПБ:</b> 4			
<b>Услов:</b> Основно информатичко знање из средње школе			
<b>Циљ предмета:</b> Стицање основних информатичких знања из информационих технологија			
<b>Исход предмета:</b> Упознавање са радом рачунарских система и њиховом применом за обраду података основног нивоа			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Бројни системи и превођење бројева: Суштина бројног система, превођење бројева из једног бројног система у други, превођење из бинарног у октални и хексадецимални бројни систем, бинарна аритметика, основне аритметичке операције у систему са произвољном основом. Представљање података у рачунару: BCD подаци, Непотпуни комплемент, потпуни комплемент, комплемент аритметика, ASCII кодови. Булова и прекидачка алгебра: Дефиниција Булове алгебре и основни примери, закон идемпотенције, закон инволуције операције негације, Де Морганова теорема, закон апсорпције, симплификација логичких израза, минимизација логичких израза, Карноове мапе, прекидачка алгебра, анализа и синтеза логичких кола. Прекидачка и логичка кола: Прекидачка кола, AND, OR и NOT логичка кола, примери логичких кола, анализа и синтеза прекидачких кола.			
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. Д. Бродић, Информатика 1, Технички факултет, Бор, (у припреми). 2. М. Б. Тасић, П. С. Станимировић, Примена рачунарских система, Технолошки факултет, Лесковац, 2006. <b>Помоћна:</b> 1. Б. Лазић, Логичко пројектовање рачунара, Наука, Београд, 2000. 2. М. Б. Тасић, Основи информатике, Универзитет у Нишу, Технолошки факултет у Лесковцу, 2003. 3. Н. Клем, Основи рачунарске писмености, Круг, Београд, 2001.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 0	Други облици наставе:	
Студијски истраживачки рад:			
<b>Методе извођења наставе:</b> Теоријска настава фронталног типа са посебним освртом на практичну примену материје која се предаје.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испит	40
колоквијум-и	20+20 = 40		
семинар-и	10		

Студијски програми: Инжењерски менаџмент, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК 1				
Наставник: Радисављевић М. Даница				
Статус предмета: Обавезан				
Број ЕСПБ: 2+2				
Услов: Основни ниво језичке компетенције				
Циљ предмета: Развијање свих језичких вештина; усвајање граматичких структура, вокабулара и језичких функција које одговарају нижем средњем нивоу (CEFR A2)				
Исход предмета: Студенти се изражавају писмено и усмено користећи једноставније језичке структуре и вокабулар који се користи у свакодневној комуникацији. Студенти разумеју прочитани текст мање сложености, и у стању су да пронађу тражену информацију у тексту				
Садржај предмета Теоријска настава: Verb tenses (present simple and continuous, past simple and continuous, present perfect), First conditional, comparison of Adjectives, Modals, compound nouns and adjectives, phrasal verbs, <i>going to</i> construction. Теме: Моје окружење и ја, Друштвени живот, Путовања, Потрошачко друштво, Мода, Рад и занимања, Здравље Језичке функције: прихватање и одбијање, резервација хотелске собе, телефонирање, давање савета, тражење информација, давање предлога, позив на излазак, планирање, договарање, љубазно опхођење.				
Литература: Препоручена: 1. Bruce McGowen & Vic Richardson, Clockwise – pre-intermediate, OUP, Oxford, 2007. Помоћна: 1. Raymond Murphy & William R. Smalzer, Basic Grammar in Use, CUP, Cambridge, 2007. 2. Мортон Бенссон – енглеско-српски и српско-енглески речник.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 1+1	Вежбе: 1+1	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
Методе извођења наставе: Предавања екс катедра и студије случаја кроз рад у радионицама.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања		10	писмени испит	40
практична настава			усмени испит	
колоквијум-и		20 + 20		
семинар-и		10		



<b>Студијски програми:</b> Инжењерски менаџмент, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ИНФОРМАТИКА 2				
<b>Наставник:</b> др Дарко Т. Бродић, доц.				
<b>Статус предмета:</b> Обавезан				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Сечено информатичко знање из предмета Информатика 1				
<b>Циљ предмета:</b> Стицање виших информатичких знања из информационих технологија				
<b>Исход предмета:</b> Упознавање са радом рачунарских система и њиховом применом за обраду података на вишем нивоу				
<b>Садржај предмета</b>				
<i>Теоријска настава:</i>				
Рачунари и рачунарски системи:				
Хардвер - Основне организационе јединице рачунара, Блок шема рачунара, Улазне јединице рачунара, Излазне јединице рачунара, Улазно/излазно јединице рачунара, Централна процесна јединица рачунара, Остали делови рачунара и рачунарских система. Софтвер – Врсте софтвера, Интелектуална својина, Слободни и лиценци софтвер, Рачунарски вируси, Софтверска заштита.				
Microsoft Office: Преглед софтверског пакета Microsoft Office, Предности употребе пакета, Основни елементи програма Microsoft Word, Excel и PowerPoint.				
<i>Практична настава:</i>				
Microsoft Excel: Унос података у радни лист, рад са колонама, врстама и ћелијама, форматирање, радни листови, апсолутне и релативне адресе, рад са графичким објектима, дијаграми, унутрашње базе података, сортирање и филтрирање, међузбирови, IF петља, практичне вежбе у Excel-у.				
Microsoft PowerPoint: Креирање презентације, додавање текста у слајд, додавање, брисање и реаранжирање слајдова, типови анимације, додавање листе, избор начина приказивања презентације, измена дизајна презентације, уметање графикона из Excel-а, практичне вежбе у Power Point-у.				
CorelDraw: CorelDraw окружење, цртање основних облика, померање и трансформисање објеката, обликовање линија- Shape-Tool, сечење објеката ножем, употреба гумице за брисање, бојење и попуна објеката, контуре објеката, алати за организовање објеката, копирање, дуплирање и клонирање објеката, ефекти овојнице и дисторзије, претапање и контурни објекти, практичне вежбе у Corel-у.				
<b>Литература:</b>				
<b>Препоручена:</b>				
1. М. Б. Тасић, П. С. Станимировић, Примена рачунарских система, Технолошки факултет, Лесковац, 2006.				
<b>Помоћна:</b>				
1. Д. Бродић, Збирка задатака из Информатике 2, Технички факултет, Бор (у штампи).				
2. Faith Wepmen, Excel 2003, Kompjuter biblioteka, Čačak, 2003.				
3. Shane Hunt, Corel Draw 9, Kompjuter biblioteka, Čačak, 2000.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе:</b> Теоријска настава са посебним освртом на практичну примену стеченог знања. Рад у групама.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	10	писмени испит		
практична настава		усмени испит	40	
колоквијум-и	20+20 = 40			
семинар-и	10			

<b>Студијски програми:</b> Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> МАТЕМАТИКА 2				
<b>Наставник:</b> др Дарко Д. Коцев, доц.				
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијских програма: Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство и Технолошко инжењерство				
<b>Број ЕСПБ:</b> 8				
<b>Услов:</b> Потребна знања из Математике 1				
<b>Циљ предмета:</b> Примена стечених знања				
<b>Исход предмета:</b> Овладавање неопходним фондом знања за праћење наредних математичких предмета као и праћење предмета за које је матматички апарат неопходан				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Неодређени интеграл (дефиниција, метода замене, метода парцијалне интеграције) Основне класе интеграбилних функција. Интеграција рационалних функција. Интеграција неких тригонометријских и ирационалних функција. Одређени интеграл. Несвојствени интеграл. Примена одређеног интеграла. Диференцијална једначина (Д.ј.) првог реда. Д.ј. у којима се раздвајају променљиве. Хомогена диференцијална једначина. Линеарна д.ј. Бернулијева д.ј. Лагранжеова д.ј. Клероова д.ј. Д.ј. са тоталним диференцијалом. Д.ј. другог реда. Снижавање реда диференцијалне једначине. Д.ј. другог реда. линеарна хомогена д.ј. другог реда са променљивим коефицијентима. Линеарна хомогена д.ј. другог реда са константним коефицијентима. линеарна нехомогена д.ј. другог реда са константним коефицијентима. линеарна нехомогена д.ј. другог реда. Линеарна нехомогена д.ј. другог реда са применљивим коефицијентима. Лагранжеов метод варијације констаната. Линеарна нехомогена д.ј. другог реда са константним коефицијентима. <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Рачунске вежбе				
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. М. Јанић, Математика (1 и 2), ТФ, Бор, 2003. 2. М. Јанић, Збирка решених задатака из математике (1 и 2), ТФ, Бор, 1996. 3. М. Ушћумлић, П.Миличић, Збирка задатака из више математике I, Научна књига, Београд, 1981. 4. Д. Митриновић, Ј.Кечкић, Математика II, Научна књига, Београд, 1981. 5. С.Вукадиновић, Д.Сучевић, З.Шами, Математика II са збирком задатака, Саобраћајни факултет, Београд, 2003. <b>Помоћна:</b> 1. Б. П. Демидович, Сборник задач и упражнених по математическому анализу, Наука, Москва, 1997.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе:</b> Теоријска настава фронталног типа са посебним освртом на примену у стручним предметима студијског програма.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>Поена</b>
активност у току предавања		писмени испит		40
практична настава		усмени испит		
колоквијум-и	60			
семинар-и				

<b>Студијски програми:</b> Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ИНЖЕЊЕРСКА ГРАФИКА				
<b>Наставник:</b> др Дејан И. Таникић, доц.				
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијских програма: Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство и Технолошко инжењерство				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Сечена средњошколска знања из Нацртне геометрије и Техничког цртања				
<b>Циљ предмета:</b> Стицање знања о основним геометријским објектима и њиховим међусобним положајима и пресецима, њихово представљање на цртежу у равни и простору користећи ручно скицирање и цртање, као и компјутерску графику				
<b>Исход предмета:</b> Студент овладава техничким правилима, прописима и конвенцијама, и успешно користи најсавременије алате који се са циљем споразумевања у техници користе				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Увод у инжењерску графику. Савремени графички програмски пакети. Основе пројекционог приказивања. Методе пројицирања. Пројекционе равни. Ортогонално пројицирање. Један и више погледа. Пројицирање тачке. Пројицирање дужи. Пројицирање раванских ликова. Пројицирање геометријских тела. Пресек геометријских тела са равни. Продори геометријских тела. Пресеци омотача геометријских тела. Цртање геометријских објеката у три правоугле пројекције. Аксонометријско приказивање геометријских објеката. Котирање и дефинисање хрпавости површина. Толеранције. Скицирање и снимање геометријских објеката. Израда цртежа склопа и детаља. Цртање геометријских објеката помоћу рачунара коришћењем постојећих програмских пакета за цртање. <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Практична примена програмског пакета AutoCAD.				
<b>Литература:</b> <b>Препоручена :</b> 1. Р. Љубојевић, М. Стевановић, Инжењерско цртање, ТМФ, Београд, 1989. 2. Т. Пантелић, Техничко цртање, Научна књига, Београд, 1989. <b>Помоћна:</b> 1. Група аутора, Програмирана збирка задатака из техничког цртања са нацртном геометријом, Научна књига, Београд, 1990. 2. М. М. Hamad, AutoCAD 2010 Essentials, Copyright © 2010 by Jones and Bartlett Publishers, LLC.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 1	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, вежбе, практична настава, колоквијуми.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	20	писмени испит	30	
домаћи задаци	10	усмени испит		
практична настава	10			
колоквијум-и	15+15 = 30			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> КОТИРАНА ПРОЈЕКЦИЈА			
<b>Наставник:</b> Избор у току			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство			
<b>Број ЕСПБ:</b> 8			
<b>Услов:</b> Средњошколско знање из Математике, Нацртне геометрије и Техничког цртања			
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студента са основним елементима котиране пројекције за потребе будућих инжењерских техника пројектовања рудника			
<b>Исход предмета:</b> Стечено знање треба да да неопходну основу за савремено пројектовање рудника			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Метода котиране пројекције. Размера. Тачка. Права. Пројекција праве (интервал и пад праве, градуирање праве, паралелне праве, нормалне праве, права величина дужи). Раван (пројекција равни, тачка и права у датој равни, пресек равни, изохипсе равни, продор праве кроз раван, права величина равни, нормала на раван, обарање равни, раван под углом кроз праву са датим падом). Површ кроз криву линију датог пада. Платформа. Хоризонталан прав пут. Хоризонталан пут у кривини. Насип. Усек. Одређивање линија насипа и усека помоћу изохипси. Пут у паду у кривини. Одређивање линија насипа и усека помоћу попречних профила. Сложени примери решавања линија насипа и усека саобраћајница. Вертикално представљање терена на плановима и картама. Топографске површи. Профили. Блок дијаграм. Приказивање рудног слоја пресецањем дела земљишне површи представљене блок дијаграмом. Примена котиране пројекције. <i>Практична настава:</i> Теоријска настава ће бити праћена кроз практичне вежбе.			
<b>Литература:</b> <b>Препоручена :</b> 1. Н. Вушовић, Котирана пројекција, Ауторизована предавања, ТФ, Бор, 2000. 2. Љ. Гагић, Нацртна геометрија, Грађевинска књига, Београд, 1989. <b>Помоћна:</b> 1. В. Ђуровић, Нацртна геометрија, Грађевинска књига, Београд, 1990. 2. М. Јанић, Н. Вушовић, Д. Таникић, Нацртна геометрија, Ауторизована предавања, ТФ, Бор, 2003.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе:	
Студијски истраживачки рад:			
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања и вежбе (израда задатака).			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит	60
домаћи задаци		усмени испит	
практична настава	30		
колоквијум-и			

<b>Студијски програми:</b> Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> НЕОРГАНСКА ХЕМИЈА			
<b>Наставник:</b> др Снежана М. Милић, доц.			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијских програма: Металуршко инжењерство и Технолошко инжењерство; Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство			
<b>Број ЕСПБ:</b> 8			
<b>Услов:</b> Сечено знање из Опште хемије			
<b>Циљ предмета:</b> Студенти стичу основна знања о особинама елемената, њиховим реакцијама и једињењима.			
<b>Исход предмета:</b> Успешније праћење наставе из технолошких предмета			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Опште карактеристике елемената. Распрострањеност. Реактивност. Добијање. Једињења. Примена. Хемија водоника и племенитих гасова. Хемија неметала и металоида. Хемија метала. <i>s</i> и <i>p</i> елементи. Прелазни метали ( <i>d</i> и <i>f</i> елементи). Хемијски аспекти загађивања животне средине. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Лабораторијске вежбе.			
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. Д. Полети, Општа хемија – II део – хемија елемената, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2000. 2. С. Грујић, А. Хади-Тонић, С. Јевтић, М. Николић, Ј. Роган, Општа хемија II – практикум, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2008. 3. Н. Ј. Глинка, Задачи и вежбе из опште хемије, Научна књига, Београд, 1994. <b>Помоћна:</b> 1. Н. Рајић, Практикум неорганске хемије, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2004. 2. С. Р. Арсенијевић, Општа и неорганска хемија, Партеон, Београд, 2001. 3. Љ. Богуновић и сарад., Практикум опште хемије, II део, ТМФ, Београд, 1989. 4. Момир Јовановић, Квалитативна анализа, Научна књига, Београд, 1989.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 1	Други облици наставе: 2	
Студијски истраживачки рад:			
<b>Методе извођења наставе:</b> Класична предавања са интерактивним дискусијама, рачунске и лабораторијске вежбе, консултације и колоквијуми.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит	60
вежбе	10	усмени испит	
колоквијум-и	20		
семинар-и			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> МЕХАНИКА I				
<b>Наставник:</b> др Дејан И. Таникић, доц.				
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма Рударско инжењерство				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Стечена знања из Физике				
<b>Циљ предмета:</b> Оспособљавање студената за решавање теоријских и практичних проблема механике крутог тела, који се односе на мировање тела				
<b>Исход предмета:</b> Поред оспособљености за решавање конкретних техничких проблема, предмет пружа знања која су битна за друге предмете машинства (Отпорност материјала, Машински елементи...)				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Увод. Основни појмови и аксиоме статике. Систем сучељних сила. Момент силе за тачку и осу у равни и простору. Две паралелне силе. Теорија спрега сила. Општи систем сила и спрегова у равни и простору. Носачи, оптерећења, унутрашње и спољашње силе. Непрекидно распоређене силе. Анализа унутрашњих сила носача. Елементи графостатике. Раванска решетка. Неидеалне везе. Трење. Тежишта просторних, раванских и линијских елемената. <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Примена стеченог знања за решавање конкретних проблема механике крутог тела.				
<b>Литература:</b> <b>Препоручена :</b> 1. Р. Марјановић, Механика I – Статика, Технички факултет, Бор, 1985. 2. Л. Русов, Механика – Статика, Научна књига, Београд, 1988. 3. С. М. Тарг, Теоријска механика, Грађевинска књига, Београд, 1975. <b>Помоћна:</b> 1. И. В. Мешчерски, Збирка задатака из теоријске механике, Грађевинска књига, Београд, 1984. 2. М. Којић, Д. Голубовић, Р. Савић, Методичка збирка задатака из механике – Статика, Научна књига, Београд, 1982.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, вежбе, графички радови, колоквијуми.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	10	писмени испит	15	
активност у току вежби	5	усмени испит	50	
графички радови	5			
колоквијум-и	5+5+5 = 15			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ				
<b>Наставник:</b> др Дејан И. Таникић, доц.				
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма Рударско инжењерство				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Стечена знања из Инжењерске графике				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са машинским елементима и стицање основних знања за конструисање, прорачун и проверу, као и избор из стандардних фамилија машинских елемената				
<b>Исход предмета:</b> Студент је оспособљен за решавање конкретних инжењерских проблема који обједињују знање из више предмета (Инжењерска графика, Механика I, Отпорност материјала...)				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Машински елементи, као део науке о општим машинским конструкцијама. Стандардизација. Толеранције дужинских мера, храпавости и облика и положаја. Материјали за машинске конструкције. Напони, деформације, напрезања, оптерећења машина и елемената. Фрикциони преносници. Фрикциони варијатори. Зупчасти преносници, врсте. Кинематика, прорачун и конструкција. Пужни преносници. Каишни преносници. Ланчани преносници. Осовине, осовинице, вратила. Врсте, конструкција, прорачун. Спојеви вратила и главчина. Спојеви остварени трењем. Везе елемената помоћу клинова, стезних прстенова, жлебљени и профилисани спојеви. Котрљајни лежаји, конструкција појединих врста, избор и примена, прорачун, заптивање. Чврстоћа, носивост и радни век лежаја. Клизни лежаји. Особине и конструкција, подмазивање. Уградња и одржавање лежаја. Спојнице и кочнице. Навојни спојеви. Врсте навоја. Завртањске везе. Стандардне завојнице, анализа сила, деформациони дијаграм, подела оптерећења на завојке. Осигурање од самоодвртања. Конструкције завртања. Везе елемената закивцима. Заварени спојеви. Лемљени и лепљени спојеви. Опруге. Цеви. <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад На вежбама студенти полажу два колоквијума и раде два пројектна задатка. Положени колоквијуми и урађени пројектни задаци представљају услов за излазак на писмени део испита.				
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. М. Огњановић, Машински елементи, Научна књига, Београд, 1999. 2. С. Верига, Машински елементи I, II и III, Машински факултет, Београд, 1990. 3. В. Милтеновић, Машински елементи, Машински факултет, Ниш, 2000. <b>Помоћна:</b> 1. Д. Таникић, Р. Столић, Збирка задатака из Машинских елемената, Технички факултет, Бор, 2013. 2. Н. Плавшић, др., Машински елементи, Збирка решених задатака, МФ, Београд, 1998.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 2	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, вежбе, колоквијуми.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>Поена</b>
активност у току предавања	15	писмени испит		60
активност у току вежби	10	усмени испит		
колоквијум-и	5+5+5=15			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ОСНОВИ ГЕОЛОГИЈЕ				
<b>Наставник:</b> др Мира Б. Цоцић, доц.				
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма Рударско инжењерство				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Сечена знања из физике и хемије				
<b>Циљ предмета:</b> Стицање основних знања о Земљи, ендегеним и егзогеним процесима и историји развоја Земље				
<b>Исход предмета:</b> Овладање потребним знањима за разумевање других геолошких и стручних рударских предмета				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Значај геологије као науке. Свемир, сунчев систем и планете, основне карактеристике планете Земље. <b>Ендодинамика:</b> Врсте и динамика појављивања геолошких процеса, тектоника, епирогени и орогени процеси (тангенцијални и радијални), главне структуре земљине коре. <b>Магматизам:</b> плутонизам и вулканизам, вулканске области света, поствулканске појаве, магматски процеси и појава оруђења. <b>Сеизмизам:</b> Узроци појаве трусова, врсте земљотреса, кретање сеизмичких таласа, елементи и мерење јачине земљотреса, регионализација и предвиђање земљотреса. <b>Метаморфизам:</b> Узроци појаве и типови метаморфизма, контактни и регионални метаморфизам, постанак метаморфних стена. <b>Егзодинамика:</b> Значај и карактеристике земљине атмосфере, механичка разарања, еолска ерозија, ерозија текућим и стајаћим водама, ледничка ерозија, карстификација, рад подземних вода, геологија акумулационих басена и настанак седиментних стена. <b>Историјска геологија:</b> Предмет изучавања, значај процеса седиментације и фација, појава фосила. Одређивање релативне и апсолутне старости стена. Глобалне фазе развоја Земље, посебно литосфере, биљног и животињског света. Геолошка доба и периоде и њихове карактеристике на тлу Европе и Србије. <i>Практична настава:</i>				
<b>Литература:</b>				
<b>Препоручена :</b>				
1. П. Николић, С. Ђорђевић, Д. Рабреновић, Основи геологије, Наука, Београд, 1997. 2. Л. Пешић, Општа геологија-Ендодинамика, Београд, 1995. 3. Л. Пешић, Општа геологија-Егзодинамика, Београд, 2001.				
<b>Помоћна:</b>				
1. Ж. Милићевић, Основи геологије, Ауторизована предавања, Бор, 2009.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
3	0			
<b>Методе извођења наставе</b>				
Предавања, вежбе, практична настава, колоквијуми.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	5	писмени испит		
тест 1	25	усмени испит	45	
тест 2	25			
колоквијум-и				



<b>Студијски програми:</b> Рударско инжењерство, Технолошко инжењерство, Металуршко инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> МИНЕРАЛОГИЈА И ПЕТРОГРАФИЈА				
<b>Наставник:</b> др Мира Б. Цоцић, доц.				
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет на студијским програмима Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство и Технолошко инжењерство				
<b>Број ЕСПБ:</b> 8				
<b>Услов:</b> Основна знања из Опште хемије				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са основним знањима из опште и специјалне минералогije, као и са предметом изучавања петрографије и врстама стена				
<b>Исход предмета:</b> Стицање потребних знања за даље изучавање лежишта минералних сировина и њихово истраживање, као и знања потребних за друге стручне предмете из области рударства, металургије и технологије				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> <b>Минералогија:</b> предмет изучавања, значај постојања минерала и њихово учешће у грађи минералних сировина; класификације минерала. Општа минералогија: кристалографија, појава кристалних облика минерала, кристалне системе, кристалохемија, кристалофизика, постанак минерала, методе испитивања минерала. Специјална минералогија: Силикатни минерали (незосиликати, соросиликати, циклосиликати, иносиликати, филосиликати и тектосиликати); несиликатни минерали (минерали Ca, Na, K, Mg, Ba, Sr, C, Cu, Au, Ag, Zn, Pb, Mo, Sb, Ni, Co, Sn, W, Bi, As, S, Te, Se, Hg, Al, Fe, Cr, Mn). <b>Петрографија:</b> Предмет изучавања и класификације стена, основне карактеристике стена: структура, текстура, лучење, начин постанка и појављивања стена. Магматске стене: интрузивне, жичне и ефузивне, Седиментне стене: карактеристике и начин постанка, кластичне стене, органогене стене. Метаморфне стене: начин постанка, врсте метаморфизма, регионалнометаморфне и контактнометаморфне стене. <i>Практична настава:</i> Вежбе у минералошко-петрографској збирци: кристалографија минерала, препознавање минерала и стена.				
<b>Литература:</b>				
<b>Препоручена:</b>				
1. Д. Бабич, Минералогија, Београд, 2003. 2. С. Јањић, Минералогија, Научна књига, Београд, 1995. 3. В. Ђорђевић, П. Ђорђевић, Д. Миловановић, Основи петрологије, Наука, Београд, 1991.				
<b>Помоћна:</b>				
1. Ж. Милићевић, Минералогија, Ауторизована предавања доступна у електронском облику, 2009. 2. Ж. Милићевић, Петрографија, Ауторизована предавања доступна у електронском облику, 2009.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
3	3			
<b>Методе извођења наставе</b>				
Предавања, вежбе, практична настава, колоквијуми.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	5	писмени испит		
практична настава	5	усмени испит	40	
колоквијум	25			
колоквијум	25			

<b>Студијски програми:</b> Инжењерски менаџмент, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК 2				
<b>Наставник:</b> Манзаловић Ж. Мара				
<b>Статус предмета:</b> Обавезан				
<b>Број ЕСПБ:</b> 4+2				
<b>Услов:</b> Знања из програма предмета Енглески језик 1				
<b>Циљ предмета:</b> Развијање свих језичких вештина; усвајање граматичких структура, вокабулара и језичких функција које одговарају средњем нивоу (CEFR B1)				
<b>Исход предмета:</b> Студенти се изражавају писмено и усмено користећи језичке структуре и вокабулар који се користи у свакодневној комуникацији. Студенти разумеју прочитани текст сложеније садржине и у стању су да пронађу тражену информацију у тексту				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Граматички садржај: Revision of tenses (present simple and continuous, past simple and continuous, present perfect), future arrangements, second conditional, gerund and infinitive patterns, relative clauses, modals (for obligation and permission), the passive, phrasal verbs, <i>verbs + infinitive</i> , sequence of tenses and reported speech, question tags. Теме: Људски ум, свет око нас, слободно време, животни стилови, промене, комуникација, случајности, културолошке различитости, људске реакције, правила, утисци, путовања, необични догађаји, будућност Језичке функције: тражење дозволе, изражавање слагања и неслагања, тражење информација, изражавање мишљења, изражавање одобравања и неодобравања, тражење и нуђење помоћи, описивање (особа, места...).				
<i>Практична настава:</i>				
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. Bruce McGowen & Vic Richardson, Clockwise –intermediate, OUP, Oxford, 2007. <b>Помоћна:</b> 1. Raymond Murphy & William R. Smalzer, Grammar in Use - intermediate, CUP, Cambridge, 2007. 2. Мортон Бенсон – енглеско-српски и српско-енглески речник монолингвални речници.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 1+1	Вежбе: 1+1	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе:</b> Електичка (комбинована) метода која обухвата принципе и технике различитих метода као што су: граматичко-преводна, аудио-лингвална, директна метода и комуникативни приступ.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>		<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања		10	писмени испит	
практична настава			усмени испит	40
колоквијум-и 1 и 2		50		
семинар-и				

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> ОТПОРНОСТ МАТЕРИЈАЛА			
<b>Наставник:</b> др Јелена М. Ђоковић, ван.проф.			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма Рударско инжењерство			
<b>Број ЕСПБ:</b> 8			
<b>Услов:</b> Сечена знања из Механике I			
<b>Циљ предмета:</b> Образовни циљ овог предмета је оспособљавање студената да решавају проблеме из Отпорности материјала и да буде у стању да сечена знања примене у пракси и за решавање проблема из других области			
<b>Исход предмета:</b> Студенти се оспособљавају да самостално решавају проблеме чврстоће конструкција (посебно из аксијалних напрезања, увијања и савијања носача) и да сечена знања употребе у даљем току школовања као и у пракси			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Уводна разматрања о напонима и деформацијама у конструкцијама. Моменти инерције површина. Аксијално напрезање. Увијање штапова кружног и прстенастог попречног пресека. Право, чисто и косо савијање носача. Извијање притиснутих штапова и носача. Ексцентрични притисак. Решавање статички неодређених носача: растављање, деформацијски рад, статички неодређени рамови. Раванско напрезање: главни напони, чисто смицање, веза модула клизања и модула еластичности. Хипотезе о сломену материјала. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Вежбе – Задаци из свих теоријских области. Самостални рад.			
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. Д. Рашковић, Отпорност материјала, Грађевинска књига, Београд, 1988. 2. Д. Рашковић, Таблице из отпорности материјала, Грађевинска књига, Београд, 1987. 3. Д. Рашковић, Збирка задатака из Отпорности материјала, Научна књига, Београд, 1988. <b>Помоћна:</b> 1. Материјал са предавања.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе:	
Студијски истраживачки рад:			
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања, аудиторне вежбе, самостални рад, колоквијуми - задаци, испит.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испит	30
колоквијум-и	30		
самостални рад	30		

<b>Студијски програми:</b> Рударско инжењерство, Технолошко инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ				
<b>Наставник:</b> др Зоран Стевић, ван.проф.				
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијских програма Рударско инжењерство и Технолошко инжењерство				
<b>Број ЕСПБ:</b> 8				
<b>Услов:</b> Сечена знања из Физике				
<b>Циљ предмета:</b> Стицање знања о основним законима електротехнике и њиховој примени				
<b>Исход предмета:</b> Познавање електричних машина и уређаја, њихове примене и заштите човека				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Електростатика. Кулонов закон. Електрично поље. Понашање проводника и диелектрика у електричном пољу. Кондензатори. Кретање наелектрисане честице у електричном пољу. Временски константне електричне струје. Омов закон. Први и други Кирхофов закон. Џулов закон. Електрични генератори. Хемијски генератори. Методе решавања електричних кола. Временски константно магнетно поље. Магнетни флуks и индукција. Кретање наелектрисане честице у хомогеном магнетном пољу. Амперов закон. Магнетни материјали. Магнетно коло. Временски променљиво магнетно и електрично поље. Фарадејев закон електро - магнетне индукције. Индуктивност. Електрична кола наизменичне струје. Резонанција. Решевање електричних кола наизменичне струје. Трофазни системи. Обртно електрично поље. Асинхроне и синхроне електричне машине. Пренос електричне енергије. Електричне инсталације и заштита од напона додира. <i>Вежбе:</i> Рачунске и лабораторијске. <i>Други облици наставе</i> <i>Студијски истраживачки рад</i>				
<b>Литература:</b> <b>Препоручена :</b> 1. Ј. Сурутка, Основи електротехнике, Академска мисао, Београд, 2003. <b>Помоћна:</b> 1. Г. Божиловић, Збирка задатака из основа електротехнике, Академска мисао, Београд, 2003.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, вежбе, колоквијуми.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>Поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		
домаћи задаци	10	усмени испит		30
практична настава, лабораторија	20			
колоквијуми	30			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> ГЕОДЕЗИЈА			
<b>Наставник:</b> др Ненад М. Вушовић, ред.проф.			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство			
<b>Број ЕСПБ:</b> 8			
<b>Услов:</b> Сечена знања из предмета Котирана пројекција			
<b>Циљ предмета:</b> Стицање основних знања из области геодезије, геодетским инструментима и методама геодетских мерења, обраде резултата мерења и израде геодетских планова			
<b>Исход предмета:</b> Упознавање студента са теоријским и практичним знањима из области геодезије, савременим инструментима и техникама геодетског мерења и обраде резултата мерења за потребе инжењерског пројектовања			
<b>Садржај предмета</b> <b>Теоријска настава:</b> Дефиниција и задаци геодезије. Организација и подела геодетских радова. Историјски развој геодезије. Одређивање облика и величине Земље. Пројекција Земље на раван. Картографске пројекције. Гаус-Кригера конформна пројекција. Координатни систем Србије. Карте и планови. Подела тригонометријске секције на листове. Основни појмови из теорије грешака. Геодетске мреже (триангулација и референтне мреже). Мерење углова. Мерење дужина. Одређивање висинских разлика (геометријски нивелман). Основна геодетска рачунања у тригонометријским мрежама - триангулацији. Основна геодетска рачунања у полигонским мрежама. Основна геодетска рачунања у нивелманским мрежама. Премер-детално снимање терена. Обележавање објеката. Обележавање саобраћајница (кривине). Рачунање површина и кубатура. <b>Практична настава:</b> Теоријска настава ће бити праћена кроз практичне вежбе мерења и израду елабората који обухвата: поделу тригонометријске секције на листове; рачунске примере из теорије грешака; мерења углова и обраду резултата опажања хоризонталних праваца, мерење дужина и редуковање косо мерених дужина на хоризонт; индиректно одређивање дужина; рачунање висинских разлика одређених геометријским нивелманом; рачунање приближних координата тригонометријских тачака методом пресецања напред; рачунање дирекционих углова; рачунање оријентисаних праваца; рачунање координата полигонских тачака у полигонском влаку; рачунање кота репера у нивелманском влаку; ортогонална и поларна метода снимања; израда геодетског плана.			
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. Н. Вушовић, Историјски концепти савремене геодезије и рударских мерења, Том 1, ТФ, Бор, 2004. 2. Н. Вушовић, Историјски концепти савремене геодезије и рударских мерења, Том 2, ТФ, Бор, 2004. 3. К. Врачарић, И. Алексић, Практична геодезија, Геокарта, Београд, 2007. <b>Помоћна:</b> 1. Г. Перовић, Прецизна геодетска мерења, Геокарта, Београд, 2005. 2. К. Михаиловић, К. Врачарић, Геодезија II, Научна књига, Београд, 1990.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад:			
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања и вежбе (израда задатака).			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	5	усмени испит	50
колоквијум-и			
елаборат	20		

<b>Студијски програми:</b> Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> АНАЛИТИЧКА ХЕМИЈА				
<b>Наставник:</b> др Слађана Ч. Алагић, доц.				
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма: Металуршко инжењерство и Технолошко инжењерство; Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство				
<b>Број ЕСПБ:</b> 8				
<b>Услов:</b> Неопходна знања о особинама појединих класа неорганских једињења (киселине, базе, соли), хемијске везе, хемијске реакције и равнотеже				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са теоријским основама квантитативне хемијске анализе. Прорачун основних величина и параметара битних за хемијску анализу. Примена закона хемијске равнотеже битне за хемијску анализу. Савладавање теоријских и практичних знања за доказивање и одређивање елемената, јона и једињења у воденим растворима - лабораторијско одређивање киселина, база, анјона и катјона				
<b>Исход предмета:</b> Овладавањем овог градива студентима се омогућава лакше праћење и контрола технолошких процеса и ткђ. су постављене основе њихове обучености за процену квалитета узорака различитих индустријских сировина и производа.				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Предмет и задаци аналитичке хемије. Подела метода хемијске анализе. Хемија раствора. Хемијска равнотежа. Киселинско-базне реакције. Реакције таложења, производ растворљивости. Реакције грађења комплекса. Оксидо-редукционе реакције. Гравиметрија, колоидни и кристални талози, прорачун у гравиметрији, гравиметријско одређивање појединих катјона и анјона. Волуметрија: класификација волуметријских метода (таложне титрације, методе кисело-базне титрације, комплексометрија и оксидо-редукционе титрације), индикатори и прорачун у волуметрији, волуметријска одређивања појединих катјона и анјона. <i>Практична настава:</i> Гравиметријско и волуметријско одређивање елемената. Рачунски задаци.				
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. О. Виторовић, Р. Шапер, Аналитичка хемија-теоријске основе, ТМФ, Београд, 1989. 2. Љ.Рајаковић, А.Перић-Грујић, Т.Васиљевић, Д.Чичкарић, Аналитичка хемија, Квантитативна хемијска анализа, Практикум, ТМФ, Београд, 2000. 3. Љ.Рајаковић, Збирка задатака из аналитичке хемије, ТМФ, Београд, 2005. <b>Помоћна:</b> 1. Ј. Савић, М. Савић, Основи аналитичке хемије, Свјетлост, Сарајево, 1990.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања са интерактивним дискусијама, рачунске и лобораторијске вежбе, консултације и колоквијуми.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>Поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		50
практична настава	10	усмени испит		
колоквијум-и	15+15			
семинар-и				

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> МЕХАНИКА СТЕНА И ТЛА				
<b>Наставник:</b> др Радоје В. Пантовић, ван.проф.				
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Основна знања из предмета Математика, Физика и Отпорност материјала				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање са карактеристикама и методама испитивања стена и тла, процесима њиховог разарања, променама напонско-деформационих стања и њиховим последицама				
<b>Исход предмета:</b> Стечена знања представљају основу за дефинисање напонско-деформационих стања стенског масива и димензионисање рударских објеката и анализу њихове стабилности				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Механика стена. Структурне и физичко-механичке карактеристике стена. Узимање узорака. Лабораторијске и теренске методе испитивања. Класификације стена и стенских масива. Чврстоћа и деформабилност стенске масе. Напони и деформације у стенском масиву. Примарно напонско стање. Секундарно напонско стање око подземних просторија. Јамски притисак. Стабилност рудничких просторија. Теорије за прорачун јамског притиска. Теренске методе испитивања напонско-деформационог стања стенског масива. Сигурносни носећи стубови. Димензионисање стубова. Осигурање подземних просторија по принципима Нове Аустријске тунелске методе. Јамски удар. Утицај подземних радова на површину терена. Стабилности косина у стенским масивима. Раван лом. Клинасти лом. Механика тла. Сондирање терена. Физичко-механичке карактеристике тла. Методе испитивања. Носивост тла. Слегање тла. Земљани притисак на потпорне зидове, цеви и тунеле. Стабилност земљаних косина. Кружни лом. Примена методе коначних елемената у механици стена и тла. <i>Практична настава:</i> Лабораторијске вежбе и израда елабората: физичко-механичке и еластичне особине стена и тла, напонско стање око подземних просторија, стабилност јамских просторије, стабилност косина.				
<b>Литература:</b> <b>Препоручена :</b> 1. М. Стевић, Механика тла и стијена, РГФ, Тузла, 1991. 2. Р. Обрадовић, Н. Најдановић, Механика тла у инжењерској пракси, Рударски институт, Београд, 1999. 3. П. Јовановић, Основи механике стена у рударству, РГФ, Београд, 1969. <b>Помоћна:</b> 1. Е. Hoek, Practical Rock Engineering, 2000. 2. Е. Hoek, P.K. Kaiser and W.F. Bawden, Support of Underground Excavations in Hard Rock, 1995.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе:</b> Усмена предавања, лабораторијска и рачунска вежбања, дискусија.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	10	писмени испит	20	
практична настава	10	усмени испит	40	
елаборат	20			

<b>Студијски програми:</b> Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> ОРГАНСКА ХЕМИЈА			
<b>Наставник:</b> др Слађана Ч. Алагић, доц.			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма Технолошко инжењерство, изборни предмет студентског програма Рударско инжењерство			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Неопходна знања о структури атома, хемијским везама, врстама хемијских реакција, стехиометрија			
<b>Циљ предмета:</b> Стицање знања о структури органских молекула, класама органских једињења и реакцијама тих једињења; усвајање систематског именовања органских једињења и указивање на корелацију структуре органског једињења са његовим физичко-хемијским карактеристикама. Овладавање основним техникама извођења огледа у лабораторији за органску хемију, карактеризација органских једињења и лабораторијска синтеза једноставних органских једињења			
<b>Исход предмета:</b> Квалитетније праћење наставе из технолошких предмета јер се у многим технолошким поступцима користе органска једињења. Такође, боље се размеју еколошки и токсиколошки проблеми јер је велики број загађивача животне средине управо органског порекла			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Разноврсност и бројност органских једињења. Ковалентна веза, хибридизација, међумолекулске интеракције, електронски ефекти, типови органских хемијских реакција. Методе добијања чистих супстанци, њихова идентификација и одређивање. Структурна теорија. Врсте изомерије. Класе органских једињења: 1) Угљоводоници: алкани, алкени, алкини и арени; 2) Халогени деривати угљоводоника; 3) Органска једињења са киеоником: алкохоли, етри, феноли, карбонилна једињења, карбоксилне киселине и њихови деривати; 4) Органска једињења која садрже азот и сумпор: алифатична и ароматична; хетероцикли са пето- и шесточланим прстеном; 5) Органска једињења - биомолекули: липиди, угљени хидрати и протеини. 6) Полимери. <i>Практична настава:</i> Лабораторијске вежбе: одређивање неких од физичких константи, карактеризација и основна елементарна анализа органских једињења уз прорачун; доказивање функционалних група; препаративна органска хемија - синтезе појединих органских једињења.			
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. Р. Палић, Н. Симић, Органска хемија, I издање, Универзитет у Нишу, ПМФ, Ниш, 2007. 2. G. A. Taylor, Органска хемија, III издање, Научна књига, Београд, 1995 (превод са енглеског). <b>Помоћна:</b> 1. Ј. Риковски, Органска хемија, Грађевинска књига, Београд, 1979. 2. С. Арсенијевић, Органска хемија, Научна књига, Београд, 1990.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе:	
Студијски истраживачки рад:			
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања са интерактивним дискусијама, рачунске и лабораторијске вежбе, консултације и колоквијуми.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит	50
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	15+15		
семинар-и			



<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> ТЕХНОЛОГИЈЕ И ОДРЖИВИ РАЗВОЈ			
<b>Наставник:</b> др Родољуб Д. Станојловић, ред.проф.			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма Рударско инжењерство			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Потребна знања из Математике			
<b>Циљ предмета:</b> Предмет има за циљ да укаже на потребу паралелног изучавања технологија као економски оправданих и еколошки прихватљивих процеса, као и улози и значају науке у одрживом опстанку и развоју заједнице од локалних до глобалних			
<b>Исход предмета:</b> Теоријско и практично оспособљавање за рад како у научнм, образовним и привредним организацијама, које се баве овом проблематиком, као и промоцији концепта одрживог развоја као изазова 21. и будућих векова			
<b>Садржај предмета:</b> <b>Теоријска настава:</b> Појам и значај одрживог развоја. Економски и еколошки аспект односа технологије и одрживог развоја. Стандарди и законска регулатива у области заштите животне средине и одрживог развоја. Рударство, металургија, неорганске и органске технологије и одрживи развој. Рециклажне технологије у функцији одрживог развоја. Стратегија развоја нових и побољшање постојећих технологија у функцији заштите животне средине и одрживог развоја. Морал и етика у одрживом развоју. Научне основе контроле животне средине. Концепт спровођења стратегије одрживог развоја. <b>Практична настава:</b> Упознавање студената са појединим фазама технолошког процеса експлоатације и прераде руде бакра. Материјални биланс процеса експлоатације и концентрације руде бакра. Анализа стања животне средине. Математички модели за прогнозу домета утицаја површинске експлоатације руда метала на еколошке факторе животне средине. Прогноза нивоа буке у животној средини. Математички модели за прорачун емисије, имисије и концентрације полутаната. Математички модели за прорачун дисперзије полутаната у атмосферу. Прорачун емисије и концентрације прашине и гасова из нестационарних и стационарних извора. Прорачун емисије прашине са депонија и јаловишта. Утицај рударског и металуршког отпада на загађивање животне средине. Прорачун емисије гасова при процесима пржења, топљења и конвертовања концентрата бакра. Дефинисање математичког модела одрживог развоја.			
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. Р. Станојловић, Технологије и одрживи развој, Ауторизована предавања, 2007. 2. М. Ђукановић, Животна средина и одрживи развој, Елит, Београд, 1996. 3. Н. Сталетовић, Развојно планирање заштите животне средине – пут ка одрживом развоју, Бор, 2006. 4. М. Костовић, Одрживи развој и припрема минералних сировина, Монографија, Београд, 2007. <b>Помоћна:</b> 1. С. Милутиновић, Локална агенда 21, Београд, 2004. 2. Статерија одрживог развоја Републике Србије, Нацрт, Београд, Септембар 2007. 3. А. Костић, Инжењеринг заштите животне средине, Београд, 2007. 4. М. Миљковић, Одрживи развој подручја затворених рудника, CD издање, Бор, 2000. 5. М. Миљковић, Утицај површинске експлоатације руда метала на еколошке факторе животне средине, Монографија, Бор, 1998.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 1	
Студијски истраживачки рад:			
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања, вежбе и практични рад, организовани на интерактивном принципу, што поред класичних предавања и презентација, укључује дискусије, активно учешће студената у свим видовима наставе и израду семинарског рада.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	20	усмени испит	30
колоквијум	20		
семинарски рад	20		

<b>Студијски програми:</b> Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство, Инжењерски менаџмент				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК 3				
<b>Наставник:</b> Ениса С. Николић				
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијских програма: Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство, Инжењерски менаџмент				
<b>Број ЕСПБ:</b> 2+2				
<b>Услов:</b> Средњи ниво знања енглеског језика из садржаја Енглеског језик 1 и Енглеског језика 2				
<b>Циљ предмета:</b> Развијање свих језичких вештина у професионалном контексту како би студенти могли самостално да се служе стручном литературом и комуницирају (писмено и усмено) на енглеском језику користећи адекватан вокабулар и сложеније језичке конструкције				
<b>Исход предмета:</b> Студенти су усвојили најзначајније термине везане за струку као и језичке структуре које су карактеристичне за стручне текстове; студенти могу самостално да се служе стручном литературом и да комуницирају о стручним темама на средњем и у појединим аспектима, вишем средњем нивоу				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Revision of Tenses (past, present, future/simple and continuous); Nouns in Groups and Compounds; Foreign Plurals; The Passive (revision of passive structures, impersonal constructions in the passive; passive questions) Conditionals (all three types); Participles (used as adjectives and to shorten relative clauses); Gerund and Infinitive Patterns; Modals followed by Perfect Infinitive; Phrasal Verbs; Reported Speech (statements, questions & commands); Numerals; Linking Words; Word Formation (common prefixes and suffixes). Обрада стручних текстова на енглеском језику из области индустријског менаџмента, технологије, металургије и рударства. Теме: Modern Engineering (chemical engineering,-mining and metallurgical engineering),The Different Functions of Engineers, Industrial Engineering and Production Management, Management Levels in an Organization, Management Functions, Human Resources, Marketing, Copper Production, Plant Operation; Computers at Work; Recycling; Pollution of the Environment; Conservation; Your First Job Interview. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>				
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. Е. Николић, Енглески језик III - уџбеник у припреми. 2. John Eastwood, Oxford Practice Grammar, Oxford University Press, Oxford, 2006. <b>Помоћна:</b> 1. Jon Naunton, Profile 3 Upper-Intermediate, Oxford University Press, Oxford, 2005. 2. Michael Vince, Intermediate Language Practice, Macmillan, Oxford, 2003. Поред наведене литературе студентима се препоручују одговарајући стручни речници.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 1+1	Вежбе: 1+1	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b> Еклектичка (комбинована) метода која обухвата принципе и технике различитих метода (комуникативна, граматичко-преводна, директна и аудио-лингвална).				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	10	писмени испит	40	
практична настава		усмени испит		
колоквијум-и 1 и 2	20+20			
семинар-и	10			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> МАШИНЕ И УРЕЂАЈИ				
<b>Наставник:</b> др Миодраг И. Жикић, ван.проф.				
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство				
<b>Број ЕСПБ:</b> 9				
<b>Услов:</b> Стечена знања из предмета Машински елементи				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са основном структуром машина и уређаја и њиховим карактеристикама уопште, а посебно са оним који се користе у рударству				
<b>Исход предмета:</b> Способност студента да квалификовано одлучује о избору машина и уређаја који се користе у рударству				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Уводне напомене. Историјски развој, значај, стање и трендови у развоју машина и уређаја. Основни појмови и термини. Основна структура машина. Капацитет. Одржавање. Распољивост. Машине и уређаји за бушење и минирање. Машине и уређаји за копање и утовар. Машине и уређаји за транспорт. Машине и уређаји за одлагање. Стационарне машине и уређаји. Помоћне машине и уређаји. Мере заштите при раду машина и уређаја. <i>Практична настава:</i> Обилазак рударских радилишта на којима се користе машине и уређаји, као и радионица за њихово одржавање. <i>Вежбе,</i> Решавање рачунских задатака у вези капацитета машина и уређаја за бушење и минирање, копање и утовар, транспорт и одлагање. Израда семинарског рада у вези карактеристика појединих машина и уређаја. <i>Други облици наставе,</i> <i>Студијски истраживачки рад</i>				
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. В. Јевтић, Грађевинске и рударске машине (први и други део), Универзитет у Нишу, Машински факултет, Ниш, 1995. 2. В. Поповић, Технологија површинске експлоатације, РГФ, Београд, 1992. <b>Помоћна:</b> 1. Б. Трбојевић, Грађевинске машине, Грађевинска књига, Београд, 1964. 2. М. Ољача, Д. Раичевић, Механизација у мелиорацијама земљишта, Пољопривредни факултет, Београд, 1999. 3. Проспектни материјали.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
3	3			
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, вежбе, практична настава, израда семинарског рада.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	10	писмени испит		
семинарски рад	40	усмени испит	50	

<b>Студијски програми:</b> Технолошко инжењерство, Металуршко инжењерство, Рударско инжењерство			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> ФИЗИЧКА ХЕМИЈА			
<b>Наставник:</b> др Марија Б. Петровић, доц.			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијских програма: Металуршко инжењерство и Технолошко инжењерство; Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство			
<b>Број ЕСПБ:</b> 9			
<b>Услов:</b> Стечена знања из Опште хемије			
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са основним физичко-хемијским појмовима, законима и принципима. Постављају се теоријске основе за изучавање структуре и агрегатних стања материје, а исто тако и физичких процеса и равнотежа фаза у материјалним системима, као и хемијских реакција и хемијских равнотежа. Дају се основе хемијске термодинамике и кинетике, као и електрохемије			
<b>Исход предмета:</b> Савладавање и усвајање основних физичко-хемијских појмова и законитости. Препознавање и разумевање физичко-хемијских процеса који су заступљени у технолошким, металуршким и рударским процесима. Овладавање експерименталним физичко-хемијским методама, поступцима мерења и обраде података			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура атома; Природа хемијске везе (јонска, ковалентна, метална веза; хибридизација атомских орбитала; нелокализоване молекулске орбитале; хемијска веза у комплексним једињењима; Вандервалсова и водонична веза); Агрегатна стања материје;</li> <li>2. Увод у хемијску термодинамику; Термодинамичке особине вишекомпонентног хомогеног система; Услови равнотежа фаза и фазних трансформација; Равнотеже у растворима; Топлота хемијске реакције; Хемијски афинитет; Хемијска равнотежа; Површинске појаве; Транспортне појаве; Хемијска кинетика;</li> <li>3. Особине раствора електролита; Електрохемијска термодинамика; Неравнотежни процеси на електродама; Основи електрохемијске кинетике.</li> </ol> <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Лабораторијске вежбе из области гасова, хемијске термодинамике, хемијске равнотеже, раствора, равнотеже фаза, адсорпције, кинетике и електрохемије. Рачунске вежбе. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. циклус: Одређивање парцијалног притиска; Одређивање напона паре течности; Одређивање вискозности</li> <li>2. циклус: Структурна анализа; Адсорпција; Одређивање реда реакције и константе брзине реакције</li> <li>3. циклус: Одређивање електричне проводљивости; Електромоторне силе; Корозија метала</li> </ol>			
<b>Литература:</b>			
<b>Препоручена:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. С. Ђ. Ђорђевић, В. Ј. Дражић, Физичка хемија, ТМФ, Београд, 2005.</li> <li>2. Д. Минић, А. Антић-Јовановић, Физичка хемија, ФФХ, БФ, Београд, 2005.</li> </ol>			
<b>Помоћна:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Д. Овцин, Д. Јовановић, В. Дражић, М. Максимовић, Н. Јаковљевић-Халаи, Љ. Врачар, С. Јовановић, К. Јеремић, Д. Шепа, М. Војновић, Физичка хемија - збирка задатака, ТМФ, Београд, 2004.</li> <li>2. З. Станковић, М. Рајчић-Вујасиновић, Експерименти у физичкој хемији, ТФ, Бор, 2006.</li> <li>3. Љ. Врачар, А. Деспић, В. Дражић, С. Зечевић, К. Јеремић, Д. Јовановић, С. Јовановић, М. Максимовић, Б. Николић, Д. Овцин, Д. Шепа, Експериментална физичка хемија, ТМФ, Београд, 2004.</li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 1	Други облици наставе: 2	
Студијски истраживачки рад:			
<b>Методе извођења наставе:</b> Класична предавања са интерактивним дискусијама, рачунске и лабораторијске вежбе, консултације и колоквијум.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит	30
вежбе	5	усмени испит	40
колоквијум-и	20		
семинар-и			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ЛЕЖИШТА МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА				
<b>Наставник:</b> др Миодраг С. Бањешевић, доц.				
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма Рударско инжењерство (модул: ЕЛМС)				
<b>Број ЕСПБ:</b> 7				
<b>Услов:</b> Знања из предмета Основи геологије и Минералологија и петрографија				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање са основним типовима и карактеристикама, генезом и условима постанка лежишта минералних сировина				
<b>Исход предмета:</b> Стечена знања представљају основу за изучавање предмета Истраживање лежишта минералних сировина				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Основни појмови и предмет ЛМС (лежишта минералних сировина). Минерални и хемијски састав руда. Металогенетска рејонизација. Суперпозициони односи. Структурна и морфолошка грађа. Генетска класификација. Основне карактеристике, постанак, материјални садржај и подела ЛМС. Ендогена лежишта - ликвациона, раноматматска, касноматматска, пегматитска, карбонатитска, грајзенска, албититска, скарновска, хидротермална, плутогена, вулканогена, порфирска лежишта, вулканогено седиментна, немагматогена лежишта. Егзогена лежишта - лежишта коре распадања, реликтна, преображена примарна, инфилтратациона, лежишта механичких, хемијских и биохемијских седимената. Метаморфогена лежишта - регионално метаморфисана, контактено метаморфисана, метаморфна. Лежишта металичких, неметаличких и каустобиолитских минералних сировина. <i>Практична настава:</i> Показне вежбе: геолошки симболи и ознаке, графичка интерпретација лежишта, рудници у свету и код нас.				
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. Ч. Мудринић, Лежишта минералних сировина, РГФ, Београд, 1997. <b>Помоћна:</b> 1. С. Гајић, Лежишта минералних сировина, ТФ, Бор, 1981.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 1	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, практична настава - вежбе, колоквијуми.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>Поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		
домаћи задаци		усмени испит		60
практична настава	5			
колоквијум-и	30			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> РУДАРСКА МЕРЕЊА			
<b>Наставник:</b> др Ненад М. Вушовић, ред.проф.			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма Рударско инжењерство (модул ЕЛМС)			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Претходно стечена знања из предмета Геодезија			
<b>Циљ предмета:</b> Стицање знања о рударским мерењима као научној дисциплини и мерењима основних геометријских елемената у рудницима са површинском и подземном експлоатацијом			
<b>Исход предмета:</b> Упознавање са основним мерачким задацима на рудницима са површинском и подземном експлоатацијом у циљу њиховог самосталног решавања			
<b>Садржај предмета</b> <b>Теоријска настава:</b> Историјски развој рударских мерења. Дефиниција и задаци рударских мерења и веза са другим научним дисциплинама. Пројектовање и стабилизација надземне и подземне геодетске основе (јамски полигонски и нивелмански влакови). Мерење углова у јами. Мерење дужина у јами. Одређивање висинских разлика у јамским просторијама. Повезивање основних јамских полигонских влакова са геометријском основом на површини терена. Пробоји. Мерачки радови при обелажавању рудничких објеката. Рудничке карте и планови. Мерачки радови на површинским коповима. Геометријске основе на површинским коповима. Детаљна снимања на површинским коповима. Рачунање површина и кубатура откопаних маса. Опажање стабилности косина на површинским коповима и одлагалиштима. Геометријско-конструктивна контрола багера. Савремени начини праћења стања рударских радова. <b>Практична настава:</b> Теоријска настава ће бити праћена кроз практичне вежбе мерења и израду елабората који обухвата: мерења углова и дужина у јамским полигонским влаковима, одређивање висинских разлика у јамским нивелманским влаковима; рачунски пример повезивања кроз једно окно методом прикључних троуглова; рачунски пример рачунања елемената за обележавање пробоја у хоризонталној и вертикалној равни; картирање детаља на ситуационом плану површинског копа и израда профила; рачунање површина и кубатура откопаних маса.			
<b>Литература:</b>			
<b>Препоручена:</b>			
1. Н. Вушовић, Историјски концепти савремене геодезије и рударских мерења, Том 1 и Том 2, ТФ, Бор, 2004. 2. Н.Вушовић, Рударска мерења – одабрана поглавља, ТФ, Бор, 1997 . 3. Н.Вушовић, Рударска мерења-Практикум за вежбе, ТФ, Бор, 1997.			
<b>Помоћна:</b>			
1. М. Патарић, Рударска мерења 1 део, РГФ, Београд, 1990. 2. Borshch-Komponiets V., Mine Surveying, Mir Publishers, Moscow, 1989. 3. Перегудов М.А., Маркшејдерскије работи на каријерах и приисках, Москва, 1980.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад:			
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања и вежбе (израда задатака).			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	5	усмени испит	50
колоквијум-и			
елаборат	20		

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> УСИТЊАВАЊЕ И КЛАСИРАЊЕ СИРОВИНА			
<b>Наставник:</b> др Милан Ж. Трумић, ван. проф.			
<b>Статус предмета:</b> Обавезан предмет модула ПМС и РТиОР			
<b>Број ЕСПБ:</b> 7			
<b>Услов:</b> Основна знања из области Математике и Физике			
<b>Циљ предмета:</b> Стицање знања студената о теоријским и практичним принципима на којима се заснивају процеси уситњавања и класирања сировина			
<b>Исход предмета:</b> Оспособљеност студената да на основу стечених сазнања, лакше прате наставу из предмета који се ослањају на обрађен програм као и за примену стечених знања у пракси			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Увод. Карактеристике крупноће примарних и секундарних сировина: Крупноћа појединачних комада, гранулометријски састав, средњи пречник и специфична површина смеше зрна. Теоријске основе уситњавања: Структура чврстих тела, закони уситњавања, начини, степен и стадијалност уситњавања. <i>Дробљење:</i> Чељусне, конусне, ударне, ваљкасте дробилице и секачи; Конструкција и принцип рада; Технолошки показатељи рада дробилица. <b>Млевење:</b> Млин са шипкама, млин са куглама, полуаутогени и аутогени млинови, вертикални млин, вибрациони млин, планетарни млин, струјни и други млинови. Конструкција и принцип рада; Кинематика мељућих тела. Врсте и хабање мељућих тела и облога. Кинетика млевења. Технолошки показатељи рада млинова. Просејавање: Теоријске основе просејавања, Непокретне и покретне решетке и сита. Конструкција и принцип рада. Технолошки показатељи рада сита. <b>Класирање:</b> Теоријске основе класификације. Класификатори са хоризонталним, вертикалним и центрифугалним струјањем воде и ваздуха. Конструкција и принцип рада. Технолошки показатељи рада класификатора. Шеме уситњавања и класирања. <i>Практична настава:</i> Вежбе, Одређивање средњег, репрезентативног узорка и физичко-механичких карактеристика сировине. Начини приказивања гранулометријског састава. Одређивање средњег пречника смеше зрна и специфичне површине. Прорачун капацитета и снаге електромотора дробилице. Технолошки показатељи рада млинова. Одређивање капацитета и корисне снаге млина. Прорачун потрошње мељућих тела и облога. Одређивање карактеристика крупноће шарже кугли при регуларном и рационалном допуњавању. Одређивање расподеле сировине на ситу и ефикасности просејавања. Прорачун радне просевне површине сита. Одређивање расподеле производа хидроциклона и ефикасности, оштрине класирања. Одређивање циркулативне шарже и прорачун шеме кретања маса. Технолошки прорачун и избор хидроциклона. <i>Други облици наставе,</i> Одређивање гранулометријског састава. Одређивање степена уситњавања. Одређивање коефицијента мељивости. Кинетика млевења. Утицај густине пулпе на капацитет млина. Кинетика просејавања. <i>Студијски истраживачки рад</i>			
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. Н. Магдалиновић, Уситњавање и класирање, Наука, Београд, 1999. 2. Н. Магдалиновић, Уситњавање и класирање минералних сировина-практикум, Технички факултет, Бор, 1985. <b>Помоћна:</b> 1. Н. Магдалиновић, Мељивост минералних сировина, Наука, Београд, 1997. 2. Н. Магдалиновић, И. Будић, Н. Ћалић, Р. Томанец, Кинетика млевења, Технички факултет, Бор, 1994. 3. Mineral Processing Handbook 7/07, Telsmith, Inc., USA, 2007.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 1 Студијски истраживачки рад	
<b>Методе извођења наставе</b> Теоријска настава се изводи предавањем а практична у виду рачунских и лабораторијских вежби по интерактивном принципу уз активно учешће студената.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит	20
домаћи задаци		усмени испит	20
практична настава	20		
колоквијум-и	15+15		

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ИСПИТИВАЊЕ МИНЕРАЛНИХ И СЕКУНДАРНИХ СИРОВИНА				
<b>Наставник:</b> др Зоран С. Марковић, ред.проф.				
<b>Статус предмета:</b> Обавезан предмет модула ПМС и РТиОР				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b>				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са теоријским и практичним принципима на којима се заснивају методе испитивања минералних и других сировина				
<b>Исход предмета:</b> Стицање потребних знања из метода испитивања минералних и секундарних сировина, за инжењерску делатност у наставним, научним и производним организацијама и институцијама				
<b>Садржај предмета:</b> <b>Теоријска настава:</b> УВОД (Значај и циљ испитивања минералних и других сировина); УЗОРКОВАЊЕ (теорија узорковања, модели узорковања, статистичка обрада узорака и грешке при узорковању); КАРАКТЕРИЗАЦИЈА СИРОВИНА (одређивање физичких, хемијских и физичко-хемијских особина, са аспекта њиховог третмана у процесима минералних и рециклажних технологија); МИКРОСКОПСКА ИСПИТИВАЊА (облик и појављивање минералних зрна, срастање и величина минералних зрна, облици и појаве код секундарних сировина, бинокулар, петрографски и рудни микроскоп); РУДНА МИКРОСКОПИЈА (квалитативне и квантитативне методе за одређивање минералног, гранулометријског и хемијског састава у узорцима руда и у узорцима концентрата; ИНСТРУМЕНТАЛНЕ МЕТОДЕ ( методе које се најчешће користе код испитивања минералних и секундарних сировина, X-Ray, UV-Vis, FTIR, SIMS, RAMAN, DTA, TGA, AAS, SEM, XPS). <b>Практична настава:</b> Лабораторијске и рачунске прате програм теоретске наставе. Узорковање и обрада узорака, статистичка обрада података. Карактеризација, одређивање хемијских и физичких особина сировина. Микроскопска испитивања, квалитативна и квантитативна анализа. Практично упознавање са уређајима и инструментима за спектралне и друге напредне методе испитивања сировина.				
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. Р. А Томанец, Методе испитивања минералних сировина у ПМС, РГФ, Београд, 2007. 2. Р. Милосављевић, Методе испитивања минералних сировина у ПМС, РГФ, Београд, 1974. 3. А. Цисарц, Упутство за употребу рудног микроскопа, ИШП, Београд, 1950. 4. М. Томљановић, Инструменталне хемијске методе, Први дио, Зеница, 2000, ISBN 9958 – 716 – 03 – 8. <b>Помоћна:</b> 1. J.W. Merks, Sampling and weighing of bulk solids, Trans Tech Publication, 1985. 2. J.R.Craig and D.J. Vaughan, Ore microscopy and ore petrography, Москва, Мир, 1983 (превод са руског). 3. E.N.Cameron, Ore microscopy, John Wiley&Son, New York, 1961.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања уз интерактиван рад са студентима, практичан рад кроз лабораторијске и рачунске вежбе. Предиспитна провера знања кроз кроз један колоквијум.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	25	писани део испита		
практична настава - вежбе	25	усмени део испита	40	
колоквијум	10			



<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ТРАНСПОРТ				
<b>Наставник:</b> др Миодраг Д. Денић, доц.				
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма Рударско инжењерство				
<b>Број ЕСПБ:</b> 8				
<b>Услов:</b> Стечена знања из предмета Машински елементи				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са основним видовима транспорта и њиховим оријентационим прорачуном, а посебно са онима који се примењује у рударству				
<b>Исход предмета:</b> Способност студента да квалификовано одлучује о избору транспорта и транспортним средствима				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Уводне напомене. Историјски развој транспорта, посебно оног које се односи на рударство. Видови утовара и транспорта. Шински транспорт. Камионски транспорт, транспорт грабуљарима. Транспорт тракама. Хидраулични транспорт. Транспорт жичарама. Пнеуматски транспорт. Извоз. Остали видови транспорта. Управљање чврстим отпадом и одлагања чврстог отпада. <i>Практична настава:</i> Обилазак рудника <i>Вежбе,</i> Рачунске вежбе које прате програм предавања, прорачун капацитета појединих типова транспортних средстава. ЕЛАБОРАТ-прорачун капацитета транспортних средстава за конкретне услове.				
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. В. Чокорило, Машине за утовар и транспорт у подземној експлоатацији, РГФ, Београд, 2000. 2. М. Грујић, Транспорт и извоз у рудницима, РГФ, Београд, 1999. 3. Д. Кнежевић, Транспорт у припреми минералних сировина, РГФ, Београд, 2000. 4. М. Ристић, М. Вуковић, Управљање чврстим отпадом, технологије прераде и одлагања чврстог отпада, ТФ, Бор, 2006. <b>Помоћна:</b> 1. Проспектни материјали из области транспортних средстава.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, вежбе, практична настава, колоквијуми.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	10	писмени испит	30	
домаћи задаци		усмени испит		
практична настава	20			
колоквијум-и	40			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство	
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије	
<b>Назив предмета:</b> СТРУЧНА ПРАКСА	
<b>Наставник:</b> Сви наставници на студијском програму	
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма	
<b>Број ЕСПБ:</b> 4 у VI семестру и 3 у VIII семестру	
<b>Услов:</b> Уписан VI (трећа година) и VIII семестар (четврта година)	
<b>Циљ</b> Циљ стручне праксе је непосредно упознавање студената са индустријским технолошким процесима, по фазама процеса и интегрално, индустријском процесном опремом, системом контроле и регулације процеса као и организацијом заштите на раду и заштите животне средине. Стручна пракса основних академских студија као први непосредни контакт студената Рударског студијског програма са индустријском производњом је од посебног значаја за разумевање рударске производње, као сложене привредне делатности, и амбијенталних услова рада у погонима исте.	
<b>Очекивани исходи</b> Оспособљавање студената да претходно стечено теоретско знање, препознају и примене у реалним индустријским производним процесима. Сублимирањем теоријског знања стеченог у наставним активностима и практичног оствареног реализацијом стручне праксе, студенти стичу нови квалитет и компетенције за боље разумевање, ефикасније студирање и самосталну израду завршног рада.	
<b>Садржај стручне праксе</b> Садржај стручне праксе, дефинише се у договору са руководством компаније у којој се иста обавља. Сви студенти Рударског студијског програма, врше обилазак свих фаза технолошког процеса производње. Сходно изборном модулу, (М1: експлоатација лежишта минералних сировина, М2: припрема минералних сировина или М3: рециклажне технологије и одрживи развој), формирају се посебни садржаји стручне праксе за групе студената-појединих модула, које креирају наставници-координатори стручне праксе, у консултацијама са осталим наставницима изборног модула.	
<b>Број часова, ако је специфицирано</b>	Остали часови: 4
<b>Методе извођења</b> Стручна пракса основних академских студија обавља се у шестом и осмом семестру, сваког петка у седмици у индустријским погонима. Обавеза студената на стручној пракси је обилазак свих фаза процеса производње, прикупљање свих релевантних техничких и технолошких података и параметара технолошких процеса, упознавање са технолошким шемом процеса, као и стална консултација са стручњацима из компаније у којој се реализује стручна пракса, и наставником координатором стручне праксе. По завршетку стручне праксе, студент, наставнику-координатору предаје дневник стручне праксе са описом свих активности у технолошком процесу у компанији у којој је обављао стручну праксу. Наставник –координатор стручне праксе прегледа дневник стручне праксе уз проверу свих података у истом, и својим потписом у индексу потврђује да је студент успешно обавио исту, што је предуслов за оверу шестог и осмог семестра.	
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>	
Присутност на стручној пракси	50
Одбрана стручне праксе	50

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> ТЕХНОЛОГИЈА БУШЕЊА И МИНИРАЊА			
<b>Наставник:</b> др Радоје В. Пантовић, ван. проф.			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет модула ЕЛМС на студијском програму Рударско инжењерство			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Основна знања из предмета Физика, Механика и Отпорност материјала			
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање са карактеристикама опреме за бушење и средствима за минирање, поступцима утврђивања параметара бушења и минирања, ефикасношћу и мерама заштите при бушењу и минирању			
<b>Исход предмета:</b> Стечена знања представљају неопходну основу за правилно пројектовање и извођење откопавања лежишта			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Сврха бушења. Параметри минских бушотина. Перкусивно бушење. Бушење ротационим бушилицама са троконусним крунама. Ротационо бушење длетима. Показатељи ефикасности бушења. Механизација и аутоматизација бушења. Прецизност бушења. Капацитет бушилица. Трошкови бушења. Привредни експлозивни и њихова подела и карактеристике. Динамити. ANFO и Slurry експлозивне смеше. Емулзиони експлозивни. Избор експлозива. Системи за иницирање. Механизација пуњења минских бушотина. Детонација експлозива и рушење стенске масе. Теорије детонације. Теорије дробљења стенске масе. Енергетски биланс експлозије. Минирање на површинским коповима. Геометријски параметри етажног минирања. Конструкције експлозивног пуњења. Прогноза резултата минирања. Минирање при изради рудничких просторија. Улога и врсте залама. Контурно минирање. Параметри минирања при подземном откопавању. Карактеристике минирања у јамама са метанским режимом. Секундарно минирање. Сигурност при минирању. Сеизмички потреси, ваздушни ударни талас, разлетање комада стене и појава отровних гасова при минирању. <i>Практична настава:</i> Бушаћи чекић- принцип рада. Прорачун капацитета опреме за бушење. Одређивање карактеристика експлозива, иницијална средства-показне вежбе, прорачун параметара минирања, временска анализа шеме иницирања. Елаборат - прорачун параметара бушења и минирања за конкретне услове.			
<b>Литература:</b>			
<b>Препоручена:</b>			
1. Р. Пантовић, Технологија бушења, Технички факултет, Бор, 2004.			
2. М. Савић, Минирање на површинским коповима, Институт за бакар, Бор, 2000.			
<b>Помоћна:</b>			
1. G. Berta, Explosives - an engineering tools, Italesplosivi, Milano, 1990.			
2. S. Olofsson, Applied explosives technology for construction and mining, Arla, Sweden, 1988.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе:	
Студијски истраживачки рад:			
<b>Методе извођења наставе:</b>			
Усмена предавања, рачунске вежбе, дискусија.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава	10	усмени испит	40
елаборат	20		

Студијски програм: Рударско инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: ТЕХНОЛОГИЈА ИЗРАДЕ ПОДЗЕМНИХ ОБЈЕКТА				
Наставник: Избор у току				
Статус предмета: Обавезни предмет модула ЕЛМС на студијском програму Рударско инжењерство				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Одслушана настава из предмета Механика стена и тла				
Циљ предмета: Технологија израде подземних објеката је предмет где студенти треба да стекну основна знања везана за технологију израде подземних објеката, упознају радне операције потребне за израду просторија, као и да стекну знања о радној средини и њеним карактеристикама				
Исход предмета: Предмет има задатак да пружи основна знања из технологије израде подземних објеката				
Садржај предмета				
Теоријска настава:				
Увод. Класификација јамских просторија. Технолошки процеси у технологији израде подземних објеката: бушење минских бушотина, минирање, утовар минираног материјала. Избор облика и величине попречног пресека јамских просторија. Радна средина - карактеристике, класификација. Технологија израде хоризонталних просторија - ходника. Израда ходника бушачко-минерским радовима у чврстој и хомогеној радној средини. Израда ходника комбинованим машинама. Технологија израде косих просторија - ускопа, нископа. Технологија израде вертикалних просторија - окана. Израда окана великог попречног пресека. Израда окана малог попречног пресека. Технологија израде просторија коморног типа. Организација рада и планирање при изради јамских просторија.				
Практична настава:				
Израда задатака и вежби које прате предавања.				
Литература:				
Препоручена:				
1. П. Јовановић, Димензионисање јамских просторија, радне операције и дефинисање радне средине, Наука и друштво, Београд, 1983.				
2. П. Јовановић, Израда јамских просторија, Књига 1, Дефиниције и рударске операције, Рударско-геолошки факултет, Београд, 1990.				
3. П. Јовановић, Пројектовање и прорачун подграде хоризонталних подземних просторија, Књига 1, Облик, димензије, подградни материјали, услови изградње и ињектирање, Рударско-геолошки факултет, Београд, 1994.				
4. П. Јовановић, Пројектовање и прорачун подграде хоризонталних подземних просторија, Књига 2, Напонско стање у стенском масиву и оптерећење на подграду, Рударско-геолошки факултет, Београд, 1994.				
5. П. Јовановић, Пројектовање и прорачун подграде хоризонталних подземних просторија, Књига 3, Конструктивни облици и прорачун подграде, Рударско-геолошки факултет, Београд, 1995.				
Помоћна:				
1. В. Милић, Ж. Милићевић, Основи експлоатације лежишта минералних сировина, Технички факултет, Бор, 2005.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
Методе извођења наставе: Предавања.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена	
активност у току предавања	10	писмени испит		
практична настава	25	усмени испит	65	
колоквијум-и				
семинар-и				

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ИСТРАЖИВАЊЕ ЛЕЖИШТА МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА				
<b>Наставник:</b> др Мира Б. Цоцић, доц.				
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет модула ЕЛМС на студијском програму Рударско инжењерство				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Стечена знања из предмета Лежишта минералних сировина				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање са методама и средствима за истраживање лежишта минералних сировина, методама опробавања и прорачуна резерви				
<b>Исход предмета:</b> Стечена знања представљају подлогу за пројектовање истраживања лежишта, прорачун резерви минералних сировина и израду модела лежишта, неопходних за пројектовање рудника				
<b>Садржај предмета</b>				
<i>Теоријска настава:</i>				
Основни задаци истраживања. Основни облици лежишта и њихове карактеристике. Систематика и методологија извођења истражних радова. Геохемијске и геофизичке методе истраживања. Рударске методе истраживања. Истражно бушење. Комбиновани истражни радови. Одређивање квалитета лежишта минералних сировина. Прорачун резерви минералних сировина. Одређивање параметара за прорачун резерви. Методе израчунавања резерви минералних сировина. Класификација и категоризација рудних резерви.				
<i>Практична настава:</i>				
Израда елабората: геолошки профили лежишта, геолошка интерпретација лежишта на основу података истражног бушења, прорачун резерви.				
<b>Литература:</b>				
<b>Препоручена:</b>				
1. Н. Спасић, Љ. Савић, Истраживање лежишта минералних сировина, Универзитет у Приштини, Косовска Митровица, 2000.				
2. С. Гајић, Истраживање лежишта минералних сировина, Технички факултет, Бор, 1981.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b>				
Предавања, вежбе, практична настава, колоквијуми.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	5	писмени испит		
практична настава	5	усмени испит	45	
елаборат	15			
тест 1	15			
тест 2	15			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ПОМЕРАЊЕ ПОТКОПАНОГ ТЕРЕНА И ЗАШТИТА ОБЈЕКТА				
<b>Наставник:</b> др Ненад М. Вушовић, ред.проф.				
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет модула ЕЛМС на студијском програму Рударско инжењерство				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Сечена знања из предмета Геодезије и Рударска мерења				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са проблематиком померања поткопаног терена и заштитом објеката од утицаја рударских радова, деформацијама које се јављају на површини терена и на објектима у зони утицаја рударских радова и конструкцијом заштитних стубова за природне и техничке објекте				
<b>Исход предмета:</b> Овладана знања из области проблематике померања поткопаног терена и заштита објеката од утицаја рударских радова, геометријским карактеристикама процеса померања, методама за прогнозни прорачун померања и деформација поткопаног терена, опажањем померања поткопаног терена и осматрањем деформација на објектима				
<b>Садржај предмета</b> <b>Теоријска настава:</b> Историјски приказ проблематике померања поткопаног терена. Термини, дефиниције и ознаке. Геометријске карактеристике процеса померања. Откопавање као узрок померања поткопаног терена. Приказ процеса померања у масиву. Класификација метода за прогнозни прорачун померања и деформација поткопаног терена. Стохастичка метода прорачуна. Прогнозне вредности за руднике са неизученим процесом померања. Параметри највећих померања и деформација. Угловни параметри процеса померања. Опажање померања поткопаног терена. Заштитни стубови. Критеријуми заштите и дозвољене деформације за поједине категорије објеката. Специфичности померања поткопаног терена у рудницима метала. <b>Практична настава:</b> Теоријска настава ће бити праћена кроз практичне вежбе израде пројекта мреже за опажање померања поткопаног терена, обрада података мерења, рачунање максималних вредности параметара померања и деформација на површини поткопаног терена, рачунање апсолутних максималних улегања, граничних углова и угла максималног улегања, конструисање заштитних стубова за окно, за грађевински објекат и за саобраћајнице.				
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. М. Патарић, Померање поткопаног терена и заштита објеката од рударских радова, РГФ, Београд, 1994. 2. Д. Ђорђевић, Методе за прогнозни прорачун померања и деформација поткопаног терена, РГФ, Београд, 2007. <b>Помоћна:</b> 1. Н. Вушовић и др., Усавршавање технологија подземне експлоатације лежишта угља у Србији у циљу рехабилитације постојећих рудника и валоризације ванбилансних резерви, Монографија, Технички факултет, Бор, Графомед, Бор, 2006. 2. Р. Обрадовић, З. Милановић, Осматрање деформација на рударским објектима, Рударски институт, Београд, 1995.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања и вежбе (израда задатака).				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	5	писмени испит	20	
практична настава	5	усмени испит	50	
колоквијум-и				
елаборат	20			

Студијски програм: Рударско инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: ФИЗИЧКЕ МЕТОДЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ				
Наставник: др Родољуб Д. Станојловић, ред.проф.				
Статус предмета: Обавезни предмет модула ПМС и РТиОР				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Потребна знања из предмета Математика I и Физика				
Циљ предмета: Упознавање студената са теоријским и практичним принципима на којима се заснивају физичке методе концентрације				
Исход предмета: Теоријско и практично оспособљавање за рад како у научним, образовним, тако и привредним организацијама, које се баве овом проблематиком				
Садржај предмета				
<p><b>Теоријска настава:</b> Увод. Методе концентрације. Избор метода концентрације. Могућност примене и значај физичких метода концентрације. Основни принципи на којима се заснивају, стање и тенденције развоја физичких метода концентрације. Гравитацијска концентрација. Карактеристике сировина (минералних, техногених, секундарних и отпадних) које су значајне за примену процеса гравитацијске концентрације. Методологије истраживања и приказивање резултата. Индустријска примена гравитацијске концентрације. Карактеристике и својства густих средина. Регенерација суспензија и органских течности. Гравитацијска концентрација сировина у густим срединама, води и ваздуху. Технолошки процеси и уређаји у процесима гравитацијске концентрације. Принципи креације технолошких процеса. Избор машина и уређаја који се примењују. Контрола процеса гравитацијске концентрације. Параметри и показатељи процеса гравитацијске концентрације. Мерење и регулација појединих параметара и уређаји за мерење и регулацију.</p> <p><b>Практична настава:</b> Кретање тела у флуидима. Једнакопадајућа зрна. Лабораторијско испитивање могућности гравитацијске концентрације (Плива-Тоне анализа). Карактеристике третираних сировина (Крива расподеле по фракцијама густина, Криве садржаја појединих компоненти. Крива расподеле у ф-ји густина <math>\pm 100 \text{ kg/m}^3</math>). Могућност уређаја за концентрацију (Искоришћење, Подеона крива, Подеона густина). Резултати концентрације (Криве залуталих зрна, Криве егарес). Математичко предодређивање резултата. Графичка метода Мајера. Фахрен-валдов класификатор. Клатни сто. Машина таложница. Прорачун основних показатеља код формирања суспензија. Експериментално одређивање карактеристика суспензије (вискозитет, стабилност, брзина седиментације, нестабилност).</p>				
Литература:				
Препоручена:				
1. Р. Игњатовић, Физичке методе концентрације, Бор, 1983.				
2. Р. Игњатовић, Теорија гравитацијске концентрације, 1980.				
3. Н. Ђалић, Теоријски основи припреме минералних сировина, Београд, 1990.				
Помоћна:				
1. М. Игњатовић, Р. Игњатовић, М. Трумић, Принципи рада сепаратора са суспензијама, Београд, 1999.				
2. Р. Игњатовић, М. Игњатовић, Р. Станојловић, Теоријски принципи рада статичких уређаја са електромагнетним вентилом са гравитацијску концентрацију минералних сировина, Бор, 1992.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 2	Студијски истраживачки рад:	
Методе извођења наставе				
Теоријска настава се изводи предавањем и интерактивним консултацијама уз помоћ видео опреме. Практична настава се изводи у лабораторији у виду рачунских и лабораторијских вежби.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена	
активност у току предавања	10	писмени испит	15	
практична настава	20	усмени испит	15	
колоквијум	2x20=40			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ФЛОТАЦИЈА				
<b>Наставник:</b> др Зоран С Марковић, ред.проф.				
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет модула ПМС и РТиОР				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Стечена знања из предмета Минералогиија и петрографија и Физичка хемија				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са теоретским и практичним поставкама Флотације као сепарационе технике у поступцима раздвајања чврстих фаза, како минералних тако и секундарних сировина				
<b>Исход предмета:</b> Стицање потребних знања из Флотације минералних и рециклажних сировина неопходних за инжењерску делатност у наставним, научним и производним организацијама и институцијама				
<b>Садржај предмета:</b> <i>Теоретска настава:</i> УВОД (историјат развоја флотације, појам фаза у флотацијском систему, стадијуми у извођењу флотације); ФЛОТАЦИЈСКИ СИСТЕМИ (фазе-чврста, течна и гасовита, као и појаве на њиховим границама релевантне за флотацију); ФЛОТАЦИЈСКИ РЕАГЕНСИ (врсте и поделе реагенаса, улога реагенаса и њихово дејство); ОЦЕНА ФЛОТАЦИЈСКИХ ПРОЦЕСА (технолошки параметри -масено и технолошко искоришћење, степен концентрације и губици корисних компоненти, као и прорачунавања параметара флотацијске пулпе и флотацијских реагенаса и кинетика флотирања); ФЛОТАЦИОНЕ МАШИНЕ И ПОМОЋНИ УРЕЂАЈИ (дефиниције појмова, подела флотацијских машина, хидродинамизам, енергетска ефикасност, принципи увећања флотацијских машина на основу теорије сличности и димензионе анализе, контактни судови-кондиционери, прорачун и избор флотационих машина и кондиционера, додавачи реагенаса и мерно регулациони уређаји); ШЕМЕ ФЛОТИРАЊА (основно и продужено флотирање, флотацијска пречишћавања, и њихова разматрања преко параметара флотације – искоришћења и квалитета финалних производа). <i>Практична настава-вежбе:</i> Лабораторијске и рачунске вежбе према току извођења теоретске наставе.				
<b>Литература:</b> 1. С. Милошевић, Флотацијска концентрација, Бор 1994. 2. З.С. Марковић, Збирка задатака из флотације, Бор, 2003. 3. З.С. Марковић, Флотационе машине и уређаји, Ауторизована предавања (скрипта у електронском облику). <b>Помоћна:</b> 1. Lynch, G.Harborn and M. Nelson, History of Flotation, (AusIMM), Brisbane, 2010, ISBN1921522259. 2. S. Bulatovic, Handbook of Flotation Reagents, Elsevier, 2007. ISBN 0444530290. 3. Cytec, Mining Chemical Handbook, 2010, Cytec Industries, Inc. ISBN 978-0-615-33190-4. 4. J.A.Finch and G.S.Dobby, Column Flotation, Pergamon Press, 1983. ISBN 0-08-040186-4.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 1	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања уз интерактиван рад са студентима, практичан рад кроз лабораторијске и рачунске вежбе. Предиспитна провера знања кроз два колоквијума.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	20	писани део испита	20	
практична настава - вежбе	20	усмени део испита	20	
први колоквијум	10			
други колоквијум	10			



<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ОСНОВИ ЕЛМС-а				
<b>Наставник:</b> Избор у току				
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет модула ПМС				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Стечена знања из предмета друге године				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са основним појмовима и процесима експлоатације лежишта минералних сировина				
<b>Исход предмета:</b> Стицање потребног знања о основама рударства, а пре свега о технологијама експлоатације лежишта минералних сировина				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> ЛЕЖИШТА МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА: врсте лежишта, подела лежишта према основним карактеристикама (моћност, нагиб, вредност минералне сировине). ИСТРАЖИВАЊЕ ЛЕЖИШТА МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА: проналажење, истраживање и испитивање лежишта. Прорачун, класификација и категоризација рудних резерви. Капацитет рудника. ТЕХНОЛОШКЕ ОПЕРАЦИЈЕ ПРИ ЕКСПЛОАТАЦИЈИ ЛМС: бушење, минирање, утовар и транспорт руде, осигурање откопа, проветравање и одводњавање рудника. ИЗРАДА РУДНИЧКИХ ПРОСТОРИЈА: Хоризонталне, косе и вертикалне просторије. Подела просторија по намени, облику попречног пресека, начину подграђивања, положају у односу на лежиште. Израда просторија бушачко-минерским радовима и комбинованим машинама. ТЕХНОЛОГИЈА ПОДЗЕМНЕ ЕКПЛОАТАЦИЈЕ ЛМС. ТЕХНОЛОГИЈА ПОВРШИНСКЕ ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ ЛМС.				
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. В. Милић, Ж. Милићевић, Основи експлоатације лежишта минералних сировина, Технички факултет, Бор, 2005. <b>Помоћна:</b> 1. Б. Глушчевић, Отварање и методе подземног откопавања рудних лежишта, Минерва, Суботица – Београд, 1974. 2. Б. Генчић, Технолошки процеси подземне експлоатације слојевитих лежишта (књиге 1,2 и 3), Завод за уџбенике и наставна средства Србије, Београд, 1971.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања са интерактивним дискусијама.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>		<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања		30	писмени испит	
практична настава			усмени испит	70
колоквијум-и				
семинар-и				

<b>Студијски програми:</b> Металуршко инжењерство, Рударско инжењерство			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> ОСНОВИ ЕКСТРАКТИВНЕ МЕТАЛУРГИЈЕ			
<b>Наставник:</b> др Нада Д. Штрбац, ред.проф., др Драгана Т. Живковић, ред.проф.			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијских програма Металуршко инжењерство и Рударско инжењерство (модул ПМС)			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Стечена знања из предмета Физичке хемије и Минералогije и петрографије			
<b>Циљ предмета</b> Циљ предмета је да се студентима пренесу основна знања из области добијања метала из примарних и секундарних сировина црне и обојене металургије, као значајне индустријске гране			
<b>Исход предмета</b> Након одслушаног предмета, студенти поседују потребна знања из основа екстрактивне металургије гвожђа и челика, обојених и ретких метала			
<b>Садржај предмета</b> Теоријска настава Појам и подела металургије. Особине метала. Основне карактеристике пиromеталуршких, хидрометалуршких и електрометалуршких процеса. Металуршке шљаке. Ватростални материјали. Металуршка горива. Општи појмови о техничком железу. Класификација гвожђа. Класификација процеса производње гвожђа. Сировине за производњу гвожђа и њихова припрема. Производња гвожђа у високој пећи. Производња гвожђа другим поступцима. Општи појмови о челику. Класификација челика. Класификација процеса производње челика. Сировине и материјали за производњу челика. Преглед поступака за производњу челика. Основни екстрактивне металургије обојених и ретких метала (бабра, никла, алуминијума, олова, цинка, ванадијума, молибдена, урана и титана). Класификација обојених и ретких метала. Основне сировине. Преглед технолошких поступака добијања сваког метала посебно. Металургија секундарних сировина. Прерада секундарних сировина, сакупљање, сортирање, чишћење, топљење, рафинација. Метали и легуре добијени из секундарних сировина. Заштита животне средине у екстрактивној металургији. Проблематика пречишћавања гасова, отпадних вода и третман металуршких шљака.			
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. Н.Штрбац, Д.Живковић, Основни екстрактивне металургије, Ауторизована предавања, ТФ, Бор, 2012. 2. F.Nabashi, Principles of extractive metallurgy, Laval University, Quebec, Canada, 2008. <b>Помоћна:</b> 1. Р.Врачар, Теорија и пракса добијања обојених метала, СИМС, Београд, 2010. 2. В. Трујић, Н. Митевска, Металургија гвожђа, Институт за бакар Бор, 2007. 3. М.Гојић, Металургија челика, Денона, Загреб, 2005. 4. Б. Ђурковић, Д. Ђурковић, Металургија ретких метала, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 1991. 5. Ж.Камберовић, Д.Синадиновић, М.Кораћ, Металургија злата и сребра, СИМС, Београд, 2007. 6. Т. Волков Хусовић, Ватростални материјали, својства и примена, СИМС, Београд, 2007. 7. Т.Волков Хусовић, К.Раић, Горива и сагоревање, СИМС, Београд, 2008.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе:	Други облици наставе:	
Студијски истраживачки рад:			
<b>Методe извођења наставе:</b> Теоријска настава организована на интерактивном принципу, уз разраду практичних примера кроз групни и индивидуални рад.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испит	60
колоквијум-и	10		
семинар-и	20		

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> УПРАВЉАЊЕ И ТРЕТМАН ОТПАДА				
<b>Наставник:</b> др Милан Ж. Трумић, ван.проф., др Љубиша Д. Андрић, ван.проф.				
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма Рударско инжењерство (модул РТиОР)				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Претходна стечена знања на студијском програму Рударско инжењерство				
<b>Циљ предмета:</b> Теоријско и практично оспособљавање студената са системом интегралног управљања отпадом и начинима за третман отпада				
<b>Исход предмета:</b> Оспособљеност студената да на основу стечених сазнања, лакше прате наставу из предмета Технологије рециклаже као и за примену стечених знања у изради и имплементацији плана за интегрално управљање отпадом				
<b>Садржај предмета</b> <b>Теоријска настава:</b> Увод. Преглед законске регулативе. Преглед стратегија и планова за управљање чврстим отпадом. Комунални отпад: настанак отпада, класификација отпада, сакупљање комуналног отпада, транспорт комуналног отпада, начини третмана отпада, одлагање отпада. индустријски отпад: очување природних ресурса, третман и одлагање индустријског отпада, дефинисање опасног отпада, сакупљање и транспорт опасног отпада, третман опасног отпада, одлагање опасног отпада. Отпад из рударства: врсте и порекло отпада из рударства, могућности искоришћења отпада из рударства. Радиоактивни отпад: настанак радиоактивног отпада, рециклажа радиоактивног отпада, депоновање радиоактивног отпада. <b>Практична настава:</b> Упознавање са садржином плана управљања отпадом и прорачун и анализа неопходних података за израду истог.				
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. М. Ристић, М. Вуковић, Управљање чврстим отпадом, технологије прераде и одлагања чврстог отпада, ТФ, Бор, 2006.</li> <li>2. Национална стратегија интегралног управљања чврстим отпадом, Министарство за заштиту природних богатстава и животне средине, Београд, 2003.</li> <li>3. Регионални план управљања отпадом, РЕЦ, Београд, 2004.</li> <li>4. План управљања комуналним отпадом, РЕЦ, Београд, 2003.</li> </ol> <b>Помоћна:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. М. Илић, С. Милетић, Основи управљања чврстим отпадом, Институт за испитивање материјала, Београд, 1998.</li> <li>2. Енглеско-српски речник терминологије у области управљања отпадом, ОЕБС, Београд, 2004.</li> </ol>				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
3	3			
<b>Методе извођења наставе</b> Теоријска настава се изводи предавањем, а практична у виду израде елабората по интерактивном принципу уз активно учешће студената.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Посна</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Посна</b>	
активност у току предавања	10	писмени испит		
елаборат	10	усмени испит	40	
практична настава	20			
колоквијум	20			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ТЕХНИЧКА ЗАШТИТА				
<b>Наставник:</b> др Миодраг Д. Денић, доц.				
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма Рударско инжењерство				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Претходна стечена знања на студијском програму Рударско инжењерство				
<b>Циљ предмета:</b> Стицање практичних и теоријских знања у области безбедности рада и техничке заштите у технолошким системима експлоатације, припреме и прераде минералних сировина				
<b>Исход предмета:</b> Обученост за идентификацију и процену опасности. Оспособљеност за вођење евиденције и анализу повреда и професионалних оболења. Обученост за мерење концентрације гасова и планирање мера заштите. Обученост за коришћење средстава за заштиту органа за дисање. Познавање принципа организовања техничке заштите у технолошким системима експлоатације, припреме и прераде минералних сировина				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Законска регулатива из области заштите на раду у рударству. Ергономија и сигурност рада у рудницима. Повреде на раду и професионална оболења. Извори професионалног оболења и заштита. Гасови. Прашина у рудницима. Пожари у рудницима. Експлозије у рудницима. Продор воде и житких материјала у рудничке просторије. Остали извори угрожавања људског рада. Техничке мере заштите у технолошким процесима експлоатације и припреме минералних сировина. Средства личне заштите. Служба спасавања, прве помоћи и планови одбране и спасавања. Системи који угрожавају животну околину. Заштита објеката од утицаја рударских радова. Рекултивација и коришћење деградираног земљишта. <i>Практична настава и вежбе :</i> Теоријска настава ће бити праћена кроз практичне вежбе у лабораторији, обилазак рудника и израду задатака, са могућношћу полагања колоквијума.				
<b>Литература:</b>				
<b>Препоручена:</b>				
1. В. Јовичић, М. Миљковић, Ј. Нуић, Х. Уљић, Сигурност и техничка заштита у рудницима, Тузла, 1987. 2. Закон о рударству Р. Србије. 3. Прописи о техничким нормативима и мерама заштите Р. Србије.				
<b>Помоћна:</b>				
1. М. Миљковић, Рударске катастрофе, Монографија, Институт за бакар, Бор, 2003. 2. М. Миљковић, Рударска ергономија, ТФ, Бор, 2002.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
2	3			
<b>Методе извођења наставе</b>				
Предавања, вежбе, практична настава, колоквијуми.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	10	писмени испит		
домаћи задаци		усмени испит	40	
практична настава и вежбе	20			
колоквијум-и	30			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> ВЕНТИЛАЦИЈА РУДНИКА			
<b>Наставник:</b> Избор у току			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство			
<b>Број ЕСПБ:</b> 8			
<b>Услов:</b> Стечена знања предмета из треће године основних академских студија			
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са теоретским основама и системима вентилације у јамским и површинским рударским објектима			
<b>Исход предмета:</b> Стицање неопходног знања о вентилацији рудника са подземном експлоатацијом и површинских откопа			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Састав јамског ваздуха. Основни – стални састојци јамског ваздуха. Примесе у јамском ваздуху. Метан. Јамска прашина. Својства јамског ваздуха. Притисак, температура, влажност, густина и енталпија јамског ваздуха. Теоретске основе јамске вентилације. Основни закони аеростатике. Основни закони аеродинамике. Аеродинамички отпори јамских просторија. Јамске вентилационе мреже. Одређивање потребне количине ваздуха. Карактеристике јаме и јамских просторија. Закони кретања ваздуха у јамским вентилационим мрежама. Аналитичке и графичке методе прорачуна вентилационих мрежа. Природна депресија - компресија. Вештачка депресија – компресија. Вентилатори. Карактеристике и избор вентилатора. Регулација ваздуха у јами. Вентилациони уређаји. Сепаратно проветравање јамских просторија. Снабдевање јаме компримираним ваздухом. Проветравање површинских откопа. <i>Практична настава:</i> Израда задатака и вежби које прате предавања.			
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. В. Јовичић, Вентилација рудника, Нови дани, Београд, 1973. 2. М. Миљковић, Д. Богдановић, Вентилација рудника, Институт за рударство и металургију, Бор, 2002. <b>Помоћна:</b> 1. К. Ђинових, А. Цвјетић, Експлоатација рудничких вентилатора, Београд.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе:</b>			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	30	усмени испит	60

<b>Студијски програми:</b> Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ				
<b>Наставник:</b> др Грозданка Д. Богдановић, ван.проф.				
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијских програма Технолошко инжењерство и Рударско инжењерство				
<b>Број ЕСПБ:</b> 8				
<b>Услов:</b> Стечена знања из области Хемије				
<b>Циљ предмета:</b> Стицање сазнања о изворима нарушавања односа између делова животне средине као последица различитих антропогених утицаја, те сагледавања могућности за унапређење квалитета животне средине				
<b>Исход предмета:</b> Овладавање сазнањима о новијим мерама, пре свега из домена технологије, којима се могу ревитализовати оштећени екосистеми, односно унапредити стање основних абиотичких еколошких фактора				
<p><i>Теоријска настава:</i> Основни појмови о животној средини и екологији. Постанак и промена животне средине и живота на земљи. Антропогени фактор – покретачка сила у животној средини. Промене на факторима животне средине (загађења) и њихов утицај на екологију и човека. Одрживи развој и заштита фактора животне средине. Еколошки значај и састав ваздуха. Извори и класификација загађивача ваздуха. Заштита ваздуха и климе. Пијаће и отпадне воде. Квалитет вода и унапређене технологије пречишћавања. Заштита вода. Значај и састав земљишта. Извори загађивања и категорије оштећења земљишта. Технологије пречишћавања загађеног земљишта. Утицај хаварија и природних непогода на факторе животне средине. Кружење загађујућих супстанци у природи и њихова деградација.</p> <p><i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</p> <p>Рачунске и експерименталне вежбе везане за праћење и утврђивање загађености ваздуха, воде и земљишта, као и пречишћавање истих.</p>				
<b>Литература:</b>				
<b>Препоручена:</b>				
1. М. Вуковић, Основи екологије, Графомед-траде, Бор, 2005.				
<b>Помоћна:</b>				
1. Ј. Ходолич, М. Бадида, М. Мајерник, Д. Шебо, Машинство у инжењерству заштите животне средине, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2005.				
2. Б. Шкрбић, Полихлоровани бифенили, Технолошки факултет, Нови Сад, 2003.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
3	1	1		
<b>Методе извођења наставе</b>				
Класична предавања са интерактивним дискусијама, лабораторијске вежбе, консултације и израда семинарског рада.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	10	писмени испит		
домаћи задаци		усмени испит	50	
практична настава	10			
колоквијум-и				
семинар-и	30			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ТЕХНОЛОГИЈА ПОВРШИНСКЕ ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ				
<b>Наставник:</b> др Миодраг И. Жикић, ван.проф.				
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет модула ЕЛМС				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Стечена знања из предмета Машине и уређаји				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са технологијама површинске експлоатације и начинима прорачуна основни параметара				
<b>Исход предмета:</b> Оспособљеност студента да квалификовано одлучује о избору технологије површинске експлоатације и да могу да прорачунају основне параметре				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Уводне напомене. Историјски развој. Значај. Стање и трендови у површинској експлоатацији. Услови за примену површинске експлоатације. Основни појмови и термини. Технологија експлоатације хоризонталних и благо нагнутих лежишта. Технологија експлоатације косих лежишта. Технологија експлоатације камена. Технологија одлагања. Стабилност косина копова и одлагалишта. Системи површинске експлоатације (класификација, карактеристике). Еколошки аспекти површинске експлоатације. Основи рекултивације земљишта које је ангажовано за потребе површинске експлоатације. <i>Практична настава:</i> Обилазак површинских копова у Србији. <i>Вежбе,</i> Израда показног пројекта технологије површинске експлоатације за задато лежиште са прорачуном параметара свих фаза технолошког процеса. <i>Други облици наставе,</i> <i>Студијски истраживачки рад</i>				
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. В. Поповић, Технологија површинске експлоатације, РГФ, Београд, 1992. 2. В. Павловић, Системи површинске експлоатације, РГФ, Београд, 1998. 3. А. Лазић, Пројектовање површинских копова, РГФ, Београд, 1998. <b>Помоћна:</b> 1. Н. Поповић, Научне основе пројектовања површинских копова, НИРО, Заједница, Ослобођење, Сарајево, 1984. 2. В. Павловић, Рекултивација површинских копова и одлагалишта, РГФ, Београд, 2000.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, вежбе, практична настава, израда показног пројекта.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	10	писмени испит		
показни пројекат	40	усмени испит	45	
практична настава	5			
колоквијум-и				

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ТЕХНОЛОГИЈА ПОДЗЕМНЕ ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ				
<b>Наставник:</b> др Витомир В. Милић, ред.проф.				
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет модула ЕЛМС				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Стечена знања на стручним предметима основних академских студија				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање са основним технолошким процесима подземне експлоатације ЛМС: отварањем, разрадом, припремом и технолошким процесима при откопавању				
<b>Исход предмета:</b> Стицање неопходних знања потребних за рад на рудницима, за израду рударских пројеката у области подземне експлоатације ЛМС				
<b>Садржај предмета:</b> <i>Теоријска настава:</i> Увод. Заступљеност подземне експлоатације на лежиштима Србије. Значај, врсте и карактеристике минералних сировина са становништа њихове подземне експлоатације. Основне карактеристике и начин појављивања слојевитих лежишта. Карактеристике појављивања неслојевитих (рудних) лежишта. Подела лежишта према основним факторима, који утичу на избор методе откопавања. Подела лежишта: према величини, моћности, углу залегања, карактеристикама радне средине, према вредности минералне средине. Технолошке фазе подземне експлоатације лежишта минералних сировина: отварање, разрада припрема и откопавање лежишта. Отварање лежишта хоризонталним, косим (благо нагнутим и стрмим), вертикалним просторијама и комбиновано отварање. Одређивање локација просторија отварања. Разрада слојевитих хоризонталних, благо нагнутих и стрмих лежишта. Разрада рудних лежишта. Разрада лежишта хоризонтима, међухоризонтима и концентрационим хоризонтима. Одређивање оптималних параметара разраде, ширине откопних поља и висине хоризоната. Припрема лежишта за откопавање: Припрема слојевитих лежишта угља и танких жичних рудних лежишта. Припрема за откопавање угљених лежишта кратким и широким челима. Припрема за откопавање моћних рудних лежишта. Припрема дна откопних блокова. Откопавање лежишта: Технолошки процеси откопавања лежишта угља. Технолошки процеси откопавања рудних лежишта. Бушење минских бушотина, минирање, проветравање откопа, утовар и транспорт руде на откопима, подграђивање откопа, запуњавање. Показатељи методе откопавања: производност, капацитет, интензитет откопавања, коефицијент припреме, учинци на откопавању, норматив радне снаге и материјала, искоришћење, губици и осиромашење руде, трошкови откопавања и цена коштања. Теорија истакања обрушене руде. <i>Практична настава:</i> У оквиру вежби обрађују се поједини случајеви процеса отварања, разраде и припреме са израдом пројекта. Практична настава се изводи једном у недељи (петком) у погону Јаме Бор ради упознавања студената са основним проблемима подземне експлоатације у лежишту. Посета најмање два рудника угља у околини.				
<b>Литература:</b>				
<b>Препоручена:</b>				
1. Ж. Милићевић, В. Милић, Технологија подземне експлоатације лежишта минералних сировина, Бор, 2013. 2. Б. Глушчевић, Отварање и методе подземног откопавања рудних лежишта, Минерва, Суботица- Београд, 1974. 3. Б. Генчић, Технолошки процеси подземне експлоатације слојевитих лежишта (књиге 1, 2 и 3), Завод за уџбенике и наставна средства Србије, Београд, 1971.				
<b>Помоћна:</b>				
1. Ж. Милићевић, Методе откопавања, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1998. 2. Ж. Милићевић, Методе подетажног и блоковског зарушавања, Монографија, Електронско издање, Бор, 2010.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
3	3			
Методе извођења наставе: Предавања са интерактивним дискусијама, консултације, израда елабората.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	5	писмени испит	30	
практична настава	25	усмени испит	40	
колоквијум-и				
семинар-и				



<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ГЕОИНФОРМАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ				
<b>Наставник:</b> др Ненад М. Вушовић, ред. проф.				
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет на модулу ЕЛМС				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Претходно стечена знања из предмета Геодезија и Рударских мерења				
<b>Циљ предмета:</b> Стицање основних теоријских и практичних знања из области геоинформационих технологија				
<b>Исход предмета:</b> Упознавање студената са геоинформационим технологијама, методама мерења, обраде резултата мерења за потребе геоинформатике, геобаза података и ГИС-а				
Садржај предмета. <i>Теоријска настава:</i> Представљање облика Земље. Геодетски датуми. Датумска трансформација. Географски координатни системи. Референтни системи: Просторни референтни систем. Хоризонтални референтни систем. Вертикални референтни систем. Гравиметријски референтни систем. Астрономски референтни систем. Координатни системи Србије. Картографске пројекције. Гаус-Кригера пројекција. Меркаторова пројекција. UTM пројекција. Глобални навигациони сателитски систем-GNSS: Развој навигације и сателитских система. Радио навигациони системи. Инерцијални и радарски навигациони системи. Развој сателитских навигационих система. Глобални позициони систем-GPS. Сегменти GPS-а. Стандарди тачности. Прикупљање GPS података. Примена GPS технологије у геодетским радовима и рударству. Фотограметрија: Теоријске основе и принципи фотограметрије. Врсте снимака у фотограметрији. Аквизиција слика и података. Резолуција снимања. Тачност фотограметрије. Координатни системи и трансформације. Оријентациони елементи стереопара. Фотограметријско снимање. Терестичка фотограметрија. Терестичке мерне камере. Аерофотограметрија. Платформе и дигиталне камере за снимање из ваздуха. Мерење контролних и везних тачака. Дигитални модел терена (DTM). Ортофото план. Фотограметријски скенери. Примена фотограметрије у рударству. Даљинска детекција: Основни принципи даљинске детекције. Платформе у даљинској детекцији. Методе даљинске детекције. Сензори за даљинску детекцију. Симултане мултиспектралне платформе. Сателитске платформе средње и ниске резолуције. Сателитске платформе високе резолуције. Преглед сателитских система. Пријем података са сателита. Процесирање и анализа слика. Ласерско скенирање. Технологија ласерског скенирања. Терестичко ласерско скенирање. Авионско ласерско скенирање. Ласерски скенер. Примене LIDAR-а. Анализа терена. Ласерско скенирање терена и објеката. 3D ласерски скенери-HDS. Примена 3D-ласерских скенера у рударству.				
<i>Практична настава:</i> Теоријска настава ће бити праћена кроз практичне вежбе.				
<b>Литература:</b>				
<b>Препоручена:</b>				
3. Н. Вушовић, Историјски концепти савремене геодезије и рударских мерења, Том 1 и Том 2, ТФ, Бор, 2004.				
4. С. Вујић, и др., Руднички мултифункционални, ГПС, РФФ, Београд, 2008.				
<b>Помоћна:</b>				
1. Б. Божић, Глобални систем позиционирања, Виша грађевинско-геодетска школа, Београд.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања и вежбе (израда задатака).				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>		<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања		5	писмени испит	
практична настава		5	усмени испит	70
елаборат		20		

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ПРИПРЕМА МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА				
<b>Наставник:</b> др Родољуб Д. Станојловић, ред. проф.				
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет модула ЕЛМС				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Претходна стечена знања на студијском програму				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената рударства, модула ЕЛМС, са основним карактеристикама минералних сировина и основним технологијама припреме истих (дробљење, млевење, гравитацијска, магнетна и електростатичка концентрација, флотација и хемијске методе концентрације)				
<b>Исход предмета:</b> Додатно оспособљавање рударских инжењера, модул ЕЛМС, за рад у струци, погонима припреме минералних сировина и ради бољег разумевања и стручне комуникације са инжењерима припреме минералних сировина, како комплементарног стручног модула у рударској научној и стручној области				
<b>Садржај предмета:</b> <b>Теоријска настава:</b> Увод. Минералне сировине. Подела, хемијски састав, минералношћу састав, физичке и физичко-хемијске особине минералних сировина. Припрема сировина, дробљење и млевење, просејавање и класирање сировина и производа концентрације. Методе концентрације минералних сировина. Тоерија и пракса гравитацијске концентрације, магнетне и електростатичке концентрације, флотације и хемијских метода концентрације. Технолошки показатељи процеса концентрације: искоришћење и квалитет производа. Одводњавање производа концентрације и смештај јаловине. Помоћне операције у процесима ПМС-а. Индустијска примена ПМС. <b>Практична настава:</b> Узорковање производа у процесима припреме и концентрације. Репрезентативан узорак. Минимална маса узорка. Поступци хомогенизације и скраћивања узорка. Ситовне анализе и гранулометријски састав. Одређивање средњег пречника зрна. Експериментално одређивање специфичне површине зрна. Степен дробљења. Ефикасност просејавања. Одређивање ефикасности класификације и циркулативне шарже у циклусу млин-класификатор. Раслојавање угља по фракцијама густина (ПТ анализа). Лабораторијске вежбе на клатном столу и машини таложници. Опити флотирања металних, нематалних и енергетских сировина. Магнетни сепаратори. Магнетни анализатори. Електростатички сепаратор.				
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. Д. Кнежевић, Припрема минералних сировина, РГФ, Београд, 2001. 2. Н. Ђалић, Теоријске основе припреме минералних сировина, Београд, 1990. 3. Ђ. Лешић, С. Марковић, Припрема минералних сировина, Београд, 1968. <b>Помоћна:</b> 1. Н. Магдалиновић, Уситњавање и класирање, Београд, 1999. 2. Н. Магдалиновић, Уситњавање и класирање минералних сировина - практикум, Бор, 1985.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 1	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе:</b> Теоријско упознавање студената модула ЕЛМС са поступцима карактеризације сировина и процесима припреме минералних сировина, као фазе рударске активности. Практична настава се односи на лабораторијске вежбе и експерименте у истој ужој научној области.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	10	писмени испит		
практична настава	20	усмени испит	30	
колоквијум-и	20			
самостални рад	20			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> СПЕЦИЈАЛНЕ МЕТОДЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ				
<b>Наставник:</b> др Јовица М. Соколовић, доц.				
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет модула ПМС и РТиОР				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Потребна знања из предмета Физика и Физичке методе концентрације				
<b>Циљ предмета:</b> Изучавање приципа и посебних особина минералних и секундарних сировина на којима се може засновати концентрација (раздвајање) истих специјалним метода концентрације				
<b>Исход предмета:</b> Оспособљавање и припрема студената за рад у свим погонима, где постоји потреба примене специјалних метода концентрације				
<b>Садржај предмета:</b>				
<b>Теоријска настава:</b> Увод. Врсте и подела специјалних метода концентрације. Могућност примене и значај специјалних метода при концентрацији минералних и секундарних сировина. Магнетске методе концентрација. Магнетне особине. Магнетно поље. Магнетна сила привлачења. Магнетни системи. Уређаји за магнетску концентрацију. Понашање зрна магнетичне и немагнетичне фракције у магнетном пољу сепаратора. Примена магнетне концентрације. Електричне методе концентрације. Електричне особине. Електрично поље. Електростатичка сила и електромоторна сила. Деловање електричног поља на честице проводника, полупроводника и непроводнике. Електризација зрна. Електростатичка концентрација, коронарна и короноелектростатичка пироелектростатичка, трибоелектростатичка и диелектрична концентрација. Уређаји у процесима електричних метода концентрације. Примена електричне методе концентрације. Оптичке методе концентрације. Принципи на којима се заснивају оптичке методе. Уређаји за оптичку концентрацију. Контрола и регулација појединих параметара. Рентгенске и радиометријске методе концентрације. Принципи на којима се заснивају и уређаји који се користе за рентгенску и радиометријску концентрацију. Концентрација дезинтеграцијом и декрипитацијом сировина и друге специјалне методе концентрације. Уређаји и индустријска примена истих.				
<b>Практична настава:</b> Рачунске вежбе из области магнетске концентрације. Експериментално одређивање јачине магнетног поља прецизним флуксметром FX-P4. Мерење магнетске пермеабилности на Venot-Pic магнетном компаратору. Дејвисов магнетни анализатор. Магнетни анализатор са променљивом јачином поља. Сала магнетни сепаратор. Рачунске вежбе из области електростатичке концентрације. Лабораторијске вежбе на коронарно-електростатичком сепаратору ЕХТП (25, 36) 111-15.				
<b>Литература:</b>				
<b>Препоручена:</b>				
1. Р. Игњатовић, Физичке методе концентрације, Бор, 1983.				
2. Н. Ђалић, Теоријски основи припреме минералних сировина, Београд, 1990.				
3. М. Игњатовић, Магнетска сепарација, нови трендови у припреми минералних сировина, Београд, 1997.				
<b>Помоћна:</b>				
1. J. Svoboda, Magnetic techniques for the treatment of materials, Springer, 2004.				
2. J. Drzymala, Mineral Processing. Foundations of theory and practice of minerallurgy, Oficyna Wyd. PWr., Wroclaw, 2007.				
3. O. Ralston, Electrostatic separation of mixed granular solids, Elsevier, Amsterdam, 1961.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 1	Други облици наставе: 1	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методe извођења наставе</b> Теоријска настава се изводи предавањем и интерактивним консултацијама. Практична настава се изводи у лабораторији у виду рачунских и лабораторијских вежби.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>		<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања		10	писмени испит	15
практична настава		20	усмени испит	15
колоквијум -и		2x20=40		

<b>Студијски програми:</b> Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ОТПАДНЕ ВОДЕ				
<b>Наставник:</b> др Грозданка Д. Богдановић, ван.проф.				
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијских програма Технолошко инжењерство (модул: ИЗЖС) и Рударско инжењерство (модул: ПМС и модул: РТиОР)				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Потребна знања из Хемије и Физичке хемије				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са класификацијом отпадних вода, проблематиком обраде отпадних вода и индустријским методама за њихово пречишћавање и даљи третман				
<b>Исход предмета:</b> Стицање неопходних инжењерских знања о савременим технологијама обраде индустријских и комуналних отпадних вода				
<i>Теоријска настава</i> Уводни део: класификација отпадних вода – по врстама, по саставу, по начину настајања; захтеви за степеном пречишћавања отпадних вода – законска регулатива, могућности пречишћавања. Индустријске методе за пречишћавање отпадних вода: хемијске методе ( неутрализација, преципитација, деструктивне методе), физико-хемијске методе (адсорпција, хемисорпција – јонска измена), флотациони поступци, солвентна екстракција, мембрански поступци, електрохемијски поступци (редукција јона метала, анодна оксидација органских једињења, електродијализа), биохемијске методе, комбиновани поступци. Основне и помоћне операције при пречишћавању отпадних вода: раздвајање суспензија (згушњавање, бистрење, филтрација, сушење). Третман муљева. <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Лабораторијске вежбе и израда семинарског рада.				
<b>Литература:</b>				
<b>Препоручена:</b>				
1. Д. Љубисављевић, А. Ђукић, Б. Бабић, Пречишћавање отпадних вода, Грађевински факултет, Универзитета у Београду, Београд, 2004.				
2. В. Станковић, Феномени преноса и операције у металургији 1 и 2, Универзитет у Београду, Технички факултет, Бор, 1998 (одабрана поглавља).				
3. Закон о водама, Сл. Лист, Уредба о МДК у водама и друга легислативна документација.				
<b>Помоћна:</b>				
1. F. Nabashi, A Textbook of Hydrometallurgy, Metallurgie Extractive Quebec, Enr., 1992 (odabrana poglavlja).				
2. N.P. Cheremisinoff, Handbook of Water and Wastewaters Treatment Technologies, N&P Ltd Butterworth and Heinemann, Boston, USA, 2002. (odabrana poglavlja).				
3. Ch. Comninelis, Technologie Chimique et Biologie de L'environnement, SB, EPFL, Swiss, 2004 (odabrana poglavlja).				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 2	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, лабораторијске вежбе и семинарски рад.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	10	писмени испит		
домаћи задаци		усмени испит	40	
практична настава	10			
колоквијум-и				
семинар-и	40			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ОДВОДЊАВАЊЕ И ЈАЛОВИШТА				
<b>Наставник:</b> др Грозданка Д. Богдановић, ван.проф., др Милан Ж. Трумић, ван.проф.				
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет модула ПМС				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Претходна стечена знања на студијском програму				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са начинима за одводњавање и одлагање производа насталих процесима припреме и концентрације минералних сировина				
<b>Исход предмета:</b> Теоријско и практично оспособљавање студената за рад у научним, образовним, државним и привредним организацијама из области одводњавања и одлагања производа припреме и концентрације минералних сировина				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава: Одводњавање:</i> Увод. Дренажање. Згушњавање: општи принципи и уређаји, моделирање згушњивача, утицај реагенаса на згушњавање. Центрифугирање: општи појмови о процесу, теоријски основи, уређаји и прорачун центрифуга. Филтрирање: општи појмови о процесу, основни закони филтрирања, апарати за филтрирање, филтерске преграде, технолошки показатељи филтрирања и утицајни фактори. Сушење: општи појмови о процесу, прорачун постројења за сушење, апарати за сушење. <i>Јаловишта:</i> Општи појмови и дефиниције. Критеријуми за избор локација јаловишта. Типови јаловишта. Подела и лоцирање јаловишта. Материјал за израду брана јаловишта. Изградња и експлоатација јаловишта. Осматрање (оскултација) јаловишта, јаловиште и животна средина. Отпадне воде постројења за ПМС. <i>Практична настава:</i> <i>Вежбе:</i> израда седиментационе криве, прорачун специфичне површине згушњавања и филтрирања, технолошки показатељи процеса згушњавања и филтрирања. Показне вежбе са анализом поступка изградње и експлоатације јаловишта. <i>Други облици наставе:</i> седиментација у мензури, лабораторијско испитивање процеса филтрирања, примери процеса одводњавања у ПМС.				
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. Р.Аћић, Н.Магдалиновић, М. Трумић, Љ.Шутуловић, Одводњавање и јаловишта, Наука, Београд, 2001. <b>Помоћна:</b> 1. Ladislav Svarovsky, Solid-Liquid Separation, Fourth Edition, Butterworth-Heinemann, 2000. 2. Пројекти и студије.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 1	Вежбе: 1	Други облици наставе: 1	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b> Теоријска настава се изводи предавањем а, практична у виду рачунских, лабораторијских и показних вежби по интерактивном принципу уз активно учешће студената.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>Поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		
домаћи задаци		усмени испит		40
практична настава	20			
тест	30			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> РЕАГЕНСИ У ПМС-У				
<b>Наставник:</b> др Зоран С. Марковић, ред.проф.				
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет модула ПМС				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Стечена знања из предмета Органска хемија				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са теоријским и практичним процедурама за руковање хемикалијама (реагенсима) који се примењују у Припреми минералних сировина				
<b>Исход предмета:</b> Теоријско и практично оспособљавање студената за рад и правилно руковање хемикалијама (реагенсима) у ПМС лабораторијама и ПМС				
<b>Садржај предмета:</b> <b>Теоријска настава:</b> Увод. Неорганска и органска хемијска једињења која се користе у ПМС-у, класификације и поделе. IUPAC називи. CAS No. и MSDS (начини описивања врста хемикалија и упутства за руковање и личну заштиту). Класификација хемијских једињења по функцији примене у појединим технолошким операцијама у ПМС-у, у лабораторијама и погонима, ( у класирању, флотацији, гравитацији, лужењу и одводњавању). <b>Практична настава:</b> Лабораторијске вежбе према програму теоретске наставе заснивају се на испитивању, припреми и примени реагенса у дотичне технолошке операције у ПМС-у.				
<b>Литература:</b>				
<b>Препоручена:</b>				
1. З. С. Марковић, Реагенси у ПМС, Скрипта ауторизованих предавања у електронском облику. 2. Д. Салатић, Флотацијски реагенси, Београд, 1987. 3. С. Алагић, Токсикологија, ТФ, Бор, 2012.				
<b>Помоћна:</b>				
1. Workplace Hazardous Materials Information System (WHMIS): A Guide to the Legislation. Queen's Printer for Ontario, 2008. ISBN 978-1-4249-6997-5 (PDF), ISBN 978-1-4249-6995-1, (Print). 2. WHMIS Hanbook, Dalhousie Univ., Issued by the Environmental Health & Safety Office, 2001. 3. OHSAN MSDS Database User Guide, Occupational Helth & safety Agency for Healthcare in BC, Canada, 2010.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
1	1	1		
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања уз интерактиван рад са студентима, практичан рад кроз лабораторијске и рачунске вежбе. Предиспитна провера знања кроз два колоквијума.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	25	писмени испит	40	
практична настава - вежбе	25	усмени испит		
колоквијум	10			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ТЕХНОЛОГИЈА ПРИПРЕМЕ ТЕХНОГЕНОГ ОТПАДА				
<b>Наставник:</b> др Родољуб Д. Станојловић, ред.проф.				
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет модула РТиОР				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Потребна знања из Припреме минералних сировина и Заштите животне средине				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са техногеним отпадним материјалима и савременим технологијама за рециклажу и неутрализацију истих				
<b>Исход предмета:</b> Теоријско и практично оспособљавање за решавање проблема рециклаже техногених и опасних отпадних сировина са циљем остварења економске добити и доприноса заштите животне средине				
<b>Садржај предмета:</b>				
<b>Теоријска настава:</b> Упознавање са рударским, металуршким и термоенергетским погонима као продуцентима техногеног отпада. Рударски техногени отпад, експлоатације и припреме сировина. Рудничка одлагалишта, рудничка јаловишта, флотацијска јаловишта, рудничке отпадне воде. Карактеристике рударског техногеног отпада као основ избора технологије за прераду истих. Контрола процеса, економски и еколошки ефекти прераде. Металуршки техногени отпад, топионичка шљака, пиритне огоретине, топионичка прашина. Карактеристике металуршког техногеног отпада. Технологије прераде металуршког техногеног отпада. Контрола процеса, економски и еколошки ефекти прераде. Термо-енергетски техногени отпад, шљаке, пепели, прашине, отпадне воде. Карактеристике отпада термоенергетских погона, технологије и прераде, контрола процеса, економски и еколошки ефекти. Техно-економска одрживост и еколошка прихватљивост предложених технологија за третман техногених – отпадних сировина.				
<b>Практична настава:</b> Изучавање и интерпретација технологија и шема технолошких процеса прераде техногеног отпада рударских, металуршких и термоенергетских погона. Интерактивна анализа постојећих шема технолошких процеса и креација нових технологија третмана техногених отпада на задане услове. Дефинисање технолошких, економских и еколошких показатеља.				
<b>Литература:</b>				
<b>Препоручена:</b>				
1. М. Ристић, М. Вуковић, Управљање чврстим отпадом – технологије прераде и одлагања чврстог отпада, Бор, 2006.				
2. Б. Бранковић, Поступци и уређаји за рециклирање отпадног материјала, Београд, 2002.				
<b>Помоћна:</b>				
1. Frank Woodard, Industrial waste treatment handbook, Butterworth-Heinemann, 1st edition, ISBN 0-7506-7317-6, Hardcover, 2001.				
2. М. Илић, Основи управљања чврстим отпадом, Београд, 1998.				
3. Ф. Барбич, Рециклирање отпадног материјала и секундарних сировина у функцији заштите животне средине, Београд, 1995.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 1	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b>				
Предавања, вежбе и практични рад, организовани на интерактивном принципу. Поред класичног извођења наставе, предавања, вежби и видео презентација, постојећих технолошких шема, посебно се обраћа пажња на развијање креативности студената у дефинисању технологија прераде различитих техногених отпада при задатим условима и познатим карактеристикама сировина. Разлог овом креативном приступу је досадашње релативно мало научно-стручно и практично искуство у новој научно-стручној области и привредној делатности, која се односи на рециклажне технологије.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	10	писмени испит	30	
практична настава	20	усмени испит		
колоквијум-и	20			
самостални рад	20			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> АЛТЕРНАТИВНИ И ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ ЕНЕРГИЈЕ				
<b>Наставник:</b> др Зоран С. Марковић, ред.проф.				
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет модула РТиОР				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Стечена знања из предмета Општа хемија				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са теоријским и практичним принципима на којима се заснивају алтернативни и обновљиви извори енергије				
<b>Исход предмета:</b> Теоријско и практично оспособљавање за рад како у научнм, образовним и привредним организацијама, које се баве овом проблематиком				
<b>Садржај предмета:</b> <b>Теоријска настава:</b> Појам алтернативних и обновљивих извора енергије. Први и други закон термодинамике. Конверзија енергије из једаног облика у други и губици, складиштење и пренос енергије. Врсте алтернативних и обновљивих извора енергије: биомасе, биогас, биодизел, биоетанол, соларна енергија, енергија ветра, енергија морских таласа, енергија плиме и осеке, геотермална енергија, енергија фисије и хладне фузије, гориве ћелије, мини хидроелектране. Индустриски и комунални отпади као алтернативни извори енергије (гасификација, класично сагоревање,сагоревање у флуидном слоју, ПЕПС технологије, технологије ликвидифекције и производње течних горива и генераторског гаса). <b>Практична настава:</b> Практична настава се изводи у лабораторијама у облику експерименталних и рачунских вежби, а према програму теоретске наставе.				
<b>Литература:</b> 1. З. С. Марковић, Алтернативни и обновљиви извори енергије, Скрипта ауторизованих предавања у електронском облику. 2. Н. Ђајић, Енергија за одрживи свет, Рударско-геолошки факултет, Београд. 3. Љ. Мајданчић, Обновљиви извори енергије, Graphis-Zagreb, ISBN 978-953-279-004-7. <b>Помоћна:</b> 1. М. Радаковић, Геотермална енергија, АГМ, књига, Београд, 2011. 2. М. Радаковић, Биодизел, биогас, биомаса, АГМ, књига, Београд, 2009. 3. М. Радаковић, Обновљиви извори енергије и њихова економска оцена, АГМ, књига, Београд, 2010. 4. Т. Markvart, Solar Cells, Elsevier, 2005. 5. J.Martin, Wind Power, Academic Press, 2002. 6. B. Sorensen, Renewable energy, Elsevier, 2004. 7. C.Beggs, Energy management, supply and consevation, Butterworth and Heinemann, 2002. 8. J.R. Fanchi, Energy tecnology and directions for future, Elsevier, 2004. 9. N. Bassam, Integrated renewable energy for rural communites, Elsevier, 2004.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 1	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања уз интерактиван рад са студентима, практичан рад кроз лабораторијске и рачунске вежбе. Предиспитна провера знања кроз два колоквијума.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>		<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања		25	писани део испита	
практична настава - вежбе		25	усмени део испита	40
колоквијум		10		



<b>Студијски програми:</b> Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> ЕКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЈА ПОСЛОВАЊА			
<b>Наставник:</b> др Радмило З. Николић, ред.проф.			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијских програма Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Знања из области општих технолошких дисциплина организације и функционисања пословног система			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање са основним економским законитостима и организацијом пословања. Савладавање основних економских принципа савременог пословања			
<b>Исход предмета</b> Постизање нивоа знања потребног за успешно учешће у организацији пословног процеса у производним и непроизводним организацијама. Могућност пословања уз поштовање савремених економских принципа			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> 1) Увод - појам, предмет, циљ и методе изучавања економике и организације пословања као економске научне дисциплине; 2) Организованост пословне економије - облици организовања привредних субјеката, разврставање и престанак рада привредних субјеката; 3) Пословне функције – вертикалне и хоризонталне; 4) Економија средстава привредних субјеката – основна и обртна средства, улагања у репродукцију, извори пословних средстава; 5) Ликвидност привредних субјеката; 6) Инвестиције; 7) Економија рада; 8) Трошкови пословања – појам и подела, природни трошкови, трошкови у динамици репродукције, динамика трошкова и приходи, обрачун трошкова; 9)Утврђивање и расподела пословног резултата; 10) Основни економски принципи пословања. <i>Практична настава:Вежбе, Други облици наставе</i>			
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. В. Стефановић, Р. Николић, Економика и организација предузећа, ПМФ, Ниш, 2000. 2. Р. Николић, Трошкови у пословној економији, Дон Вас, Београд, 2012. 3. Р. Николић, Д. Јаничић, Основи организације предузећа, Кум, Београд, 2003. <b>Помоћна:</b> 1. К. Stewart, Introduction to Applied Economics, University of Victoria, 2005.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b> Теоријска настава фронталног типа уз практичне примене у оквиру групног, индивидуалног и комбинованог метода наставе.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања	20	писмени испит	15
практична настава		усмени испит	35
колоквијум-и	30		
семинар-и			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ПРОЈЕКТОВАЊЕ РУДНИКА				
<b>Наставник:</b> др Витомир В. Милић, ред.проф.				
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Стечена знања из стручних предмета модула ЕЛМС				
<b>Циљ предмета:</b> Да се студенти упознају са пословима израде рударских пројеката по појединим технолошким фазама експлоатације				
<b>Исход предмета:</b> Овладана знања на изради пројеката свих врста и коришћења техничке документације				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Увод. Задатак пројектовања и основне дефиниције. Врсте рударских пројеката, законска регулатива пројектовања, поступци који претходе изради пројеката (истраживање лежишта, утврђивање рудних резерви, избор пројектантске организације, пројектни задатак, израда студија могућности експлоатације и појединих технолошких процеса), израда пројекта, ревизија пројектне документације, дугорочни програм, годишњи планови рудника. Методе одређивања оптималних параметара рудника: математичке методе, методе опарационих истраживања, примена рачунара у пројектовању. Пројектовање рудника са подземном експлоатацијом, пројектовање површинске експлоатације лежишта, економика рударских пројеката. <i>Практична настава:</i> Израда пројекта- елабората из области подземне и површинске експлоатације лежишта минералних сировина.				
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. Ж. Милићевић, Р. Николић, Основе пројектовања рудника, ТФ, Бор, 2003. 2. Ж. Милићевић, Пројектовање рудника – Пројектовање рудника са подземном експлоатацијом, ТФ, Бор, 2007. 3. Н. Поповић, Научне основе пројектовања површинских копова, Веселин Маслеша, Сарајево, 1975. <b>Помоћна:</b> 1. Љ. Реџић, Основи пројектовања рудника са подземном експлоатацијом, РМФ, Косовска Митровица, 1997. 2. В. Симеуновић, Пројектовање рудника са подземном експлоатацијом, РГФ, Београд, 1995.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
3	3			
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања, вежбе – израда пројекта.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	10	писмени испит		
практична настава	35	усмени испит	55	
колоквијум-и				
семинар-и				

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ПРОЦЕСНА МЕРНА ТЕХНИКА				
<b>Наставник:</b> др Владимир М. Деспотовић, доц.				
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет Рударско инжењерство				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Основна знања из Основа електротехнике				
<b>Циљ предмета:</b> Оспособљавање студената за примену савремених мерних уређаја и метода у мерним и контролним системима				
<b>Исход предмета:</b> Предмет има задатак да пружи основна знања о физичким принципима мерења у процесној индустрији и упозна студенте са савременом мерном техником				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Основи метрологије. Грешке мерења. Мерни опсег. Мерно подручје. Осетљивост. Тачност и прецизност мерења. Мерење неелектричних величина електричним поступцима. Мерни елементи (сензори и претварачи). Најчешће коришћени сензори у процесној индустрији. Отпорни, индуктивни и капацитивни сензори. Магнетоеластични, пиезоелектрични и оптоелектрични сензори. Термопарови. Бесконтактно мерење температуре. Дигитални сензори. Извршни елементи (актуатори). Врсте актуатора и њихова примена. Електромагнетни актуатори (једносмерни и наизменични мотори, корачни мотори и електромагнети). Флуидни актуатори (хидраулични и пнеуматски). Пиезоелектрични актуатори. Релеји. Контакттори. Прилагођење сигнала. Аналогно/дигитална и дигитално/аналогна конверзија. Повезивање сензора, мерних претварача и актуатора са рачунаром. Програмабилни логички контролери (PLC). Типични улазно/излазни модули програмабилних контролера. Бежичне сензорске мреже. Виртуелна инструментација и виртуелне лабораторије. <i>Практична настава:</i> Лабораторијске вежбе уз примену рачунара. <i>Вежбе:</i> Рачунске вежбе које прате програм предавања.				
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. Д. Станковић, Физичко техничка мерења – сензори, Универзитет у Београду, Београд, 1997. 2. М. Поповић, Сензори и мерења, Виша електротехничка школа, Београд, 2000. <b>Помоћна:</b> 1. I. R. Sinclair, Sensors and transducers, Newnes, Oxford, 2001.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, вежбе, практична настава.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	10	писмени испит	40	
домаћи задаци		усмени испит	30	
практична настава	20			
колоквијум-и				

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство			
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> ОДВОДЊАВАЊЕ РУДНИКА			
<b>Наставник:</b> др Миодраг И. Жикић, ван.проф.			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет модула ЕЛМС			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Сечена знања из предмета Машине и уређаји			
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са основним појмовима из хидротехнике, посебно са одводњавањем и начинима заштите подземних и површинских рударских радова од вода и опремом која се примењује			
<b>Исход предмета:</b> Оспособљеност студента да поуздано дефинишу приливе вода према рударском објекту и изабери адекватан поступак за његову заштиту од тих вода			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Уводне напомене. Развој, значај, стање и трендови у одводњавању рудника. Основни појмови из хидрологије. Основни појмови из хидрогеологије. Оводњеност лежишта и рударских радова. Одводњавање рудника. Одводњавање одлагалишта. Машине, уређаји и опрема који се користе у процесу одводњавања. <i>Практична настава:</i> Обилазак рударских објеката који се одводњавају. <i>Вежбе,</i> Решавање рачунских задатака и израда показног пројекта одводњавања за типичан површински и подземни рударски објекат.			
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. З. Љубић, З. Стојковић, Одводњавање рудника, Технички факултет, Бор, 2006. <b>Помоћна:</b> 1. М. Игњатовић, М. Миљковић, Рударска хидротехника, РТБ Бор, Институт за бакар Бор, Индок центар, Бор, 2004. 2. Д. Авакумовић, Одводњавање, Грађевински факултет, Београд, 2005.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 3	Други облици наставе:	
Студијски истраживачки рад:			
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, вежбе, практична настава, израда показног пројекта.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит	
показни пројекат	40	усмени испит	45
практична настава	5		
колоквијум-и			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> МЕТОДЕ ОТКОПАВАЊА				
<b>Наставник:</b> др Витомир В. Милић, редовни професор				
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет модула ЕЛМС				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Стечена знања из стручних предмета треће године и Технологије подземне експлоатације				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са методама подземног откопавања ЛМС				
<b>Исход предмета:</b> Стицање неопходних знања из области примене различитих метода откопавања угљених и рудних лежишта, потребних за вођење процеса у рудницима и бављења пројектовањем рудника и другим истраживачким пословима у рударству				
<b>Садржај предмета</b>				
<i>Теоријска настава:</i>				
Увод. Основне карактеристике лежишта минералних сировина. Услови које треба остварити код подземне експлоатације. Утицајни фактори на избор методе откопавања. Методе откопавања слојевитих лежишта. Класификација метода откопавања за лежишта угља. Методе ускочелног откопавања: стубне методе, пречне, методе откопавања у хоризонталним и косим етажама, методе коморног и коморно-стубног откопавања.Широкочелно откопавање: откопавање широким челом минирањем откопа, откопавање широким челом подсецањем и минирањем, методе откопавања широким челом механизованим процесом. Комбиноване методе откопавања. Откопавање угњених слојева врло мале моћности. Откопавање стрмих слојева ужадним тестерама. Хидромеханичко добијање угља.				
Откопавање неслојевитих – рудних лежишта. Класификација метода откопавања. Откопавање са отвореним откопима, са магацинирањем руде, са запуњавањем откопног простора, са подграђивањем или подграђивањем и запуњавањем откопног простора, са зарушавањем кровине, са зарушавањем руде (подетажно и блоковско) и комбиновано откопавање.				
<i>Практична настава:</i> Вежбе се користе за избор метода откопавања, прорачун параметара и показатеља метода и израду елабората – пројекта за изабрану методу откопавања за дато лежиште.				
Практична настава се изводи у оквиру стручне праксе студената у погону Јаме Бор и у оквиру обиласка околних рудника. (један дан у недељи - петак).				
<b>Литература:</b>				
<b>Препоручена:</b>				
1. Ж. Милићевић, Методе подземног откопавања лежишта минералних сировина, Бор, 2011.				
2. Б. Глушчевић, Отварање и методе подземног откопавања рудних лежишта, Минерва, Суботица – Београд 1974.				
3. Б. Генчић, Технолошки процеси подземне експлоатације слојевитих лежишта (књиге 1, 2 и 3), Завод за уџбенике и наставна средства Србије, Београд, 1971.				
<b>Помоћна:</b>				
1. Ж. Милићевић, Методе откопавања, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1998.				
2. Ж. Милићевић, Методе подетажног и блоковског зарушавања, Монографија, Електронско издање, 2010.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методe извођења наставе:</b> Предавања са интерактивним дискусијама, консултације, израда елабората.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>Поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		30
практична настава	25	усмени испит		40
колоквијум-и				
семинар-и				

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ЛУЖЕЊЕ И ОБОГАЋИВАЊЕ РАСТВОРА				
<b>Наставник:</b> др Грозданка Д. Богдановић, ван.проф.				
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет модула ПМС и РТиОР				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Потребна знања из Физичке хемије				
<b>Циљ предмета:</b> Стицање знања студената о основних законитостима лужења метала, минерала и отпадних сировина; обogaћивању лужних раствора и поступцима за издвајања метала и једињења метала из раствора				
<b>Исход предмета:</b> Теоријско и практично оспособљавање студената за рад у научним, образовним, државним и привредним организацијама које се баве овом проблематиком				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Увод. Лужење: Физичко-хемијски основи процеса лужења. Реагенси за лужење. Лужење метала. Лужење примарних сировина (оксидни, карбонатни, силикатни и сулфидни минерали). Лужење секундарних сировина (јаловине, раскривке, прашине и муљеве). Лужење чврстог отпада и пепела нсинератора. Улога микроорганизама у процесу лужења. Технолошки поступци лужења. Лужење на гомили, халди и “ин ситу”. Уређаји за лужење. Обогаћивање и пречишћавање јона метала из раствора: Јонска измена и адсорпција. Екстракција течност-течно. Мембрански процеси. Издвајање једињења метала из раствора: Кристализација и преципитациони процеси. Издвајање метала из раствора: Цементација и хемијска редукција. Електрохемијско издвајање метала. <i>Практична настава:</i> Рачунске вежбе из области термодинамике и кинетике процеса лужења. Експерименталне вежбе везане за одређивање механизма и кинетике процеса лужења; пречишћавање и обogaћивање раствора, добијања метала и једињења метала.				
<b>Литература:</b>				
<b>Препоручена:</b>				
1. Н. Пацовић, Хидрометалургија, ШРИФ, Бор, 1980. 2. Г. Хованец, Хемијске методе концентрације руда злата, сребра и бакра, Рударски институт Београд, 1986. 3. В.Станковић, Феномени преноса и операције у металургији, Књига 2, Пренос топлоте и масе, Технички факултет, 1998 (одабрана поглавља).				
<b>Помоћна:</b>				
1. Г.Д.Богдановић, М.М.Антонијевић, Понашање и оксидација халкопирита у воденој средини, Технички факултет, Бор, 2011. 2. F. Nabashi, A Textbook of Hydrometallurgy, Metallurgie Exctective Quebec, Enr., 1992. 3. P.Fečko, M.Kušnierova, V.Čablik, I. Pečtova, Environmental Biotechnology, VŠB-Technical University of Ostrava, Ostrava, 2006.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
3	1	2		
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања са интерактивним дискусијама; експерименталне вежбе; семинарски рад и презентација рада; консултације.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	10	писмени испит		
домаћи задаци		усмени испит	50	
практична настава	20			
колоквијум-и	20			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ТЕХНОЛОГИЈА ПМС				
<b>Наставни:</b> др Родољуб Д. Станојловић, ред.проф.				
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет модула ПМС				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Потребна знања из уже стручних предмета овог модула (уситњавање и класирање, физичке методе концентрације, флотацијске концентрације, лужења и обогаћивања раствора)				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са технолошким процесима за припрему и концентрацију металичних, неметаличних и енергетских минералних сировина				
<b>Исход предмета:</b> Стицање знања и искустава у креирању технолошких процеса припреме и концентрације различитих минералних сировина, као предуслов за рад у овој области				
<b>Садржај предмета:</b> <b>Теоријска настава:</b> Увод. Класификација индустријских процеса за припрему и концентрацију минералних сировина. Карактеристике сировина и технолошки поступци прерада руда обојених метала: бакра, олова, цинка, никла, антимона, калаја. Руде црних метала: гвожђа, хрома и мангана. Технолошки поступци прераде руда лаких и ретких метала. Руде племенитих метала: злата, сребра и платине. Карактеристике и технолошки процеси припреме и концентрације неметаличних минералних сировина: абразива, азбеста, барита, фелдспата, фосфата, графита, кречњака, лискуна и магнезита. Угаљ. Индустријски процеси чишћења (концентрације) угља. Стандарди квалитета производа и захтеви тржишта. Економска и еколошка одрживост технолошких процеса у ПМС-у. <b>Практична настава:</b> Технолошке операције у припреми минералних сировина. Технолошке шеме. Креирање технолошких шема на основу задатих карактеристика минералне сировине. Материјални биланс технолошких шема. Рачунске вежбе: Одређивање материјалног биланса технолошких шема. Технолошки поступци и шеме прераде руда обојених, црних, лаких, ретких и племенитих метала, угљева и неметаличних минералних сировина. Технолошки показатељи и контрола индустријских процеса.				
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. Д. Драшкић, Индустријска примена припреме минералних сировина, I књига, Издавачко-информативни центар студената, Београд, 1975. 2. Д. Драшкић, Индустријска примена припреме минералних сировина, II књига Рударско-Геолошки Факултет, Београд, 1986. 3. Ј. Павлица, Д. Драшкић, Припрема неметаличних минералних сировина, Рударско-Геолошки Факултет, Београд, 1997. <b>Помоћна:</b> 1. Група аутора, Домаће неметаличне минералне сировине за припрему у привреди, ИТНМС, Београд, 1998. 2. В. А. Wills, Mineral Processing Technology, Pergamon Press, Oxford, Fourth Edition, 1988.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 2	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, вежбе и практични рад, организовани на интерактивном принципу, што поред класичних предавања и презентација, укључује дискусије и активно учешће студената у свим видовима наставе, колоквијум, писмени и усмени испит.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	10	писмени испит	15	
практична настава	30	усмени испит	15	
колоквијум	30			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ТЕХНОЛОГИЈА РЕЦИКЛАЖЕ				
<b>Наставник:</b> др Милан Ж. Трумић, ван. проф.				
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет модула РТиОР				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Потребна знања из области управљања и третмана отпада, процеса уситњавања и класирања сировина као и поступака флотацијских и физичких метода концентрације				
<b>Циљ предмета:</b> Теоријско и практично оспособљавање студената за решавање проблема рециклаже појединих врста секундарних сировина				
<b>Исход предмета:</b> Оспособљеност студената да на основу стечених сазнања, лакше прате наставу из предмета који се ослањају на обрађен програм као и за примену стечених знања у пракси				
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава:</b> Увод. Отпадни папир: Историјат, Управљање папирним отпадом. Врсте и карактеристике отпадног папира. Технологије и поступци рециклаже отпадног папира. Отпадно стакло: Историјат, Управљање стакленим отпадом. Врсте и карактеристике отпадног стакла. Технологије и поступци рециклаже отпадног стакла. Отпадна пластика: Историјат, Управљање пластичним отпадом. Врсте и карактеристике отпадне пластике. Технологије и поступци рециклаже отпадне пластике. Отпадни метал: Историјат, Управљање металним отпадом. Врсте и карактеристике отпадног метала. Технологије и поступци рециклаже отпадног метала. Отпадне гуме: Историјат, Управљање отпадним гумама. Врсте и карактеристике отпадних гума. Технологије и поступци рециклаже отпадних гума. Електрични и електронски отпад: Историјат, Управљање електричним и електронским отпадом. Врсте и карактеристике електричног и електронског отпада. Технологије и поступци рециклаже електричног и електронског отпада. Отпадне батерије и акумулатори: Историјат, Управљање отпадним батеријама и акумулаторима. Врсте и карактеристике отпадних батерија и акумулатора. Технологије и поступци рециклаже отпадних батерија и акумулатора. Одбачени аутомобили: Историјат, Управљање одбаченим аутомобилима. Врсте и карактеристике одбачених аутомобила. Технологије и поступци рециклаже аутомобила. Грађевински отпадни материјал (ГОМ): Историјат, Управљање ГОМ-ом. Врсте и карактеристике ГОМ-а. Технологије и поступци рециклаже ГОМ-а.				
<b>Практична настава:</b>				
Анализа технолошких шема процеса рециклаже различитих отпадних материјала. Упознавање са техничко-технолошким решењима и иновацијама о технологијама прераде различитих врста отпада на примерима инсталисаних постројења у свету.				
<b>Литература:</b>				
<b>Препоручена:</b>				
1. М. Ж. Трумић, Технологије рециклаже секундарних сировина, Ауторизована предавања.				
2. Б. Бранковић, Поступци и уређаји за рециклирање отпадног материјала, Београд, 2002.				
3. М. Војновић, М. Симчић, П. Ракин, М. Марић, С. Дедић, М. Ракин, Прерада отпадних оловних акумулатора у еколошки повољним условима, ДИТ, Београд, 2004.				
4. М. Игњатовић, Р. Игњатовић, М. Трумић, Принципи рада сепаратора са суспензијама, Наука, Београд, 1999.				
<b>Помоћна:</b>				
1. Herbert F. Lund, Recycling Handbook, McGraw-Hill, Second Edition, 2001.				
2. A.K.M. Rainbow, Why Recycle?, Proceedings of the Recycling Council Annual Seminar, Birmingham, UK, 1994.				
3. М. Ж. Трумић, Г. Богдановић, Л.Ј. Андрић, М. С. Трумић, Д. Антић, Waste Material Recycling Technology, TEMPUS-DEREL, 2013.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 4	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b>				
Теоријска настава се изводи предавањем а практична у виду показних вежби по интерактивном принципу уз активно учешће студената и израде семинарског рада.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	10	писмени испит	20	
домаћи задаци		усмени испит	20	
практична настава	20			
семинарски рад	30			



<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство	
<b>Врста и ниво студија:</b> Основне академске студије	
<b>Назив предмета:</b> ЗАВРШНИ РАД	
<b>Наставник:</b> Сви наставници на студијском програму су потенцијални ментори	
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма	
<b>Број ЕСПБ:</b> 3	
<b>Услов:</b> Положени сви испити предвиђени програмом основних академских студија студијског програма Рударско инжењерство и реализована стручна пракса	
<b>Циљеви завршног рада:</b> Циљ израде и одбране завршног рада је да студент покаже способност самосталног сагледавања одређеног практичног проблема, дефинише програм његовог решавања кроз примену теоријског знања и експерименталним испитивањима. Тиме студент стиче прво искуство самосталног сагледавања и решавања практичних проблема, неопходне вештине за успешну предстојећу инжењерску праксу.	
<b>Очекивани исходи:</b> Израдом и одбраном завршног рада студенти се оспособљавају да уочавају техничко-технолошке проблеме у индустријској пракси, да их реално сагледавају и изналазе решења за превазилажење истих. Поред оспособљавања за рад на одговарајућим пословима, студенти се оспособљавају за наставак школовања на вишим нивоима студија. Компетенције које се стичу на овај начин исказују се кроз способност креативног мишљења, анализе, синтезе и доношења поузданих одлука у реалном времену.	
<b>Општи садржаји:</b> Завршни рад се формулише за сваког студента посебно, у складу са специфичностима изабраних модула студијског програма Рударско инжењерство. При избору и формулисању завршног рада, посебна пажња се поклања стипендистима, када се тема рада усклађује са потребама компанија које обезбеђују стипендије, односно у којима ће будући инжењери да заснују радни однос. Завршни рад представља самостални истраживачки рад студента, који садржи следећа поглавља: увод, теоретски део, експериментални део, резултати истраживања са дискусијом истих, закључак и преглед литературе. Завршни рад, у форми елабората, предаје се у три примерка, и јавно се брани пред трочланом комисијом наставника са овог студијског програма односно одговарајућег модула истог.	
<b>Методе извођења:</b> Ментор за израду и одбрану завршног рада бира се у складу са изборним подручјем одговарајућег модула. Ментор формулише тему завршног рада, са посебном пажњом уколико је студент стипендиста. Студент у консултацијама са ментором, самостално креира програм истраживања за реализацију постављеног задатка. Након завршетка израде завршног рада, уз сагласност ментора да је рад успешно урађен, студент брани рад пред трочланом комисијом наставника. Услов за одбрану завршног рада су положени сви испити одговарајућег модула и реализована стручна пракса из курикулума студијског програма.	
<b>Оцена (максимални број поена 100)</b>	
Израда завршног рада	50
Презентација и одбрана завршног рада	50

Универзитет у Београду  
**Технички факултет у Бору**  
Број: VI/4-4-76/7.1.  
Бор, 22. 02. 2013. године

На основу чл. 42. став 2. Закона о високом образовању („Сл.гл.РС“, број 76/05, 100/07, 97/08 и 44/10) и чл. 4. Правилника о доношењу студијског програма (Гласник Универзитета у Београду, број 139/07) и чл. 47. Статута Техничког факултета у Бору, Наставно научно веће Факултета, на седници одржаној 21. 02. 2013. године, донело је

## **О Д Л У К У**

**I** Утврђују се измене и допуне студијског програма **Рударско инжењерство на мастер академским студијама** за наредни акредитациони период.

**II** Курикулум студијског програма Рударско инжењерство на мастер академским студијама, Преглед измена и допуна и Књига предмета саставни су део ове Одлуке.

**Доставити:**

- Универзитету – Већу групација техничко технолошких наука
- Продекану за наставу
- Шефу одсека
- Студентској служби
- Архиви

**ПРЕДСЕДНИК  
НАСТАВНО НАУЧНОГ ВЕЋА**

**ДЕКАН**

Проф. др Милан Антонијевић

Универзитет у Београду  
**Технички факултет у Бору**  
Број: VI/4-4-7д/7.2.  
Бор, 22. 02. 2013. године

На основу чл. 47. Статута Техничког факултета у Бору, Наставно научно веће Факултета, на седници одржаној 21. 02. 2013. године, донело је

## **О Д Л У К У**

На мастер академске студије Технички факултет у Бору ће у наредном акредитационом периоду, у прву годину студија, уписивати следећи број студената:

<b>Студијски програм</b>	<b>Број студената</b>
Рударско инжењерство	16
Металуршко инжењерство	8
Технолошко инжењерство	8
Инжењерски менаџмент	48
<b>Укупно</b>	<b>80</b>

Одлуку о броју студената за упис на прву годину на свим студијским програмима, доставити Сенату Универзитета на усвајање.



### **Доставити:**

- Универзитету – Већу групација техничко технолошких наука
- Сенату Универзитета
- Архиви

**ПРЕДСЕДНИК  
НАСТАВНО НАУЧНОГ ВЕЋА**

**ДЕКАН**

Проф. др Милан Антонијевић



	<b>Универзитет у Београду</b> <b>Технички факултет у Бору</b>		
	<b>Акредитација студијског програма</b>		
	<b>МАСТЕР</b> <b>АКАДЕМСКЕ</b> <b>СТУДИЈЕ</b>	<b>РУДАРСКО</b> <b>ИНЖЕЊЕРСТВО</b>	

**МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ**  
(II НИВО СТУДИЈА)

**РУДАРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО**



**НАСТАВНИ ПЛАН**

**Бор, 2013.**

	<b>Универзитет у Београду</b> <b>Технички факултет у Бору</b>		
	<b>Акредитација студијског програма</b>		
	<b>МАСТЕР</b> <b>АКАДЕМСКЕ</b> <b>СТУДИЈЕ</b>	<b>РУДАРСКО</b> <b>ИНЖЕЊЕРСТВО</b>	

### ПРВА ГОДИНА – I СЕМЕСТАР

Ред. бр.	Шифра предмета	Предмет	Фонд часова	ЕСПБ
1.	МРИ1МОП	Моделовање и оптимизација процеса	3+3	8
2.	МРИ1СЗРТДР	Стандарди, законска регулатива и техничка документација у рударству	3+2	6
МОДУЛ 1 - ЕЛМС*				
3.	МРИ1ИСПО	Израда специјалних подземних објеката	3+3	8
4.	Изборни предмет 1:		2+2	8
4.1.	МРИ1ЕОК	Експлоатација и обрада камена		
4.2.	МРИ1КМ	Контролисано минирање		
	Укупно:		11+10	30
МОДУЛ 2 - ПМС** и МОДУЛ 3 - РТиОР***				
3.	МРИ1ТПФК	Теоријски принципи флотацијске концентрације	3+2	8
МОДУЛ 2 - ПМС**				
4.	Изборни предмет 1:		1+3	8
4.1.	МРИ1ОППМС	Основи пројектовања у ПМС-у		
4.2.	МРИ1СМК	Специфичне методе флотације		
	Укупно:		10+10	30
МОДУЛ 3 - РТиОР***				
4.	Изборни предмет 1:		2+2	8
4.1.	МРИ1ПД	Пројектовање депонија		
4.2.	МРИ1УОО	Управљање опасним отпадом		
	Укупно:		11+9	30

	<b>Универзитет у Београду</b> <b>Технички факултет у Бору</b>		
	<b>Акредитација студијског програма</b>		
	<b>МАСТЕР</b> <b>АКАДЕМСКЕ</b> <b>СТУДИЈЕ</b>	<b>РУДАРСКО</b> <b>ИНЖЕЊЕРСТВО</b>	

### ПРВА ГОДИНА – II СЕМЕСТАР



Ред. бр.	Шифра предмета	Предмет	Фонд часова	ЕСПБ
5.	<b>Изборни предмет 2:</b>		3+3	8
5.1.	МРИ1ГГП	<i>Геоинформатика и геобазе података</i>		
5.2.	МРИ1СРЗ	<i>Санација и рекултивација земљишта</i>		
5.3.	МРИ1КРТПМРТ	<i>Контрола и регулација технолошких процеса у МиРТ-у</i>		
6.	МРИ1ТОИМР	<b>Теоријске основе за израду мастер рада</b>	2+2	6
7.	МРИ1СП	<b>Стручна пракса</b>	0+0+0+10*	6
8.	МРИ1МР	<b>Мастер рад</b>	0+0+0+6*	10
	<b>Укупно:</b>		<b>5+5+10+6</b>	<b>30</b>

**ЕЛМС\*** - Експлоатација лежишта минералних сировина;

**ПМС\*\*** - Припрема минералних сировина;

**РТиОР\*\*\*** - Рециклажне технологије и одрживи развој.

\* - Остали облици наставе не рачунају се у недељни фонд часова активне наставе.

	Универзитет у Београду		
	Технички факултет у Бору		
	Акредитација студијског програма		
	МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ	РУДАРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

## **КЊИГА ПРЕДМЕТА**

### **СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ: РУДАРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО**

### **МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ**

2013.

## Садржај – Листа предмета

Ред. број	Назив предмет	Страна
1.	Моделовање и оптимизација процеса	3
2.	Стандарди, законска регулатива и техничка документација у рударству	4
3.	Израда специјалних подземних објеката	5
4.	Експлоатација и обрада камена	6
5.	Контролисано минирање	7
6.	Теоријски принципи флотацијске концентрације	8
7.	Основи пројектовања у ПМС-у	9
8.	Специфичне методе флотације	10
9.	Пројектовање депонија	11
10.	Управљање опасним отпадом	12
11.	Геоинформатика и геобазе података	13
12.	Санација и рекултивација земљишта	14
13.	Контрола и регулација технолошких процеса у МиРТ-у	15
14.	Теоријске основе за израду мастер рада	16
15.	Стручна пракса	17
16.	Мастер рад	18



<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство			
<b>Врста и ниво студија:</b> Мастер академске студије			
<b>Назив предмета:</b> МОДЕЛОВАЊЕ И ОПТИМИЗАЦИЈА ПРОЦЕСА			
<b>Наставник:</b> др Радоје В. Пантовић, ван.проф.			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма Рударско инжењерство			
<b>Број ЕСПБ:</b> 8			
<b>Услов:</b> Знања из Математике и Познавање технолошких процеса на које се односи оптимизација			
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање са методама моделовања и оптимизације процеса експлоатације и припреме минералних сировина и процеса рециклаже.			
<b>Исход предмета:</b> Стечена знања представљају подлогу за доношење оптималних одлука и решења у процесима експлоатације и припреме минералних сировина и рециклаже			
<b>Садржај предмета</b> Увод. Конструкција математичких модела. Линеарно програмирање. Уводни појмови. Конвексни скупови. Допустива област скупа ограничења. Геометријска интерпретација проблема линеарног програмирања. Општи облик проблема линеарног програмирања и његова својства. Стандардни облик линеарног програмирања и његова базна решења. Симплекс метода. Дуалност у линеарном програмирању. Анализа осетљивости. Транспортни проблем. Поставка задатка. Затворени модел транспортног задатка. Методе одређивања полазног допустивог решења. Методе за одређивање оптималног решења транспортног проблема. Отворени модел транспортног задатка. Транспортни задаци са ограниченим пропусним способностима. Избор извршилаца активности. Задатак расподеле. Мрежно планирање. Активности пројеката и Гантов дијаграм. Анализа структуре. Анализа времена. Анализа времена и трошкова. <b>Практична настава:</b> Решавање задатака моделовања и оптимизације у процесима експлоатације и припреме минералних сировина и процеса рециклаже, на бази метода линеарног програмирања и мрежног планирања.			
<b>Литература:</b> <b>Препоручена :</b> 1. М.Вујошевић, М. Станојевић, Н. Младеновић, Методе оптимизације, Друштво операционих истраживача Југославије, Београд, 1996. 2. С. Крчевинац, М. Чангаловић, В. Ковачевић-Вујчић, М. Мартић, М. Вујошевић, Операциона истраживања, Факултет организационих наука, Београд, 2006. 3. М. Перишић, Линеарни модели оптимизације и одлучивања у рударству, Рударски институт, Београд, 1986.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе:	
Студијски истраживачки рад:			
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, вежбе, дискусија и самосталан рад кроз израду семинарског рада.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит	50
практична настава	10	усмени испит	
семинарски рад	30		

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Мастер академске студије				
<b>Назив предмета:</b> СТАНДАРДИ, ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА И ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА У РУДАРСТВУ				
<b>Наставник:</b> др Миодраг И. Жикић, ван.проф.				
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма Рударско инжењерство				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Стечена знања на основним академским студијама				
<b>Циљ предмета:</b> Да студенти рударства, као техничка лица, стекну основна знања о стандардима и законској регулативи која прати рударство, с обзиром да она мора да се поштује. Поред тога да науче и која се техничка документација израђује у вези са рударством				
<b>Исход предмета:</b> Оспособљеност студента да користе стандарде и примењују законску регулативу, као и да израђују техничку документацију која се односи на рударство				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Уводне напомене. Историјски развој стандардизације и законодавства, посебно оног које се односи на рударство. Преглед стандарда и закона, као и правилника и осталих подзаконских аката који се односе на рударство. Закон о рударству и геолошким истраживањима. Закон о изградњи објеката. Закон о заштити животне средине. Правилници и други подзаконски акти који се односе на рударство. Надзор над применом стандарда, закона и подзаконских аката. Законске санкције у случају не поштовања стандарда, закона и подзаконских аката. Преглед техничке документације, њена форма и садржај. Процедура израде, контроле и коришћења инвестиционо-техничке документације за извођење рударских радова. <i>Практична настава:</i> <i>Вежбе</i> Претраживање стандарда и законске регулативе за конкретне случајеве из рударске праксе. Упознавање са формом и садржајем урађених пројеката. <i>Други облици наставе</i> <i>Студијски истраживачки рад</i>				
<b>Литература:</b> <b>Препоручена :</b> 1. Каталог СРПС и међународних стандарда, Закон о рударству и геолошким истраживањима (актуелни). <b>Помоћна:</b> 1. Правилници, уредбе и друга подзаконска акта из области рударства.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања и вежбе.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>Поена</b>
активност у току предавања	55	писмени испит		
показни пројекат		усмени испит		45
практична настава				
колоквијум-и				

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство			
<b>Врста и ниво студија:</b> Мастер академске студије			
<b>Назив предмета:</b> ИЗРАДА СПЕЦИЈАЛНИХ ПОДЗЕМНИХ ОБЈЕКТА			
<b>Наставник:</b> др Витомир В. Милић, ред.проф.			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет на модулу ЕЛМС			
<b>Број ЕСПБ:</b> 8			
<b>Услов:</b> Стечена знања на основним академским студијама (модул ЕЛМС)			
<b>Циљ предмета:</b> Израда специјалних подземних објеката је предмет где студенти треба да стекну потребна знања везана за технологију израде специјалних подземних објеката, упознају радне операције потребне за израду просторија, као и да стекну знања о радној средини и њеним карактеристикама			
<b>Исход предмета:</b> Предмет има задатак да пружи потребна знања из технологије израде подземних објеката			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> ОПШТИ ДЕО: УВОДНЕ НАПОМЕНЕ, ОСНОВНИ ПОЈМОВИ. Приказ историјског развоја. Подела подземних просторија и дефиниције. Рударско-геолошки услови и радови код пројектовања тунела. ДИМЕНЗИОНИСАЊЕ ПОДЗЕМНИХ ОБЈЕКТА: Железнички брдски тунели. Градски железнички тунели. Друмски брдски тунели. Подводни тунели. Бродски тунели. Пешачки тунели. Хидротехнички тунели. Подземне коморе. Прорачун подградне конструкције тунела. МЕТОДЕ ИЗРАДЕ ПОДЗЕМНИХ ОБЈЕКТА: Опште о условима и методама израде подземних просторија. Методе израде тунела експлозивом и копањем. Методе израде тунела машинама. Израда тунела са површине. Методе израде комора. РАДОВИ НА БЕТОНИРАЊУ: Изводјење бетонских радова под земљом. <i>Практична настава:</i> Практична примена израчунавања и димензионисања специјалних подземних објеката. Прорачун подграде: дрвене, челичне, бетонске, армирано-бетонске, висуће подграде. Формирање радних циклуса појединих технолошких шема израде специјалних просторија. Избор адекватне опреме. Самостална израда елабората за задате услове израде подземног објекта.			
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. П. Јовановић, Израда подземних просторија великог профила, Грађевинска књига, Београд, 1984. <b>Помоћна:</b> 1. В.Милић, Ж.Милићевић, Основи експлоатације лежишта минералних сировина, Технички факултет, Бор, 2005.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе:	
Студијски истраживачки рад:			
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања са интерактивним дискусијама, консултације, израда елабората.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	25	усмени испит	70
колоквијум-и			
семинар-и			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Мастер академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ЕКСПЛОАТАЦИЈА И ОБРАДА КАМЕНА				
<b>Наставник:</b> др Миодраг И. Жикић, ван.проф.				
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет модула ЕЛМС				
<b>Број ЕСПБ:</b> 8				
<b>Услов:</b> Стечена знања из предмета Машине и уређаји				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са технологијама експлоатације и обраде камена и прорачуна основни параметара				
<b>Исход предмета:</b> Оспособљеност студента да квалификовано одлучује о избору технологије за експлоатацију и обраду камена и да могу да прорачунају основне параметре				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Уводне напомене. Историјски развој, значај, стање и трендови у експлоатацији и обради камена. Класификација камена. Примена камена. Површинска експлоатација камена. Подземна експлоатација камена. Примарна и завршна обрада камена. Основи рекултивације земљишта које је ангажовано за потребе експлоатације и обраде камена. <i>Практична настава:</i> <i>Вежбе</i> Рачунске вежбе које прате програм предавања, дефинисање и прорачун параметара каменолома и постројења за обраду камена. <i>Други облици наставе</i> <i>Студијски истраживачки рад</i>				
<b>Литература:</b> <b>Препоручена :</b> 1. М. Максимовић, Експлоатација, испитивање и примена архитектонског камена, Contractor Д.О.О., Београд, 2006. <b>Помоћна:</b> 1. Дигитални уџбеник, Експлоатација архитектонско грађевинског камена, РГН, Загреб, 2003. 2. В. Поповић, Технологија површинске експлоатације, РГФ, Београд, 1992.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања и вежбе.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>Поена</b>
активност у току предавања	55	писмени испит		45
показни пројекат		усмени испит		
практична настава				
колоквијум-и				

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Мастер академске студије				
<b>Назив предмета:</b> КОНТРОЛИСАНО МИНИРАЊЕ				
<b>Наставник:</b> др Радоје В. Пантовић, ван.проф.				
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет модула ЕЛМС				
<b>Број ЕСПБ:</b> 8				
<b>Услов:</b> Познавање предмета Технологија бушења и минирања				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са техникама за контролу негативних последица минирања: сеизмичких потреса, разлетања комада, ваздушних удара, прекомерног дробљења у различитим условима примене експлозива				
<b>Исход предмета:</b> Студенти ће бити оспособљени за извођење контролисаних минирања при контурном минирању на површинским коповима, при изради рудничких просторија, при рушењу објеката и другим облицима специјалних минирања				
<b>Садржај предмета:</b> Економски, технички и безбедносни фактори примене техника контролисаног минирања у рударству, грађевинарству итд. Подела метода контролисаног минирања. Метода линијског бушења. Метода пригушеног „јастук“ минирања. Метода глатког контурног минирања. Метода претходног минирања. Контрола фрагментације. Коришћење методе „сеизмичког потписа“ једног експлозивног пуњења за контролу сеизмичких потреса при контролисаним минирањима. Минирање код добијања архитектонско - грађевинског камена. Рушење армирано-бетонских објекта. Метод рушења објеката. Прорачун потребне количине експлозивног пуњења за минирање елемената носиве конструкције, према материјалима градње. Кумулативна пуњења за резање металних конструкција. Пробно минирање. Заштита од ваздушног ударног таласа, сеизмичких ефеката минирања, разлетања комада минирањем материјала. Обавештавање јавности о минирању. Подводна минирања. Минирање при сеизмичким испитивањима. Минирање при високим температурама. Минирање у дубоким бушотинама. Обрада метала минирањем. <i>Вежбе:</i> Прорачун параметара минирања за одређену методу контролисаног минирања. Прорачун сигурносних зона.				
<b>Литература:</b>				
<b>Препоручена:</b>				
1. G. Berta, Explosives:An engineering tool, Italesplosivi, Milano, 1990. 2. S. Olofson, Applied explosives technology for construction and mining, Arla, Sweden, 1988. 3. И. Риђешић, Технологија извођења минерских радова у урбаним срединама, Београд, 1992.				
<b>Помоћна:</b>				
1. Л. Кричак, Сеизмика минирања, РГФ, Београд, 2005. 2. С. Н. Dowding, Construction Vibrations, 2000.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
<b>Метод извођења наставе</b> Предавања, вежбе, дискусија и самосталан рад кроз израду семинарског рада.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	10	писмени испит		
практична настава	10	усмени испит	50	
семинарски рад	30			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Мастер академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ТЕОРИЈСКИ ПРИНЦИПИ ФЛОТАЦИЈСКЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ				
<b>Наставник:</b> др Зоран С. Марковић, ред.проф.				
<b>Статус предмета:</b> Обавезан предмет модула ПМС и РТиОР				
<b>Број ЕСПБ:</b> 8				
<b>Услов:</b> Стечена знања из предмета Флотација				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са теоријским и фундаменталним принципима на којима се заснива флотацијска концентрација				
<b>Исход предмета:</b> Теоријско и практично оспособљавање за студената за рад у образовним и научно истраживачким установама као и у пракси флотацијске концентрације				
<b>Садржај предмета:</b> <b>Теоријска настава:</b> УВОД (Појам фаза у флотационом систему, дефиниције и терминологија) ФАЗЕ ФЛОТАЦИЈСКЕ ПУЛПЕ (чврста фаза-кристална грађа минерала и врсте веза у кристалним решеткама, дефекти у кристалним решеткама, заклањање јона и атома у ршсеткама, стање површина; течна фаза- структура воде, физичке и хемијске особине воде, јонски састав природних вода; гасовита фаза-ваздух и гасови који се користе у флотацији SO <sub>2</sub> и N, њихове физичке и хемијске карактеристике); МЕЋУФАЗЕ (феномени на контакту фаза флотацијске пулпе, електрокинетички потенцијал, електродни потенцијал, двојни електрични слој, хидратација и хидролиза површина, јонска измена површина); ФЛОТАЦИЈСКИ РЕАГЕНСИ (дејства флотацијских реагенаса и механизми њиховог учвршћивања у трофазном систему пулпе, механизми адсорпције колектора, механизми дејства модификатора и механизми дејства пенушача). <b>Практична настава:</b> Практична настава се изводи у лабораторијама у облику експерименталних и рачунских вежби, а према програму теоретске наставе.				
<b>Литература:</b> 1. М. М. Гифинг, Фазе флотацијске пулпе, РГФ, Београд, 1986. 2. С. Милошевић, Флотацијска концентрација, ТФ, Бор, 1995. 3. J.Solyom, Fundamentals of the Physics of Solids. Springer, 2009. ISBN 978-3-540-85315-2.				
<b>Помоћна:</b> 1. A.W.Adamson, Physical Chemistry of Surfaces, John Wiley&Sons, Inc., 1997., ISBN 0-471-14873-3-3h. 2. H. Ibach, Physics of Surfaces and Interfaces, Springer, 2006., ISBN-10 3-540-34709-7.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
3	1	1		
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања уз интерактиван рад са студентима, практичан рад кроз лабораторијске и рачунске вежбе. Предиспитна провера знања кроз два колоквијума.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	20	писани део испита	20	
практична настава - вежбе	20	усмени део испита	20	
први колоквијум	10			
други колоквијум	10			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Дипломске академске студије - master				
<b>Назив предмета:</b> ОСНОВИ ПРОЈЕКТОВАЊА У ПМС-У				
<b>Наставник:</b> др Милан Ж. Трумић, ван. проф.				
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет модула ПМС				
<b>Број ЕСПБ:</b> 8				
<b>Услов:</b> Потребна знања из области уситњавања и класирања сировина као и поступака флотацијских и физичких метода концентрације				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са основним принципима израде техничке документације и избора и прорачуна опреме у постројењима за припрему минералних сировина				
<b>Исход предмета:</b> Стицање основних знања из области пројектовања и израде техничке документације				
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава:</b>				
Увод у пројектовање технолошких процеса и постројења. Основни појмови и терминологија при изради техничке документације. Административни и технички услови при изради техничке документације. Прикупљање документације која је неопходна при пројектовању (техничке карактеристике уређаја са свим подацима неопходним за прорачун и избор опреме, као и подаци понуде за опрему и грађевинске радове). Дефинисање пројектног задатка. Анализа свих фаза рада које су обухваћене једним пројектом са посебним условима прорачуна и пројектовања основног технолошког процеса за концентрацију минералних сировина. Избор и прорачун опреме и припрема технолошких података и подлога за остала пројектовања (машински, електро, грађевински део).				
<b>Практична настава:</b>				
Израда елабората у облику технолошког пројекта постројења. Показне вежбе са примерима израде пројеката за различита постројења у ПМС-у.				
<b>Литература:</b>				
<b>Препоручена:</b>				
1. М. Трумић, И. Будић, М. Трумић, Основи пројектовања у ПМС-у, ауторизована предавања, Технички факултет, Бор, 2008.				
2. Д. Салатић, Д. Кнежевић, Технолошке основе пројектовања постројења за ПМС, Рударски институт, Београд, 1996.				
3. М. Грбовић, Н. Магдалиновић, Процесна опрема дробљења и млевења минералних сировина, ТФ, Бор, ИБ, Бор, РИ, Београд, 1980.				
<b>Помоћна:</b>				
1. Б. Колоња, Д. Кнежевић, Транспорт у ПМС-у, РГФ, Београд, 2000.				
2. Н. Магдалиновић, М. Магдалиновић-Калиновић, Управљање природним ресурсима, Инорог, Бор, 2007.				
3. Mineral Processing Handbook 7/07, Telsmith, Inc., USA, 2007.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 1	Вежбе: 3	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b>				
Теоријска настава се изводи предавањем, а практична у виду показних вежби по интерактивном принципу уз активно учешће студената и израде елабората.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>Поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		20
практична настава	20	усмени испит		20
тест				
елаборат	30			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Мастер академске студије				
<b>Назив предмета:</b> СПЕЦИФИЧНЕ МЕТОДЕ ФЛОТАЦИЈЕ				
<b>Наставник:</b> др Зоран С Марковић, ред.проф.				
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет модула ПМС				
<b>Број ЕСПБ:</b> 8				
<b>Услов:</b> Стечена знања из предмета Флотација				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са теоријским и практичним принципима примене флотацијских процеса у подручја делатности ван минералних технологија				
<b>Исход предмета:</b> Теоријско и практично оспособљавање студената за рад у образовним и научно истраживачким институција и привредним организацијама				
<b>Садржај предмета:</b> <b>Теоријска настава:</b> УВОД (Флотацијска концентрација као поступак за раздвајање фаза у систему чврст- течно и течно-течно); СПЕЦИФИЧНЕ МЕТОДЕ ФЛОТАЦИЈЕ (јонска флотација, флок флотација, флотација колоида, електро флотација, вакум флотација, флотација са раствором и распрскаваним ваздухом); ПРИМЕНА (пречишћавање отпадних вода из разних технолошких процеса које у себи носе дисперговане чврсте честице и капљице- финих до колоидних размера, економски и еколошки значај ових примена). <b>Практична настава:</b> Практична настава се изводи у лабораторијама у облику експерименталних и рачунских вежби, а према програму теоретске наставе.				
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. С. Гаћеша и М. Клашња, Технологија воде и отпадних вода, Београд, 1994. 2. J. Rubio, M.L. Souza, R.W. Smith, Overview of flotation as a wastewater treatment technique, Minerals Engineering, 15, 139–155 2002.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 1	Вежбе: 2	Други облици наставе: 1	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања уз интерактиван рад са студентима, практичан рад кроз лабораторијске и рачунске вежбе. Предиспитна провера знања кроз два колоквијума.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>		<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања	25		писани део испита	
практична настава - вежбе	25		усмени део испита	40
колоквијум	10			



<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Дипломске академске студије-мастер				
<b>Назив предмета:</b> ПРОЈЕКТОВАЊЕ ДЕПОНИЈА				
<b>Наставник:</b> др Миодраг И. Жикић, ван.проф., др Јовица М. Соколовић, доц.				
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет модула РТиОР				
<b>Број ЕСПБ:</b> 8				
<b>Услов:</b> Стечена знања на основним академским студијама				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са комплетним поступком пројектовања депонија (рудничких и комуналних) од полазних подлога до израде писаног пројекта и његове техничке контроле				
<b>Исход предмета:</b> Оспособљеност студента да самостално израђују пројекте депонија (рудничких и комуналних) и да врше њихову техничку контролу				
<b>Садржај предмета:</b> <b>Теоријска настава:</b> Уводне напомене. Историјски развој, значај, стање и трендови у пројектовању депонија. Врсте депонија и њихове карактеристике. Процедура израде рударских пројеката. Стандарди, закони и други прописи у вези пројектовања депонија. Подлоге за пројектовање депонија. Структура пројекта депонија. Разрада елемената који чине сртукутуру пројекта депонија. Специфичности које се односе на рудничке депоније. Специфичности које се односе на комуналне депоније. Основне техничке карактеристике механизације која се користи при изради депонија. Норматива који се користе и анализирају у процесу пројектовања депонија. Преглед поступака рекултивације депонија. <b>Практична настава:</b> Обилазак акредитованих организација за пројектовање рудничких и комуналних депонија. Вежбе. Израда показног пројекта депонија у оквиру кога студент треба да упозна комплетну процедуру пројектовања, односно техничке контроле пројектата.				
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. А. Лазић, Пројектовање површинских копова, РГФ, Београд, 1998. 2. В. Поповић, Технологија површинске експлоатације, РГФ, Београд, 1992. 3. В. Павловић, Системи површинске експлоатације, РГФ, Београд, 1998. <b>Помоћна:</b> 1. Стандарди, закони и друга нормативна акта. 2. Д. Кнежевић, Одлагање индустријског отпада, Ауторизована предавања, РГФ, Београд, 2008. 3. Н. Поповић, Научне основе пројектовања површинских копова, НИРО Заједница, Ослобођење, Сарајево, 1984. 4. В. Павловић, Рекултивација повшинских копова и одлагалишта, РГФ, Београд, 2000.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, вежбе, практична настава, израда показног пројекта.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	15	писмени испит		
практична настава	15	усмени испит	40	
показни пројекат	30			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Дипломске академске студије				
<b>Назив предмета:</b> УПРАВЉАЊЕ ОПАСНИМ ОТПАДОМ				
<b>Наставник:</b> др Грозданка Д. Богдановић, ван.проф.				
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет модула РТиОР				
<b>Број ЕСПБ:</b> 8				
<b>Услов:</b> Потребна знања из области управљања чврстим отпадом				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са интегралним системом за управљање опасним отпадом				
<b>Исход предмета:</b> Стицање основних знања из области управљања отпадом; теоријско и практично оспособљавање студената за рад у научним, образовним, државним и привредним организацијама које се баве овом проблематиком				
<b>Теоријска настава:</b> Увод. Дефинисање опасног отпада. Стратегија управљања опасним отпадом. Настанак опасног отпада. Категоризација опасног отпада према извору настанка. Извори, типови и особине опасног отпада који се може наћи у комуналном чврстом отпаду. Постојане органске загађујуће материје у опасном отпаду. Полихлоровани бифенили, диоксини и фурани. Медицински отпад. Процена ризика по здравље од опасног отпада. Сакупљање опасног отпада и складиштење на лицу места. Трансфер и транспорт опасног отпада. Технологије третмана опасног отпада: Биолошки третман; Хемијски третман; Физичко-хемијски третман; Инсинерација; Пиролиза; Стабилизација/Солидификација; Ремедијација. Рециклажа опасног отпада. Одлагање опасног отпада. Токсикологија неких опасних и штетних материја које се могу наћи у опасном отпаду. Законодавство у области опасног отпада.				
<b>Практична настава:</b> Показне вежбе процеса прераде појединих врста опасног отпада. Примери израде плана управљања опасним отпадом.				
<b>Литература:</b>				
<b>Препоручена:</b>				
1. Б. Шкрбић, Полихлоровани бифенили, Технолошки факултет, Нови Сад, 2003.				
<b>Помоћна:</b>				
1. Б. Јакшић, М. Илић, Управљање опасним отпадом, Урбанистички завод Републике Српске, Бања Лука, 2000.				
2. Б. Јакшић, М. Илић, Милорад Балабан, Управљање медицинским отпадом, Урбанистички завод Републике Српске, Бања Лука, 2001.				
3. J. Lippit, P.Webb, W. Martin, Hazardous Waste Handbook, Third Edition, Elsevier Butterworth – Heineman, 2000.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе:	Други облици наставе: 2	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b>				
Предавања, вежбе, практична настава, семинар-и.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	10	писмени испит		
домаћи задаци		усмени испит	40	
практична настава	10			
колоквијум-и				
семинар-и	40			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство			
<b>Врста и ниво студија:</b> Мастер академске студије			
<b>Назив предмета:</b> ГЕОИНФОРМАТИКА И ГЕОБАЗЕ ПОДАТАКА			
<b>Наставник:</b> др Ненад М. Вушовић, ред.проф.			
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство			
<b>Број ЕСПБ:</b> 8			
<b>Услов:</b> Претходно стечена знања из предмета Геодезија и Геоинформационе технологије			
<b>Циљ предмета:</b>			
<b>Исход предмета:</b> Стечена знања представљају основу за изучавање предмета Пројектовање геоинформационих система (ГИС)			
<b>Садржај предмета:</b> <b>Теоријска настава:</b> Геоинформатика-терминологија, дефиниција, историјски развој. Просторни подаци и геоинформације. Карте и компјутерска картографија. Инфраструктура просторних података-SDI. Елементи инфраструктуре геопросторних података. NIGP- Национална инфраструктура геопросторних података. INSPIRE-Европска инфраструктура за просторне информације. INSPIRE директиве. Интероперабилност просторних података. Сетова просторних података. Сервиси просторних података (геопортали). Мрежни сервиси и технологије. Споразуми о дељењу, приступу и употреби. Моделирање реалног света. Модели просторних података. Концептуални модел просторних података (ентитети и континуална поља). Компјутерски модел просторних података. Векторски и растерски подаци. Растерски модел података. Векторски модел података. Векторизација на рачунару. Дигитализација графичких подлога. Геореференцирање векторских и растерских података. Представљање просторних ентитета. Геометријске примитиве за просторне податке (тачка, линија, полигон). Топологија и тополошке примитиве (чвор, ивица, изглед). Геометријска и тополошка конзистентност. Тематски подаци. Стандардизација геоподатака. Просторне базе података-геобазе: Хијерархијска структура базе података. Мрежна структура базе података. Релациона структура базе података. Објектно оријентисана структура базе података. Системи за управљање базама података-DBMS. Просторне базе података-геобазе. Организација података у растерским структурама. Методе смештања растерских података. Организација података у векторским структурама. Шпагети модели. NAA модел и DCEL модел за векторске податке. Векторске структуре података специјалне намене-TIN. Смештање векторских и растерских структура података у геобазу података. Модели просторних података базирани на пољима. Реализација просторних база података. Временски аспекти просторних података. Објектно оријентисане GIS базе података. Аутоматска анализа података. Аутоматска детекција грешака. Флексибилни упити. Прорачуни са геопросторним подацима. <b>Практична настава:</b> вежбе на рачунару у ГИС софтверима и израда семинарског рада.			
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. Р. Вугтоуџ, А. МсДоннелл, Принципи Географских информационих система, превод са енглеског, Грађевински факултет, Београд, 2006. <b>Помоћна:</b> 1. Н. Вушовић, Базе података, ТФ, Бор, 2009. 2. Д. Михајловић, Основи геоинформатике, Грађевински факултет, Београд, 2006. 3. ESRI training and education <a href="http://training.esri.com/">http://training.esri.com/</a> .			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе:	
Студијски истраживачки рад:			
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања и вежбе на рачунару.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	5	усмени испит	50
семинарски рад	20		

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Мастер академске студије				
<b>Назив предмета:</b> САНАЦИЈА И РЕКУЛТИВАЦИЈА ЗЕМЉИШТА				
<b>Наставник:</b> др Миодраг И. Жикић, ван.проф., др Јовица М. Соколовић, доц.				
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство				
<b>Број ЕСПБ:</b> 8				
<b>Услов:</b> Стечена знања на предмету Пројектовање депонија				
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са поступцима санације и рекултивације земљишта, избором најповољнијег начина рекултивације и неопходним мерама заштите и рекултивације земљишта				
<b>Исход предмета:</b> Оспособљавање студената да квалификовано одлучују о поступцима санације и рекултивације земљишта која су претходно деградирана рударским или другим активностима				
<b>Садржај предмета:</b>				
<b>Теоријска настава:</b>				
Уводне напомене. Деградирање земљишта, стање и трендови. Врсте и карактеристике деградираног земљишта. Стандарди и законска регулатива која се односи на санацију и рекултивацију земљишта. Поступци санације земљишта. Поступци рекултивације земљишта. Техничка рекултивација. Основни принципи техничке рекултивације. Истраживање полазних параметара за потребе техничке рекултивације. Стабилност и пројектовање косина. Фазе у процесу техничке рекултивације. Технолошки поступци при техничкој рекултивацији земљишта. Биолошка рекултивација. Намена површина. Полазни параметри за потребе биолошке рекултивације. Основне карактеристике супстрата. Поступак извођења биолошке рекултивације деградираног земљишта. Избор култура у односу на природне и економске услове средине. Динамика извођења појединих фаза биолошке рекултивације. Мере неге и заштите засада. Машине, уређаји и друга опрема која се користи за санацију и рекултивацију земљишта. Техно-економска оцена санације и рекултивације земљишта.				
<b>Практична настава:</b>				
Лабораторијско испитивање квалитета деградираног земљишта, израда семинарског рада са обрадом практичног проблема санације и рекултивације деградираног земљишта. Теренске вежбе. Обилазак земљишта-терена који је деградиран, саниран и рекултивисан.				
<b>Литература:</b>				
<b>Препоручена:</b>				
1. М. Миљковић, М. Жикић, Ј. Соколовић, Санација и рекултивација земљишта. Ауторизована предавања, Технички факултет, Бор, 2009.				
2. В. Павловић, Рекултивација повшинских копова и одлагалишта, РГФ, Београд, 2000.				
3. М. Ољача, Д. Раичевић, Механизација у мелиорацијама земљишта, Пољопривредни факултет, Београд, 1999.				
4. Д. Дражић, Мултифункционална валоризација предела и екосистема створених рекултивацијом одлагалишта површинских копова, Колубарског басена, 1998.				
<b>Помоћна:</b>				
1. Стандарди, закони и друга нормативна акта.				
2. Пројекат рекултивације површина земљишта деградираних рударским радовима откривања, одлагања коповске раскривке и одлагањем флотацијске јаловине, РБМ, 2008.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b>				
Предавања, вежбе, практична настава, израда семинарског рада.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	15	писмени испит		
практична настава	15	усмени испит	40	
семинарки рад	30			

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Мастер академске студије				
<b>Назив предмета:</b> КОНТРОЛА И РЕГУЛАЦИЈА ТЕХНОЛОШКИХ ПРОЦЕСА У МИРТ-У				
<b>Наставник:</b> др Владимир М. Деспотовић, доц.				
<b>Статус предмета:</b> Изборни студијског програма Рударско инжењерство				
<b>Број ЕСПБ:</b> 8				
<b>Услов:</b> Сечена знања на основним академским студијама				
<b>Циљ предмета:</b> Стицање основних теоријских знања из динамике процеса и теорије управљања. Практична примена математичких алата, као и модерних софтверских алата у решавању конкретних инжењерских проблема везаних за управљање процесима у индустрији				
<b>Исход предмета:</b> Примена стечених знања из области динамике процеса и управљања за рад у аутоматизованим погонима процесне индустрије				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Основни појмови. Принципи управљања. Структура система управљања. Типови система управљања. Математичке методе за моделовање система за управљање процесима. Линеарни и нелинеарни модели. Статичке и динамичке једначине. Лапласова трансформација. Динамички модели система у временском, комплексном и фреквентном домену. Функција преноса и фреквентна функција преноса. Структурни блок дијаграм система и основне спреге. Описивање линеарних система у простору стања. Стабилност линеарних система. Алгебарски и графо-аналитички критеријуми стабилности. Примена рачунара у управљању процесима. Централизовано и дистрибуирано рачунарско управљање. Концепт аквизиционо-управљачких (SCADA) система. <i>Практична настава:</i> Лабораторијске вежбе уз примену рачунара. Примена модерних софтверских алата у решавању конкретних инжењерских проблема везаних за управљање процесима у минералним и рециклажним технологијама. <i>Вежбе:</i> Рачунске вежбе које прате програм предавања.				
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. Д. Ивезић, Д. Дебељковић, М. Ранчић, Аутоматизација и управљање процесима, РГФ, Београд, 2006. 2. М. Р. Стојић, Системи аутоматског управљања, Електронски факултет, Ниш, 2004. <b>Помоћна:</b> 1. Е.А. Parr, MSc, CEng, MIEE, MInstMC, Programmable Controllers (An engineer's guide) Third edition Linacre House, Jordan Hill, Oxford OX2 8DP, 2003. 2. М. Страк, М. Јевтић, Практикум из рачунарских вежби из основа аутоматизације, Технички факултет, Бор, 2002.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
3	3			
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, вежбе, практична настава.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>	
активност у току предавања	10	писмени испит	40	
домаћи задаци		усмени испит	30	
практична настава	20			
колоквијум-и				

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство				
<b>Врста и ниво студија:</b> Мастер академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ТЕОРИЈСКЕ ОСНОВЕ ЗА ИЗРАДУ МАСТЕР РАДА				
<b>Наставник:</b> др Милан Ж.Трумић, ван.проф.				
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> Сечена знања кроз обавезне и изборне предмете курикулума				
<b>Циљ предмета:</b> Стицање знања за идентификацију и анализу проблема, проналажење решења, писано представљање резултата истраживања и јавну презентацију				
<b>Исход предмета:</b> Оспособљавање студената за самостално препознавање проблема, претраживање литературе, доношење закључака и презентација истих				
<b>Садржај предмета</b> <b>Теоријска настава:</b> Упознавање са библиотекама и базама података које садрже научну литературу. Приступ и методе претраживања библиотечке литературе и литературе на интернету. Обрада литературе и методе цитирања литературе. Обрада резултата истраживања коришћењем софтверских пакета за обраду дијаграма, табела и слика. Структура мастер рада. Методе за припрему јавне презентације мастер рада. <b>Практична настава:</b> Приступ и претраживање база података са конкретним примерима. Обрада конкретних резултата истраживања коришћењем софтверских пакета. Припрема презентације.				
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. М. Вуковић, Ж. Живковић, Методологија научно истраживачког рада, Графојиг, Београд, 2005. <b>Помоћна:</b> 1. Базе података научних часописа на интернету.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b> Теоријска настава се изводи предавањем а практична у виду показних вежби по интерактивном принципу уз активно учешће студената и израде елабората.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>		<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања		10	писмени испит	
практична настава		20	усмени испит	40
колоквијум-и				
елаборат		30		

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство	
<b>Врста и ниво студија:</b> Мастер академске студије	
<b>Назив предмета:</b> СТРУЧНА ПРАКСА	
<b>Наставник задужен за организацију стручне праксе:</b> Сви наставници на студијском програму	
<b>Број ЕСПБ:</b> 6	
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма	
<b>Услов:</b> Уписан други семестар	
<b>Циљ</b> Циљ стручне праксе мастер академских студија је детаљније упознавање студената са појединим фазама процеса производње у складу са изборним модулом. Ово подразумева детаљно упознавање са радом индустријског процеса, снимање појединих фаза, анализу техничких и технолошких показатеља процеса и презентацију резултата у писаној форми. Примарни циљ стручне праксе је непосредно ангажовање студената на упознавању и контроли појединих фаза процеса, извођењу експеримената, приказивању и анализи резултата као и презентацији истих у писаној форми, са циљем оспособљавања за самосталну израду мастер рада.	
<b>Очекивани исходи</b> Оспособљавање студената за практичну примену претходно стечених теоретских знања у решавању конкретних индустријских проблема у компанији у којој се изводи стручна пракса и сличним компанијама. Поред практичног знања, студенти стичу искуство у презентацији, анализи добијених резултата, изналажењу решења и давању закључака. Крајњи исход стручне праксе мастер академских студија је оспособљавање студената за будућу самосталну израду мастер рада.	
<b>Садржај стручне праксе</b> Садржај стручне праксе је различит за студенте појединих модула студијског програма Рударско инжењерство. Због специфичности рударских индустријских процеса, садржаји стручне праксе се дефинишу за мање групе студената или за сваког студента појединачно. Програм стручне праксе за студенте креира наставник-координатор стручне праксе, уз консултацију са наставницима одговарајућег модула студијског програма Рударско инжењерство и специфичностима технолошког процеса компаније у којој се стручна пракса обавља.	
<b>Број часова, ако је специфицирано</b>	Остали часови: 10
<b>Методе извођења</b> Метода извођења стручне праксе подразумева практичан рад у индустријском процесу производње, снимању одређене фазе процеса, лабораторијским испитивањима на изузетим узорцима сировине, приказивања добијених резултата, као и анализи и коментару истих. По завршетку стручне праксе, студент предаје наставнику-координатору три примерка елабората стручне праксе, у којима су презентирани сви резултати истраживања. Наставник-координатор стручне праксе прегледа написани елаборат стручне праксе и својим потписом у индексу потврђује да је студент успешно обавио исту, што омогућује студенту да уз остале потписе овери други семестар мастер академских студија.	
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>	
Присутност на стручној пракси	50
Семинарски рад и одбрана	50

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство	
<b>Врста и ниво студија:</b> Мастер академске студије	
<b>Назив предмета:</b> МАСТЕР РАД	
<b>Број ЕСПБ:</b> 10	
<b>Наставник:</b> Сви наставници на студијском програму	
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма	
<b>Услов:</b> Положени сви испити и реализована стручна пракса	
<b>Циљеви завршног рада:</b> Циљ мастер рада је да студент самостално обради одређен практични проблем, теоретским сагледавањем, експерименталним истраживањима и анализама остварених резултата. Писаном презентацијом мастер рада и јавном одбраном истог студент показује способност примене теоријских знања и практичних вештина у будућој инжењерској пракси. У циљу најбоље валоризације искуства стеченог при изради мастер рада, препоручује се да тема истог буде у складу са делатношћу компаније у којој ће будући инжењер започети професионалну каријеру.	
<b>Очекивани исходи:</b> Креацијом програма мастер рада, самосталном израдом и одбраном, студенти се оспособљавају да реално сагледају проблеме појединих фаза технолошког процеса и саме компаније, и да их на одговарајући начин решавају. Поред оспособљавања студената за самосталним вођењем технолошког процеса, контроле и регулације истог, студенти се оспособљавају и за наставак школовања на докторским студијама. Компетенције које се стичу на овај начин, исказују се способношћу критичног мишљења, анализом, синтезом и доношењем поузданих одлука у реалном времену.	
<b>Општи садржаји:</b> Садржај мастер рада је различит за сваког студента понаособ, усклађен са специфичностима сва три модула студијског програма Рударско инжењерство. Мастер рад, представља истраживачки рад студента у ужим научно-стручним областима, експлоатације лежишта минералних сировина, припреме минералних сировина и рециклажних технологија и одрживог развоја. Резултате истраживања предвиђених програмом мастер рада, студенти презентују у следећој форми: увод, теоријски део, експериментални део, резултати истраживања са дискусијом истих, закључак и преглед литературе. Урађени мастер рад у форми елабората, студент предаје Факултету у три примерка, након чега се врши јавна одбрана истог пред трочланом комисијом формираном од наставника овог студијског програма, односно модула истог.	
<b>Методе извођења:</b> У складу са модулом студијског програма и изборним подручјем истог, одређује се ментор за израду и одбрану мастер рада. Формулисање теме мастер рада врши ментор у складу са интересима компанија уколико је студент стипендиста, или сугестије студента уколико постоје изгледи запошљавања истог у одређеним компанијама или институцијама. Студент у консултацијама са ментором, самостално креира програм истраживања свог дипломског рада са циљем решавања задатка који му је дат. Након завршетка израде свог рада, и сагласности ментора, студент пред трочланом комисијом наставника брани мастер рад. Услов за одбрану мастер рада су положени сви испити и реализована стручна пракса из курикулума одговарајућег студијског програма, односно модула истог.	
<b>Оцена (максимални број поена 100)</b>	
Израда мастер рада	50
Презентација и одбрана мастер рада	50



Универзитет у Београду  
**Технички факултет у Бору**  
Број: VI/4-4-7Г/7.1.  
Бор, 22. 02. 2013. године

На основу чл. 42. став 1. Закона о високом образовању („Сл.гл.РС“, број 76/05, 100/07, 97/08 и 44/10) и чл. 4. Правилника о доношењу студијског програма (Гласник Универзитета у Београду, број 139/07) и чл. 47. Статута Техничког факултета у Бору, Наставно научно веће Факултета, на седници одржаној 21. 02. 2013. године, донело је

## **О Д Л У К У**

**I** Утврђује се нови студијски програм **Рударско инжењерство** на докторским академским студијама за наредни акредитациони период.

**II** Курикулум новог студијског програма Рударско инжењерство на докторским академским студијама и Књига предмета саставни су део ове Одлуке.

**Доставити:**

- Универзитету – Већу групација техничко технолошких наука
- Продекану за наставу
- Шефу одсека
- Студентској служби
- Архиви

**ПРЕДСЕДНИК  
НАСТАВНО НАУЧНОГ ВЕЋА**

**ДЕКАН**

Проф. др Милан Антонијевић

Универзитет у Београду  
**Технички факултет у Бору**  
Број: VI/4-4-7д/7.3.  
Бор, 22. 02. 2013. године

На основу чл. 47. Статута Техничког факултета у Бору, Наставно научно веће Факултета, на седници одржаној 21. 02. 2013. године, донело је

## **О Д Л У К У**

На докторске академске студије Технички факултет у Бору ће у наредном акредитационом периоду, у прву годину студија, уписивати следећи број студената:

<b>Студијски програм</b>	<b>Број студената</b>
Рударско инжењерство	8
Металуршко инжењерство	5
Технолошко инжењерство	8
Инжењерски менаџмент	10
<b>Укупно</b>	<b>31</b>

Одлуку о броју студената за упис на прву годину на свим студијским програмима, доставити Сенату Универзитета на усвајање.



### **Доставити:**

- Универзитету – Већу групација техничко технолошких наука
- Сенату Универзитета
- Архиви

**ПРЕДСЕДНИК  
НАСТАВНО НАУЧНОГ ВЕЋА**

**ДЕКАН**

Проф. др Милан Антонијевић



	<b>Универзитет у Београду</b> <b>Технички факултет у Бору</b>		
	<b>Акредитација студијског програма</b>		
	<b>ДОКТОРСКЕ</b> <b>АКАДЕМСКЕ</b> <b>СТУДИЈЕ</b>	<b>РУДАРСКО</b> <b>ИНЖЕЊЕРСТВО</b>	

**ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ**  
**(III НИВО СТУДИЈА)**

**РУДАРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО**

**НАСТАВНИ ПЛАН**

**Бор, 2013.**



	<b>Универзитет у Београду</b> <b>Технички факултет у Бору</b>		
	<b>Акредитација студијског програма</b>		
	<b>ДОКТОРСКЕ</b> <b>АКАДЕМСКЕ</b> <b>СТУДИЈЕ</b>	<b>РУДАРСКО</b> <b>ИНЖЕЊЕРСТВО</b>	

### ПРВА ГОДИНА – I СЕМЕСТАР

Ред. бр.	Шифра предмета	Предмет	Фонд часова	ЕСПБ
1.	ДИМ1МНИРР	Методологија НИР-а у рударству	6+4	15
2.	<b>Изборни предмет 1:</b>		6+4	15
2.1.	ДРИ1НМГ	<i>Нумеричке методе у геомеханици</i>		
2.2.	ДРИ1ТПУКС	<i>Теорија процеса уситњавања и класирања сировина</i>		
2.3.	ДРИ1МММAM	<i>Микронизација, механичка и механохемијска активација минерала</i>		
	<b>Укупно:</b>		<b>12+8</b>	<b>30</b>

### ПРВА ГОДИНА – II СЕМЕСТАР

Ред. бр.	Шифра предмета	Предмет	Фонд часова	ЕСПБ
3.	<b>Изборни предмет 2:</b>		6+4	15
3.1.	ДРИ1ПГИС	<i>Пројектовање геоинформационих система</i>		
3.2.	ДРИ1ТПГК	<i>Теоријски принципи гравитацијске концентрације</i>		
3.3.	ДРИ1ТЕФХПФ	<i>Теорија елементарних физичко – хемијских процеса у флотацији</i>		
4.	<b>Изборни предмет 3:</b>		6+4	15
4.1.	ДРИ1СТППЕ	<i>Специфичне технологије површинске и подводне експлоатације</i>		
4.2.	ДРИ1ТЕМПК	<i>Теорија електромагнетских процеса концентрације</i>		
4.3.	ДРИ1ТПХМК	<i>Теоријски принципи хемијских метода концентрације</i>		
	<b>Укупно:</b>		<b>12+8</b>	<b>30</b>



	<b>Универзитет у Београду</b> <b>Технички факултет у Бору</b>		
	<b>Акредитација студијског програма</b>		
	<b>ДОКТОРСКЕ</b> <b>АКАДЕМСКЕ</b> <b>СТУДИЈЕ</b>	<b>РУДАРСКО</b> <b>ИНЖЕЊЕРСТВО</b>	

### ДРУГА ГОДИНА – III СЕМЕСТАР

Ред. бр.	Шифра предмета	Предмет	Фонд часова	ЕСПБ
5.	<b>Изборни предмет 4:</b>		6+4	15
5.1.	ДРИ2НТПЕ	<i>Нетрадиционалне технологије подземне експлоатације</i>		
5.2.	ДРИ2ИСУ	<i>Интелигентни системи управљања</i>		
5.3.	ДТИ2ТОРЗ	<i>Теоријске основе ремедијације земљишта</i>		
6.	ДРИ2ДДТ	<b>Докторска дисертација - дефинисање теме</b>	0+10	15
	<b>Укупно:</b>		<b>6+14</b>	<b>30</b>

### ДРУГА ГОДИНА – IV СЕМЕСТАР

Ред. бр.	Шифра предмета	Предмет	Фонд часова	ЕСПБ
7.	ДРИ2ДДСИР1	<b>Докторска дисертација - студијски истраживачки рад 1</b>	0+20	30
	<b>Укупно:</b>		<b>0+20</b>	<b>30</b>



	<b>Универзитет у Београду</b> <b>Технички факултет у Бору</b>		
	<b>Акредитација студијског програма</b>		
	<b>ДОКТОРСКЕ</b> <b>АКАДЕМСКЕ</b> <b>СТУДИЈЕ</b>	<b>РУДАРСКО</b> <b>ИНЖЕЊЕРСТВО</b>	

### ТРЕЋА ГОДИНА – V СЕМЕСТАР

Ред. бр.	Шифра предмета	Предмет	Фонд часова	ЕСПБ
8.	ДРИЗДДСИР2	Докторска дисертација – студијски истраживачки рад 2	0+20	30
		Укупно:	0+20	30

### ТРЕЋА ГОДИНА – VI СЕМЕСТАР

Ред. бр.	Шифра предмета	Предмет	Фонд часова	ЕСПБ
9.	ДРИЗДДСИР3	Докторска дисертација – студијски истраживачки рад 3	0+20	10
10.	ДРИЗДДИОДД	Докторска дисертација – израда и одбрана докторске дисертације		20
		Укупно:	0+20	30

	Универзитет у Београду Технички факултет у Бору		
	Акредитација студијског програма		
	ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ	РУДАРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

## **КЊИГА ПРЕДМЕТА**

### **СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ: РУДАРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО**

### **ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ**

2013.

## Садржај – Листа предмета

Ред. број	Назив предмет	Страна
1.	Методологија НИР-а у рударству	3
2.	Нумеричке методе у геомеханици	4
3.	Теорија процеса уситњавања и класирања сировина	5
4.	Микронизација, механичка и механохемијска активација минерала	6
5.	Пројектовање геоинформационих система	7
6.	Теоријски принципи гравитацијске концентрације	8
7.	Теорија елементарних физичко - хемијских процеса у флотацији	9
8.	Специфичне технологије површинске и подводне експлоатације	10
9.	Теорија електромагнетских процеса концентрације	11
10.	Теоријски принципи хемијских метода концентрације	12
11.	Нетрадиционалне технологије подземне експлоатације	13
12.	Интелигентни системи управљања	14
13.	Теоријске основе ремедијације земљишта	15
14.	Докторска дисертација - дефинисање теме	16
15.	Докторска дисертација - студијски истраживачки рад	17
16.	Докторска дисертација - студијски истраживачки рад 2	18
17.	Докторска дисертација - студијски истраживачки рад 3	19
18.	Докторска дисертација - израда и одбрана докторске дисертације	20



<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство		
<b>Врста и ниво студија:</b> Докторске академске студије		
<b>Назив предмета:</b> МЕТОДОЛОГИЈА НИР-А У РУДАРСТВУ		
<b>Наставник:</b> др Мира Б. Цоцић, доц.		
<b>Статус предмета:</b> Обавезни предмет студијског програма Рударско инжењерство		
<b>Број ЕСПБ:</b> 15		
<b>Услов:</b> Сечена знања на основним и мастер академским студијама		
<b>Циљ предмета:</b> Овладавање основним сазнањима о методама научног истраживања и истраживачким техникама у циљу савладавања технике истраживања и омогућавање самосталног или тимског презентовања резултата истраживања		
<b>Исход предмета:</b> Теоријско и практично оспособљавање за рад у научно-истраживачким организацијама, које се баве проблематиком рударства		
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Методологији научно-истраживачког рада у ужем смислу. Основни појмови у науци: предмет науке, структура науке, фазе у стицању научног знања, подела науке. Опште научне методе: методе посматрања, експерименталне методе, методе класификације. Методе аналогije. Универзалне научне методе: методе анализе и синтезе. Методе актуелне за техничко-технолошке науке: математичке методе, статистичке методе. Фазе методолошког поступка (истраживачко питање, теорија, подаци, употреба података, истраживање као циклус). Валидност и поузданост мерења. Основе технологије научно-истраживачког рада. Избор теме истраживања. Прикупљање проучавање и сређивање истраживачког материјала. Писање научно-истраживачког рада. Специфичности научно-истраживачког рада у рударству.		
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. М. Војиновић, Д. Милановић, Методологија НИР-а, РГФ, Београд, 1998. 2. Г. Зајечарановић, Основи методологије наука, Научна књига, 1987. 3. М. Вуковић, Ж. Живковић, Методологија НИР-а, Графожиг, Београд, 2005. <b>Помоћна:</b> 1. Н. Вушовић, Методологија НИР-а у рударству, Графомед-траде, Бор, 2010.		
<b>Број часова активне наставе:</b>	Предавања: 6	Студијски истраживачки рад: 4
<b>Методе извођења наставе</b>		
Усмено излагање, СИР.		
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>		
Испит 40%, семинарски рад 40% и активност у току наставе и СИР-у 20%.		

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство		
<b>Врста и ниво студија:</b> Докторске академске студије		
<b>Назив предмета:</b> НУМЕРИЧКЕ МЕТОДЕ У ГЕОМЕХАНИЦИ		
<b>Наставник:</b> др Радоје В. Пантовић, ван.проф.		
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство		
<b>Број ЕСПБ:</b> 15		
<b>Услов:</b> Овај предмет подразумева знања из области Механике стена и тла		
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање с теоретским основама и применом нумеричких метода у геомеханици. Разумевање понашања стенских средина у различитим условима при изградњи рударских објеката. Пројектовање рудничких просторија и њихове подграде на бази решења нумеричких метода прорачуна		
<b>Исход предмета:</b> Сеченим знањима из овог предмета студенти ће моћи да се баве применом нумеричких метода у савременим приступима пројектовања у рударству		
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Развој и примена нумеричких метода. Задаци нумеричких метода у геомеханици. Поступци у нумеричком моделирању. Нумеричко моделирање напона и деформација око израђених рудничких просторија. Теоријске основе физичких појава: теорија еластичности, теорија пластичности, теорија блокова и гранично стање. Основне једначине статичког и димнамичког понашања. Континуални и ламинирани модели стратификованих стенских маса. In-situ напон. Теоријске основе и примена методе коначних елемената. Линеарна анализа. Еласто-пластична анализа. Критеријуми лома стенске масе. Формулација услова лома. Релација напон-деформација. Модел критичног стања. Примена методе коначних елемената. Стабилност косина површинских копова. Прорачун стабилности комора методом коначних елемената. Изучавање појава слегања и деформације површине терена. Моделирање кретања воде у стенским масама. Теоријске основе и примена метода коначних разлика, граничних елемената, дискретних елемената. Теоријске основе и примена методе опште граничне равнотеже. Статистички и детерминистички приступи димензионисања јамских просторија. <i>СИР:</i> Рад у области примене нумеричких метода кроз одговарајуће софтвере. Прорачуни стања напона и деформација у стенском масиву око рудничких просторија. Прорачуни слегања и консолидације. Прорачуни течења воде. Прорачуни стабилности косина, комора, рудничких просторија.		
<b>Литература:</b> <b>Препоручена :</b> 1. М. Стевић, Механика тла и стијена, РГФ, Тузла, 1991. 2. Н. Гојковић, Р. Обрадовић, В Чебашек, Стабилност косина површинских копова, РГФ, Београд, 2004. 3. Е. Hoek , Practical Rock Engineering, 2000. 4. Е. Hoek, P.K. Kaiser, W.F. Bawden: Support of Underground Excavations in Hard Rock, 1995.		
<b>Број часова активне наставе:</b>	Предавања: 6	Студијски истраживачки рад: 4
<b>Методе извођења наставе</b>		
Предавања са интерактивним дискусијама, консултације, СИР, израда елабората.		
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>		
Испит 40%, семинарски рад 40% и активност у току наставе и СИР-у 20%.		

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство		
<b>Врста и ниво студија:</b> Докторске академске студије		
<b>Назив предмета:</b> ТЕОРИЈА ПРОЦЕСА УСИТЊАВАЊА И КЛАСИРАЊА СИРОВИНА		
<b>Наставник:</b> др Милан Ж. Трумић, ван.проф.		
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство		
<b>Број ЕСПБ:</b> 15		
<b>Услов:</b> Потребна знања из уситњавања и класирања		
<b>Циљ предмета</b> Циљ предмета је упознавање студената са теоријским и практичним принципима и актуелним трендовима у процесу уситњавања и класирања сировина користећи модеран приступ и конкретне примере као и савремене софтвере у овој области		
<b>Исход предмета</b> Стицање знања о теорији процеса уситњавања и класирања сировина и способност примене тих знања у процесима уситњавања и класирања различитих производа. Стечена знања чине основу за даље индивидуално усавршавање у овој области		
<b>Садржај предмета</b> Гаудинов и статистички модел ослобађања минерала. Теоријске основе уситњавања. Грифитов модел уситњавања. Физичка заснованост закона уситњавања. Хипотеза Ритингера, Кицка и Бонда. Захватни угао и оптимални број обртаја ексцентричне чауре дробилица. Кинематика мељућих тела у цилиндричним млиновима: постављање једначине кружне и параболичне путање и координате карактеристичних тачака кугле у млину, рад који се троши на довођење кугле у катарактно кретање и брзина кугле у моменту удара на дно млина, број циклуса кретања кугле и шарже кугли у млину, оптимална брзина ротирања млина са куглама. Теоријско и емпиријско одређивање корисне снаге млина при различитим режимима рада млина. Одређивање оптималног гранулометријског састава шарже кугли у млину. Моделирање процеса млевења. Популациони статистички модел. Одређивање оптималне вредности циркулативне шарже. Поступци одређивања мељивости минералних сировина. Теоријске основе просејавања. Моделирање процеса просејавања. Теоријске основе класирања. Моделирање процеса класирања у хидроциклону.		
<b>Литература:</b> <b>Препоручена :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Н. Магдалиновић, Уситњавање и класирање, Наука, Београд, 1999.</li> <li>2. Н. Магдалиновић, Уситњавање и класирање минералних сировина-практикум, Технички факултет, Бор, 1985.</li> <li>3. Н. Магдалиновић, Мељивост минералних сировина, Наука, Београд, 1997.</li> <li>4. Н. Магдалиновић, И. Будић, Н. Ћалић, Р. Томанец, Кинетика млевења, Технички факултет, Бор, 1994.</li> <li>5. Mineral Processing Handbook 7/07, Telsmith, Inc., USA, 2007.</li> <li>6. Barry A. Wills, Tim Napier-Munn, Mineral Processing Technology, Publisher: Elsevier Science &amp; Technology Books, Pub. Date: October, 2006.</li> <li>7. A.Gupta and D.S.Yan, Introduction to Mineral Processing Design and Operation, Perth, Australia, January, 2006.</li> <li>8. Коришћење литературе из доступних база података (SCOPUS, SCIENCEDIRECT, WEB of SCIENCE, PROQUEST, COMPENDEX, итд.).</li> </ol>		
<b>Број часова активне наставе:</b>	Предавања: 6	Студијски истраживачки рад: 4
<b>Методе извођења наставе</b> Класична предавања уз консултантски приступ самосталном раду студената, израда семинарског рада и СИР.		
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b> Испит 40% + израда семинарског рада 40% + презентација семинарског рада 20%.		

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство		
<b>Врста и ниво студија:</b> Докторске академске студије		
<b>Назив предмета:</b> МИКРОНИЗАЦИЈА, МЕХАНИЧКА И МЕХАНОХЕМИЈСКА АКТИВАЦИЈА МИНЕРАЛА		
<b>Наставник:</b> др Љубиша Д. Андрић, ван.проф.		
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство		
<b>Број ЕСПБ:</b> 15		
<b>Услов:</b> Потребна знања из уситњавања и класирања		
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са основама теориских и практичних принципа процеса микронизације, механичке и механохемијске активације. Поред тога, циљ је да се студент упозна са машинама и уређајима који се користе у процесу микронизације, механичке и механохемијске активације. Упознавањем са основним типовима специјалних млинова и њиховом конструкцијом, студенти ће се упознати и са новонасталим особинама сировина третираних у процесу микронизације, механичке и механохемијске активације као и могућностима њихове примене у различитим гранама индустрије		
<b>Исход предмета</b> Стицање знања о теоријским и практичним принципима процеса микронизације, механичке и механохемијске активације и способност примене тих знања у процесима микронизације. Сечена знања чине основу за даље индивидуално усавршавање у овој области		
<b>Садржај предмета</b> Опште основе и важна својства чврстих тела. Идеални и реални кристали. Деформације и дефекти кристалне решетке кристала. Основни принципи уситњавања и одабрани примери процене ефикасности процеса микронизације, механичке и механохемијске активације. Садашње стање и развој принципа и уређаја за уситњавање специјалних намена. Одабране методе за анализу прашкастих сировина и одређивање утрошка енергије при фином и ултра фином млевењу минералних сировина. Механичка активација у високо интензивним енергетским млиновима. Претварање и пренос енергије за време млевења. Улога адитива за млевење на околину при механичкој активацији минерала. Микронизација, механичка и механохемијска активација минерала и међупроизводи који се добијају у рударству и хемијској индустрији и др.		
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В.И.Молчанов, Т.С. Юосупов, Физические и химические свойства тонко-диспергированных минералов, Недра, Москва, 1981.</li> <li>2. Gerhard Heineke, Hans Peter Henning, Eberhard Linke, Ursula Steinike, Peter Adolf Thiessen: Tribochemistry, Akademie-Verlag-Berlin, 1984.</li> <li>3. В.И. Молчанов, О.Г. Селезнева, Е.Н. Жирнов, Активация минералов при измельчении, Недра, Москва, 1988.</li> <li>4. K. Tkáčová: Mechanical Activation of Minerals, ELSEVIER, 1989.</li> <li>5. Н. Магдалиновић, Енергија уситњавања, Универзитет у Београду, Технички факултет, Бор, 1992.</li> <li>6. М. М. Ристић: Принципи науке о материјалима, Београд, 1993.</li> <li>7. P. Baláž, Slovak Academy of Sciences, Košice, Slovakia, Mechanochemistry in Nanoscience and Minerals Engineering, ISBN 978-3-540-74854-0, Springer, 2008.</li> </ol>		
<b>Број часова активне наставе:</b>	Предавања: 6	Студијски истраживачки рад: 4
<b>Методе извођења наставе</b> Класична предавања уз консултантски приступ самосталном раду студената, израда семинарског рада и СИР.		
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b> Испит 40% + израда семинарског рада 40% + презентација семинарског рада 20%.		

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство		
<b>Врста и ниво студија:</b> Докторске академске студије		
<b>Назив предмета:</b> ПРОЈЕКТОВАЊЕ ГЕОИНФОРМАЦИОНИХ СИСТЕМА		
<b>Наставник:</b> др Ненад М. Вушовић, ред. проф.		
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство		
<b>Број ЕСПБ:</b> 6		
<b>Услов:</b> Сечено информатичко знање из предмета Геоинформатика и Геобазе података		
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са принципима и функцијама геоинформационих система, специфичностима пројектовања ГИС-а и просторних база података		
<b>Исход предмета:</b> Вештина коришћења ArcGIS софтвера, креирања ГИС решења и имплементација ГИС-а		
<b>Садржај предмета</b> <b>Теоријска настава:</b> Дефиниције ГИС-а. Историјат, развој и области примене ГИС-а. Главне компоненте ГИС-а. Кључне функције ГИС-а. Фазе у развоју ГИС-а. Израда пројектне ГИС документације. Прикупљање, верификација и приказ просторних података. Модели просторних података и аксиоми (концептуални модели геофеномена реалног света, концептуални модели простора, модели геоподатака, аксиоми и поступци манипулације подацима, моделирање података). Просторни подаци у рачунару (кодирање, структуре, организација, приступ геоподацима). Векторски и растерски подаци. Растерски модел података. Векторски модел података. Координатни системи и пројекције у ГИС програмским пакетима. Дизајнирање просторних база података (елементи, објекти, типови објеката, атрибути, слојеви). Повезивање графичких и алфанумеричких података у ГИС-у. Припрема, организација и визуелизација података у ГИС-у. Атрибутизација и симболизација графичких података. Стандардизација геоподатака. Основе коришћења геоинформатичког софтвера и стручних апликација (ArcGIS). Презентација резултата анализе (визуелизација просторних података, картографски приказ, 3Д приказ). Анализа дискретних ентитета у простору. Просторна анализа помоћу непрекидних поља. Примене ГИС технологије у рударству и геологији. ГИС заснован на web-у. <b>Практична настава:</b> рад на рачунару у софтверима за ГИС и израда семинарског рада.		
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Б. Бајат, Д. Благојевић, Принципи ГИС, Геокарта, Београд, 2007.</li> <li>2. Д. Михајловић, Основи геоинформатике, Грађевински факултет у Београду, Београд, 2006.</li> <li>3. Б. Бајат, Д. Благојевић, Пренос грешака код ГИС моделирања животне средине, Геокарта, Београд, 2007.</li> <li>4. Н. Вушовић, Базе података, ТФ, Бор, 614, 2009.</li> <li>5. Н. Вушовић, Геоинформатика и геобазе података, ТФ, Бор, 2013.</li> <li>6. Н. Вушовић, Геоинформационе технологије, ТФ, Бор, 2013.</li> <li>7. ESRI training and education <a href="http://training.esri.com/gateway/index.cfm">http://training.esri.com/gateway/index.cfm</a>.</li> </ol> <b>Помоћна:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keith C. Clarke, Geographic Information Systems, University of California, Santa Barbara, 2005.</li> <li>2. Karen R.M. Stewart, The Marriage of CAD and GIS, AEC-Science &amp; Technology, Corporate Information Services Township of Langley, B. Columbia, Canada, 2005.</li> </ol>		
<b>Број часова активне наставе:</b>	Предавања: 6	Студијски истраживачки рад: 4
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања и вежбе на рачунару.		
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>		
Испит 40% + израда семинарског рада 40% + презентација семинарског рада 20%.		

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство		
<b>Врста и ниво студија:</b> Докторске академске студије		
<b>Назив предмета:</b> ТЕОРИЈСКИ ПРИНЦИПИ ГРАВИТАЦИЈСКЕ КОНЦЕНТАРЦИЈЕ		
<b>Наставник:</b> др Родољуб Д. Станојловић, ред.проф.		
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство		
<b>Број ЕСПБ:</b> 15		
<b>Услов:</b> Сечена знања на основним и мастер академским студијама		
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са теоријским и практичним принципима одабраних поглавља гравитацијских метода концентрације		
<b>Исход предмета:</b> Оспособљавање студената за самостални научно-истраживачки рад у области гравитацијске концентрације примарних или секундарних сировина или наставак усавршавања у овој области		
<b>Садржај предмета:</b> <b>Теоријска настава:</b> Теорија кретања тела у флуидима, води, ваздуху, тешким течностима и суспензијама. Слободно и стешњено (ометано) кретање честица. Стабилност и вискозност медија у којима се одвијају процеси гравитацијске концентрације. Критеријуми гравитацијске концентрације и сепарабилност сировина у процесима концентрације у појединим медијумима. Избор медија за гравитацијску концентрацију. Контрола технолошких показатеља оштрине раздвајања у процесима гравитацијске концентрације. Математичко предодређивање (предвиђање) индустријских резултата процеса концентрације на основу лабораторијских испитивања. Моделовање функционалних зависности технолошких показатеља од карактеристика сировине и могућности уређаја за гравитацијску концентрацију. Оптимизација технолошких процеса гравитацијске концентрације		
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Р. Игњатовић, Теорија гравитацијске концентрације, 1980.</li> <li>2. Р. Игњатовић, Физичке методе концентрације, Бор, 1983.</li> <li>3. Н. Ћалић, Теоријски основи припреме минералних сировина, Београд, 1990.</li> <li>4. Р. Игњатовић, М. Игњатовић, Р. Станојловић, Теоријски принципи рада статичких уређаја са електромагнетним вентилом са гравитацијску концентрацију минералних сировина, Бор, 1992.</li> <li>5. М. Игњатовић, Р. Игњатовић, М. Трумић, Принципи рада сепаратора са суспензијама, Београд, 1999.</li> <li>6. B.A. Wills, Mineral Processing Technology. Elsevier, Oxford, 2006.</li> <li>7. J. Drzymala, Mineral Processing. Foundations of theory and practice of minerallurgy, Oficyna Wyd. PWr., Wrocław, 2007.</li> </ol>		
<b>Број часова активне наставе:</b>	Предавања: 6	Студијски истраживачки рад: 4
<b>Методе извођења наставе</b>		
Предавања са интерактивним дискусијама, консултације, експериментални рад, СИР, израда семинарског рада.		
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>		
Испит 40 %, семинарски рад 40 % и активност у току наставе и СИР-у 20 %.		

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство		
<b>Врста и ниво студија:</b> Докторске студије		
<b>Назив предмета:</b> ТЕОРИЈА ЕЛЕМЕНТАРНИХ ФИЗИЧКО - ХЕМИЈСКИХ ПРОЦЕСА У ФЛОТАЦИЈИ		
<b>Наставник:</b> др Зоран С. Марковић, ред.проф.		
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство		
<b>Број ЕСПБ:</b> 15		
<b>Услов:</b> Потребна знања из области Физичке хемије и Теоријских принципа флотацијске концентрације		
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са феноменима на интерфејсу (међуфази) релевантних за флотацију		
<b>Исход предмета:</b> Студенти ће бити оспособљени за развој нових научних приступа на разумевању и развоју флотације као посебне научне дисциплине		
<b>Садржај предмета</b> Фундаментални феномени самоприпајања честица и мехурића и хидродинамизма овог система. Брзина кретања мехурића гаса кроз течну фазу, брзина кретања воде око мехурића, истањивање филм течности и анализа равнотеже сила у овом систему. Анализа сила у трофазном систему унутар и на површини течне фазе. Електрохемијски процеси на површинама фаза и на интерфејсу. Адсорпција и адсорпционе изотерме. Феномени на површинама материјала неминералног порекла у циљу проучавања и проширења примене флотације на нове сировине.		
<b>Литература:</b> 1. H.J.Schulze, Physico-Chemical Elementary Processes in Flotation, Elsevier, Amsterdam, 1984. 2. A.V.Nguyen, H.J.Schulze, Colloidal Science of Flotation. Marcel Dekker, 2004. 3. M.C.Fuerstenau, J.D.Miler and M.C.Kuhn, Chemistry of Flotation, SME, 1985. 4. J. Leja, Surface Chemistry of Froth Flotation, 1982 5. S.R.Rao, Surface Chemistry of Froth Flotation, Springer, 2003. 6. R.M. Pashley and M.E.Karaman, Applied Colloid and Surface Chemistry, John Wiley&Sons Inc., 2004. ISBN 0 470 86882 1. 7. M.W.Roberts and J.M.Thomas, Chemical Physic of Solids and their Surfaces, Billing&Sons Ltd., 1980. ISBN 0-85 186-740-5. 8. P.Somasundaran and D.Wang, Solution Chemistry: Minerals and Reagents. Elsevier, 2006. ISBN 13-978-0-444 52059-3. 9. Остала литература најновијих публикација у врхунским часописима из ове области.		
<b>Број часова активне наставе:</b>	Предавања: 6	Студијско истраживачки рад: 4
<b>Методе извођења наставе:</b> Метода усменог излагања и разговора, метода писмених радова (семинарски рад).		
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>		
Усмени испит 30% + израда семинарског рада 50% + одбрана семинарског рада 20%		

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство		
<b>Врста и ниво студија:</b> Докторске студије		
<b>Назив предмета:</b> СПЕЦИФИЧНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ ПОВРШИНСКЕ И ПОДВОДНЕ ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ		
<b>Наставник:</b> др Миодраг И. Жикић, ван.проф.		
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство		
<b>Број ЕСПБ:</b> 15		
<b>Услов:</b> Стечена знања на основним и мастер академским студијама		
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са специфичним технологијама површинске и подводне експлоатације које нису обрађиване на мастер и основним академским студијама		
<b>Исход предмета:</b> Оспособљеност студента да могу да изаберу одговарајућу технологију експлоатације у случају специфичних лежишта		
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Уводне напомене. Карактеристике лежишта за које је неопходно применити специфичне технологије откопавања. Преглед специфичних технологија површинске и подводне експлоатације. Критеријуми за избор технологије. Избор специфичне технологије. Техноекономски параметри изабране технологије. Рекултивација деградираног терена. <i>Практична настава:</i> Вежбе Други облици наставе <i>Студијски истраживачки рад</i> Израда показног пројекта специфичне технологије површинске или подводне експлоатације са прорачуном параметара свих фаза технолошког процеса.		
<b>Литература:</b> <b>Препоручена :</b> 1. В. Поповић, Технологија површинске експлоатације, РГФ, Београд, 1992. 2. В. Павловић, Системи површинске експлоатације, РГФ, Београд, 1998. 3. А. Лазић, Пројектовање површинских копова, РГФ, Београд, 1998. <b>Помоћна:</b> 1. Н. Поповић, Научне основе пројектовања површинских копова, НИРО Заједница, Ослобођење, Сарајево, 1984. 2. В. Павловић, Рекултивација површинских копова и одлагалишта, РГФ, Београд, 2000.		
<b>Број часова активне наставе:</b>	Предавања: 6	Студијско истраживачки рад: 4
<b>Методе извођења наставе</b>		
Предавања, вежбе и израда показног пројекта.		
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>		
Испит 40%, семинарски рад 40% и активност у току наставе и СИР-у 20%.		



<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство		
<b>Врста и ниво студија:</b> Докторске академске студије		
<b>Назив предмета:</b> ТЕОРИЈА ЕЛЕКТРОМАГНЕТСКИХ ПРОЦЕСА КОНЦЕНТРАЦИЈЕ		
<b>Наставник:</b> др Јовица М. Соколовић, доцент		
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство		
<b>Број ЕСПБ:</b> 15		
<b>Услов:</b> Стечена знања на основним и мастер академским студијама		
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са теоријским и практичним принципима на којима се заснивају електромагнетске методе концентрације		
<b>Исход предмета:</b> Оспособљавање студената за самостални научно-истраживачки рад или наставак усавршавања у области електромагнетске концентрације примарних или секундарних сировина		
<b>Садржај предмета:</b> <b>Теоријска настава:</b> Теоријски принципи магнетске концентрације. Феноменологија магнетизма. Магнетске особине минерала. Магнетске особине материјала. Хистерезис намагнетисања и фактор демагнетизације. Извори магнетног поља. Развој перманентних магнета и суперпроводних материјала. Теоретска анализа магнетне концентрације. Једначине кретања честица у магнетном пољу сепаратора. Прорачун критичне пречника честице. Савремени трендови развоја уређаја за магнетску концентрацију. Магнетни сепаратори са вртложним струјама. Анализа сила које делују на честицу у радном простору магнетног сепаратора са вртложним струјама. Магнетна флокулација. Силе које утичу на флокулацију и услови за њихову елиминацију. Контрола и регулација појединих параметара у процесима магнетске концентрације. Теоријски основи електричних појава и принципи електричних метода концентрације. Електропроводљивост проводника и полупроводника, Диелектрична пропустљивост. Електрично поље: хомогено, нехомогено, поље пражњења короне. Силе поља, електричне силе привлачења: електростатичка и пондеромоторна сила. Понашање проводника и непроводника у електричном пољу. Електризација (наелектрисавање) зрна: могућност повећања разлике у електрофизичким својствима минералних и секундарних сировина. Зона одвајања електричног сепаратора: силе које делују на зрна различите електропроводљивости у зони одвајања сепаратора. Савремени трендови развоја уређаја за електричну концентрације. Контрола и регулација појединих параметара процеса концентрације.		
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. Р. Игњатовић, Физичке методе концентрације, Бор, 1983. 2. Н. Ћалић, Теоријски основи припреме минералних сировина, Београд, 1990. 3. М. Игњатовић, Магнетска сепарација, нови трендови у припреми минералних сировина, Београд, 1997. 4. J. Svoboda, Magnetic techniques for the treatment of materials, Springer, 2004. 5. J. Drzymala, Mineral Processing. Foundations of theory and practice of minerallurgy, Oficyna Wyd. PWr., Wrocław, 2007. 6. O. Ralston, Electrostatic separation of mixed granular solids, Elsevier, Amsterdam, 1961.		
<b>Број часова активне наставе:</b>	Предавања: 6	Студијско истраживачки рад: 4
<b>Методе извођења наставе</b>		
Предавања са интерактивним дискусијама, консултације, експериментални рад, СИР, израда семинарског рада.		
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>		
Испит 40%, семинарски рад 40% и активност у току наставе и СИР-у 20%.		

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство		
<b>Врста и ниво студија:</b> Докторске академске студије		
<b>Назив предмета:</b> ТЕОРИЈСКИ ПРИНЦИПИ ХЕМИЈСКИХ МЕТОДА КОНЦЕНТРАЦИЈЕ		
<b>Наставник:</b> др Грозданка Д. Богдановић, ван.проф.		
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство		
<b>Број ЕСПБ:</b> 15		
<b>Услов:</b> Потребна знања из области Лужења и обогаћивања раствора		
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са механизмом одвијања процеса лужења, концентрисања и пречишћавања метала из раствора хемијским методама. Надоградња основних теоријских сазнања о лужењу и методама концентрације метала из раствора у складу са новијим сазнањима у овој области		
<b>Исход предмета:</b> Студенти ће бити оспособљени да изучавају процесе лужење минерала и отпадних сировина, као и хемијске методе концентрације метала из лужних раствора. Теоријска знања ће им користити за развијање нових технологија као и за бављење истраживачким радом у овим областима		
<b>Садржај предмета</b> Лужење. Физичко-хемијски основи процеса лужења. Теоријски принципи процеса лужења метала, минерала и секундарних сировина. Теоријске основе процеса концентрисања и пречишћавања јона метала из раствора - јонске измене, солвентне екстракције и адсорпције – десорпције. Мембрански процеси. Методе издвајања једињења метала из раствора - кристализација и преципитациони процеси. Методе издвајања метала из раствора – хемијска редукција и цементација. Електрохемијско издвајање метала.		
<b>Литература:</b> 1. F. Nabashi; A Textbook of Hydrometallurgy; Metallurgie Extective Quebec, Enr., 1992. 2. Н. Пацовић, Хидрометалургија, ШРИФ, Бор, 1980. 3. В.Станковић, Феномени преноса и операције у металургији. Књига 2. Пренос топлоте и масе, Технички факултет, Универзитета у Београду, 1998 (одабрана поглавља), 4. Г.Д.Богдановић, М.М.Антонијевић, Понашање и оксидација халкопирита у воденој средини, Универзитет у Београду, Технички факултет, Бор, 2011. 5. Коришћење литературе из доступних база података (SCOPUS, SCIENCEDIRECT, WEB of SCIENCE, PROQUEST, COMPENDEX, итд.).		
<b>Број часова активне наставе:</b>	Предавања: 6	Студијско истраживачки рад: 4
<b>Методе извођења наставе:</b> Метода усменог излагања и разговора, метода писмених радова (семинарски рад).		
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>		
Усмени испит 30% + израда семинарског рада 50% + одбрана семинарског рада 20%.		

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство		
<b>Врста и ниво студија:</b> Докторске академске студије		
<b>Назив предмета:</b> НЕТРАДИЦИОНАЛНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ ПОДЗЕМНЕ ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ		
<b>Наставник:</b> др Витомир В. Милић, ред.проф.		
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство		
<b>Број ЕСПБ:</b> 15		
<b>Услов:</b> Стечена знања из Технологије подземне експлоатације и Метода откопавања		
<b>Циљ предмета:</b> Стицање основних знања из области специјалних технологија експлоатације минералних сировина које се обрађују у оквиру технологија површинске и подземне експлоатације		
<b>Исход предмета:</b> Да студенти овладају знањима о експлоатацији лежишта минералних сировина у посебним условима: на великим дубинама, под великим притисцима, на дну мора и океана и сл.		
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Предмет изучавања. Карактеристике експлоатације лежишта у специфичним условима: на великим дубинама, под великим притисцима, на дну мора и океана, са неповољним квалитетом минералне сировине. Примена бушотинских технологија, као и поступака промене физичког или хемијског стања минералне сировине у циљу превођења у стање погодно за извођење на површину кроз бушотине. Примена нетрадиционалних поступака за експлоатацију лежишта угља: вибрациони-импулсне, вибрационе, физичко-хемијске и микробиолошке методе превођења угља у течно стање. Експлоатација угља процесом гасификације. Бушотинске технологије експлоатације лежишта соли растварањем и лежишта сумпора отапањем врелом водом. Примена технологија гасификације за експлоатацију лежишта сумпора и других сулфидних руда. Експлоатација лежишта уљних шкриљаца подземним ретортовањем. Методе површинског ретортовања класично откопаних уљних шкриљаца. Бушотинска експлоатација лежишта са хидромеханичким разарањем минералне сировине. Бушотинска експлоатација лежишта нафте и гаса, експлоатација не копну и са дна мора и океана. Експлоатација металичних минералних сировина хидрометалуршким процесима – лужењем. Поступци лужења на површини и подземно – бушотинским технологијама. Припрема лужних раствора и њихова прерада. Бактеријско лужење. Искуства примене лужења на лежиштима бакра. Мере за заштиту природне средине. Експлоатација минералних сировина са дна мора и океана - подводне технологије: истраживање лежишта на дну мора и океана, опрема и методе експлоатације (на мањим и великим дубинама). Мере заштите ради очувања природне средине при подводним технологијама експлоатације минералних сировина. <i>Практична настава:</i> У оквиру стручне праксе упознавање са процесима лужења на бази јамских и површинских вода на погонима у РБ Бор.		
<b>Литература:</b> <b>Препоручена:</b> 1. Ж. Милићевић, Методе подземног откопавања лежишта минералних сировина, РдС група Д.О.О.,Бор, 2011. 2. В. Милић, Специјалне методе експлоатације лежишта минералних сировина, Електронско издање, 2010. <b>Помоћна:</b> 1. В. Милић, Ж. Милићевић, Основи експлоатације лежишта минералних сировина, ТФ, Бор, 2005. 2. Ж. Милићевић, В. Милић, Технологија подземне експлоатације лежишта минералних сировина, ТФ, Бор, 2013. 3. Коришћење литературе из доступних база података (SCOPUS, SCIENCEDIRECT, WEB of SCIENCE, PROQUEST, COMPENDEX, итд.).		
<b>Број часова активне наставе:</b>	Теоријска настава: 6	Практична настава: 4
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања са интерактивним дискусијама, консултације, СИР, израда елабората.		
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>		
Испит 40%, семинарски рад 40% и активност у току наставе и СИР-у 20%.		

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство		
<b>Врста и ниво студија:</b> Докторске академске студије		
<b>Назив предмета:</b> ИНТЕЛИГЕНТНИ СИСТЕМИ УПРАВЉАЊА		
<b>Наставник:</b> др Дејан И. Таникић, доц.		
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство		
<b>Број ЕСПБ:</b>		
<b>Услов:</b> Сечена знања на основним и мастер академским студијама		
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са интелигентним системима и основним техникама које се користе при пројектовању ових система		
<b>Исход предмета:</b> Студент овладава теоријским знањем о интелигентним системима и у стању је да их пројектује и примени као подршку одлучивању и управљању		
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Појам система заснованих на вештачкој интелигенцији. Особине интелигентних система. Представљање знања и начини закључивања. Прикупљање знања и методе учења. Коришћење постојећих база података. Технике меког рачуна. Вештачке неуронске мреже. Типови вештачких неуронских мрежа. Активационе функције и алгоритми учења. Фази системи. Методе фазификације улазних величина. Начини закључивања и дефазификација. Хибридни неуро-фази системи. Генетски алгоритми. Принцип функционисања генетских алгоритама. Интеграција разнородних техника меког рачуна у хибридни системима. Коришћење интелигентних система за решавање конкретних инжењерских проблема. <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Практична примена стеченог знања, према наведеним тематским областима.		
<b>Литература:</b>		
<b>Препоручена:</b>		
1. W. Pedrycz, Computational Intelligence, An Introduction, CRC Press, 1998. 2. L. C. Jain, N. M. Martin, Fusion of Neural Networks, Fuzzy Systems and Genetic Algorithms, Industrial Applications, CRC Press, 1998. 3. Neural Networks, Algorithms, Applications, and Programming Techniques, Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1991. 4. З. Миљковић, Системи вештачких неуронских мрежа у производним технологијама, Машински факултет, Београд, 2004. 5. П. Субашић, Фази логика и неуронске мреже, Техничка књига, Београд, 1997.		
<b>Број часова активне наставе:</b>	Теоријска настава: 6	Практична настава: 4
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања са интерактивним дискусијама, консултације, СИР, израда елабората.		
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>		
Испит 40%, семинарски рад 40% и активност у току наставе и СИР-у 20%.		

<b>Студијски програми:</b> Рударско инжењерство, Технолошко инжењерство		
<b>Врста и ниво студија:</b> Докторске академске студије		
<b>Назив предмета:</b> ТЕОРИЈСКЕ ОСНОВЕ РЕМЕДИЈАЦИЈЕ ЗЕМЉИШТА		
<b>Наставник:</b> др Милан М. Антонијевић, ред.проф., др Грозданка Д. Богдановић, ван.проф.		
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет студијских програма Рударско инжењерство и Технолошко инжењерство		
<b>Број ЕСПБ:</b> 15		
<b>Услов:</b> Потребна знања из области загађења и заштите земљишта		
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са хемијом раствора, интеракцијом полутаната са земљишним компонентама и методама пречишћавања загађеног земљишта. Програм ће омогућити студентима да самостално испитују земљиште и предлажу одговарајуће методе елиминације загађивача.		
<b>Исход предмета:</b> Студенти ће се оспособити за самосталан научни и стручни рад на овом пољу.		
<b>Садржај предмета</b> Хемија земљишта. Анализа земљишта. Растворљивост земљишних компоненти. Карбонатна равнотежа. Реакције јонске измене у земљишту. Адсорпциони процеси. Ацидо-базне равнотеже. Редокс процеси у земљишту. Неоргански и органски загађивачи. Интеракција полутаната са земљишним компонентама. Ремедиационе технологије. Биоремедијација. Хемијска оксидација. Термичка десорпција. Електрокинетичка ремедијација. Прање земљишта. Екстракционе методе пречишћавања земљишта. Калцификација и смањивање салинитета. Фиторемедијација.Издавање тешких метала. Остале технике пречишћавања.		
<b>Литература:</b> 1. R.G. Buran and R.J. Zasoski, Soil and water chemistry, U.C., Davis, 2002. 2. Rebecca Burt, Soil Survey Laboratory Methods Manual, NRCS, USA, 2004. 3. Margesin Rosa, Schinner Franz, Manual for Soil Analysis, Monitoring and Assessing Soil Bioremediation, Berlin, New York, Springer, Science & Business Media, 2005. 4. Lavelle, P. Spain, Alister V., Soil Ecology, Boston, Kluwer Academic Publishers, 2001. 5. Calabrese Edward J, Kostecki Paul T, Dragun James, Contaminated Soils, Sediments and Water, Science in the Real World, New York, Kluwer Academic Publishers, 2005. 6. Breemen N. van, Buurman P, Soil Formation, Boston, Kluwer Academic Publishers, 2002. 7. Коришћење литературе из доступних база података (SCOPUS, SCIENCEDIRECT, WEB of SCIENCE, PROQUEST, COMPENDEX, итд.).		
<b>Број часова активне наставе:</b>	Предавања: 6	Студијско истраживачки рад: 4
<b>Методе извођења наставе:</b> Метода усменог излагања и разговора, метода писмених радова (семинарски рад).		
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>		
Усмени испит 30% + израда семинарског рада 50% + одбрана семинарског рада 20%		

<b>Студијски програм:</b> Рударско инжењерство		
<b>Врста и ниво студија:</b> Докторске академске студије		
<b>Назив предмета:</b> ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА – ДЕФИНИСАЊЕ ТЕМЕ		
<b>Наставник:</b> Сви наставници студијског програма који могу бити ментори		
<b>Статус предмета:</b> Обавезни		
<b>Број ЕСПБ:</b> 15		
<b>Услов:</b> Сви положени испити из курикулума докторских студија		
<b>Циљ предмета</b> Примена основних, теоријско-методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања, метода и најновијих знања из часописа са SCI листе у решавању конкретних проблема из оквира предмета докторских студија.		
<b>Исход предмета</b> Оспособљавање студената да самостално врши анализу и синтезу материје из предмета докторских студија, примењује предходно стечена знања у структурирању истраживачког проблема и дефинисању могућих праваца за његово решавање. Самостално коришћење литературних извора из расположивих база података у циљу свеобухватног сагледавања дефинисаног истраживачког проблема.		
<b>Садржај предмета</b> Формира се појединачно за сваког студента у складу са потребама даљег рада у конкретном случају. Студент проучава стручну литературу за дефинисање могућих решења датог проблема кроз разраду: а) методологије истраживања која ће бити примењена у изради докторске дисертације, б) јасно дефинисање основних научних доприноса који се очекују током израде докторске дисертације. Као резултат овог рада је израда елабората, са образложењем теме за израду докторске дисертације, који се брани поред трочланом Комисијом коју одређује Наставно-научно веће на предлог катедре.		
<b>Литература</b> Часописи и електронске књиге са листе Кобсона, као и доступна библиотечка литература.		
<b>Број часова активне наставе:</b>	Предавања: 0	Студијски истраживачки рад: 10
<b>Методе извођења наставе:</b> Ментор даје задатак за израду елабората образложења научне заснованости теме за израду докторске дисертације. Почетну литературу дефинише ментор, а након тога кандидат врши самостално истраживање користећи расположиве базе података и осталу доступну литературу. Током израде овог елабората ментор може давати додатна упутства и усмеравати кандидата током израде елабората образложења теме за израду докторске дисертације. Кандидат у току израде елабората врши потребна мерења, анализе и друга истраживања ради бољег дефинисања истраживачког проблема. После одбране елабората, ментор покреће процедуру за званично одобравање теме за израду докторске дисертације.		
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>		
Семинарски рад		50
Усмени део испита		50

<b>Студијски програми:</b> Рударско инжењерство		
<b>Врста и ниво студија:</b> Докторске академске студије		
<b>Назив предмета:</b> ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА- СТУДИЈСКИ ИСТРАЖИВАЧКИ РАД 1		
<b>Наставник:</b> Сви наставници са студијског програма		
<b>Статус предмета:</b> Обавезни		
<b>Број ЕСПБ:</b> 30		
<b>Услов:</b> Сви положени испити из курикулума докторских студија		
<b>Циљ предмета</b> Примена основних, теоријско-методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања, метода и најновијих знања из часописа са SCI листе на решавању конкретних проблема у оквиру предмета докторске дисертације. У оквиру дефинисане теме за израду докторске дисертације студент изучава проблем, и његову структуру и сложеност, врши анализу и синтезу и дефинише могуће путеве за његово решавање. Циљ активности студента у овом делу студија је у стицању неопходних искустава за самостално структурирање проблема и изналажење путева за његово решавање.		
<b>Исход предмета</b> Оспособљавање студента да самостално примењују предходно стечена знања из различитих области и да иста фокусирају на решавање конкретног проблема. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из одређеног подручја и стичу знања у коришћењу савремених алата и техника за решавање практичних проблема.		
<b>Садржај предмета</b> Формира се појединачно у складу са потребама израде докторске дисертације. Студент проучава стручну литературу и врши потребна истраживања која су везана за тему докторске дисертације (лабораторијска истраживања, рад на терену и слично).		
<b>Литература</b> Часописи са листе Кобсона.		
<b>Број часова активне наставе:</b>	Предавања: 0	Студијски истраживачки рад: 20
<b>Методе извођења наставе:</b> Ментор саставља задатак кандидату дефинисањем основних праваца истраживања која су произашла из елабората кога је студент предходно одбранио у предпоступку за дефинисање теме докторске дисертације. Током израде докторске дисертације ментор може давати додатна упутства којим усмерава кандидата ка успешном решавању постављеног проблема и израде квалитетне докторске дисертације.		
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>		

<b>Студијски програми:</b> Рударско инжењерство		
<b>Врста и ниво студија:</b> Докторске академске студије		
<b>Назив предмета:</b> ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА - СТУДИЈСКИ ИСТРАЖИВАЧКИ РАД 2		
<b>Наставник:</b> Сви наставници са студијског програма		
<b>Статус предмета:</b> Обавезни		
<b>Број ЕСПБ:</b> 30		
<b>Услов:</b> Сви положени испити из курикулума докторских студија		
<b>Циљ предмета</b> Примена основних, теоријско-методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања, метода и најновијих знања из часописа са SCI листе на решавању конкретних проблема у оквиру предмета докторске дисертације. У оквиру дефинисане теме за израду докторске дисертације студент изучава проблем, и његову структуру и сложеност, врши анализу и синтезу и дефинише могуће путеве за његово решавање. Циљ активности студента у овом делу студија је у стицању неопходних искустава за самостално структурирање проблема и изналажење путева за његово решавање.		
<b>Исход предмета</b> Оспособљавање студента да самостално примењују предходно стечена знања из различитих области и да иста фокусирају на решавање конкретног проблема. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из одређеног подручја и стичу знања у коришћењу савремених алата и техника за решавање практичних проблема.		
<b>Садржај предмета</b> Формира се појединачно у складу са потребама израде докторске дисертације. Студент проучава стручну литературу и врши потребна истраживања која су везана за тему докторске дисертације (лабораторијска истраживања, рад на терену и слично).		
<b>Литература</b> Часописи са листе Кобсона.		
<b>Број часова активне наставе:</b>	Предавања: 0	Студијски истраживачки рад: 20
<b>Методе извођења наставе:</b> Ментор саставља задатак кандидату дефинисањем основних праваца истраживања која су произашла из елабората кога је студент предходно одбранио у предпоступку за дефинисање теме докторске дисертације. Током израде докторске дисертације ментор може давати додатна упутства којим усмерава кандидата ка успешном решавању постављеног проблема и израде квалитетне докторске дисертације.		
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>		



<b>Студијски програми:</b> Рударско инжењерство		
<b>Врста и ниво студија:</b> Докторске академске студије		
<b>Назив предмета:</b> ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА - СТУДИЈСКИ ИСТРАЖИВАЧКИ РАД 3		
<b>Наставник:</b> Сви наставници са студијског програма		
<b>Статус предмета:</b> Обавезни		
<b>Број ЕСПБ:</b> 10		
<b>Услов:</b> Сви положени испити из курикулума докторских студија		
<b>Циљ предмета</b> Примена основних, теоријско-методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања, метода и најновијих знања из часописа са SCI листе на решавању конкретних проблема у оквиру предмета докторске дисертације. У оквиру дефинисане теме за израду докторске дисертације студент изучава проблем, и његову структуру и сложеност, врши анализу и синтезу и дефинише могуће путеве за његово решавање. Циљ активности студента у овом делу студија је у стицању неопходних искустава за самостално структурирање проблема и изналажење путева за његово решавање.		
<b>Исход предмета</b> Оспособљавање студента да самостално примењују предходно стечена знања из различитих области и да иста фокусирају на решавање конкретног проблема. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из одређеног подручја и стичу знања у коришћењу савремених алата и техника за решавање практичних проблема.		
<b>Садржај предмета</b> Формира се појединачно у складу са потребама израде докторске дисертације. Студент проучава стручну литературу и врши потребна истраживања која су везана за тему докторске дисертације (лабораторијска истраживања, рад на терену и слично).		
<b>Литература</b> Часописи са листе Кобсона.		
<b>Број часова активне наставе:</b>	Предавања: 0	Студијски истраживачки рад: 20
<b>Методе извођења наставе:</b> Ментор саставља задатак кандидату дефинисањем основних праваца истраживања која су произашла из елабората кога је студент предходно одбранио у предпоступку за дефинисање теме докторске дисертације. Током израде докторске дисертације ментор може давати додатна упутства којим усмерава кандидата ка успешном решавању постављеног проблема и израде квалитетне докторске дисертације.		
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>		

<b>Студијски програми:</b> Рударско инжењерство		
<b>Врста и ниво студија:</b> Докторске академске студије		
<b>Назив предмета:</b> ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА – ИЗРАДА И ОДБРАНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ		
<b>Наставник:</b> Сви наставници са студијског програма који могу бити ментори		
<b>Статус предмета:</b> Обавезни		
<b>Број ЕСПБ:</b> 20		
<b>Услов:</b> Положени сви испити предвиђени планом и програмом		
<b>Циљ предмета:</b> Одбрана Докторске дисертације.		
<b>Исход предмета</b> Након успешно и самостално урађене и написане докторске дисертације из области за коју се определио приликом уписа докторских студија, кандидат стиче право да приступи одбрани докторске дисертације.		
<b>Садржај предмета</b> Студент бира тему за докторску дисертацију из области које покривају изборни предмети. Докторска дисертација треба да садржи уобичајена поглавља: Наслов, Увод, Преглед литературе, Радну хипотезу и циљ истраживања, Методе истраживања, Резултате рада, Дискусију, Закључак и Литературу.		
<b>Препоручена литература</b> Сва доступна домаћа и страна литература која се односи на научну област из које је пријављена докторска дисертација.		
<b>Број часова активне наставе</b>	Предавања:	Студијски истраживачки рад:
<b>Методе извођења наставе</b> Анализе експерименталних података добијених коришћеним методама и обрада резултата, те писање дисертације, уз консултације са ментором и члановима Комисије.		
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>		
Израда докторске дисертације		50
Презентација и одбрана докторске дисертације		50

## **Измене на студијском програму Рударско инжењерство на основним академским студијама**

У односу на наставне планове из 2008. године, када је била прва акредитација Факултета, на I години основних студија нема измена у називима предмета, фонду часова и вредности ЕСПБ.

**На II години, у IV семестру**, предлаже се да изборни предмет 2 (1., „Геодезија“; 2., „Аналитичка хемија“) буде научно стручни (НС), а био је теоријско методолошки (ТМ).

**На III години**, изборни предмет 4 (1., „Машине и уређаји“; 2., „Физичка хемија“) вреднован је са 8 ЕСПБ. Предлаже се да у новом акредитационом циклусу он буде вреднован са 9 ЕСПБ.

**На модулу 1 – ЕЛМС**, предмет „Лежишта минералних сировина“ вреднован је са 8 ЕСПБ у претходном периоду, а у наредном се предлаже 7 ЕСПБ.

На III години, у VI семестру, долази до следећих промена:

- Предмет „Транспорт“ носио је 8 ЕСПБ, а сада 6 ЕСПБ.
- „Технологија бушења и минирања“ носила је 7 ЕСПБ, а сада носи 6 ЕСПБ.
- „Технологија израде подземних објеката“ носила је 7 ЕСПБ, а сада носи 6 ЕСПБ.
- „Флотација“ је имала фонд часова 4 + 2 и 8 ЕСПБ, а сада се предлаже фонд часова 3 + 3, са 6 ЕСПБ.
- Уместо предмета „Еколошки менаџмент“ предлаже се увођење предмета „Основе екстрактивне металургије“ са фондом часова 2 + 0 и 6 ЕСПБ, на коме ће се ангажовати наставници др Нада Штрбац, ред. проф. и др Драгана Живковић, ред. проф.
- Уместо изборних предмета „Управљање чврстим отпадом“ и „Третман отпада“ уводи се нови предмет „Управљање и третман отпада“, са фондом часова 3 + 3 и 6 ЕСПБ. Настава се поверава др Милану Трумићу, ванр. проф. и др Љубиши Андрићу, ван. проф., а вежбе Маји Трумић.
- **У III години, у VI семестру**, уводи се „Стручна пракса“ са 4 ЕСПБ.

**На IV години, у VII семестру**, долази до следећих промена:

- Уместо предмета „Стандарди и законска регулатива“ са фондом часова 2 + 0, уводи се предмет „Техничка заштита“ са фондом часова 2 + 2, са 4 ЕСПБ, на коме ће се ангажовати наставник др Миодраг Денић, доц. и сарадник мр Саша Стојадиновић.
- Изборни предмет 7 мења назив из „Геоинформациони системи ГИС“ у „Геоинформационе технологије“.
- Предмет „Специјалне методе концентрације“ имао је фонд часова 2 + 3, а сада се предлаже 3 + 2.

- Уместо предмета „Лужење и обогаћивање раствора“ са фондом часова 3 + 3, уведе се нови предмет, „Отпадне воде“, са фондом часова 2 + 3 и 6 ЕСПБ (СА), на коме ће бити ангажоване др Грозданка Богдановић, ванр. проф., а за вежбе, Жаклина Тасић, сарадник.
- Уместо изборних предмета „Одводњавање у ПМС-у“ и „Јаловишта у ПМС-у“, уводе се нови предмети: „Одводњавање јаловишта“ и „Реагенси у ПМС-у“, са фондом часова 1 + 2 и са 6 ЕСПБ. На предмету „Одводњавање јаловишта“ биће ангажовани др Грозданка Богдановић, ванр. проф., и др Милан Трумић, ванр. проф., а на вежбама, мр Дејан Антић, асистент. За предмет „Реагенси у ПМС-у“ биће ангажовани др Зоран Марковић, ред. проф. и мр Зоран Штирбановић, асистент.
- Уместо изборних предмета 7, на модулу РТиОР, „Алтернативни извори енергије“ и „Отпадне воде“ уводе се нови предмети, и то: „Технологија припреме техногених отпада“ са са фондом часова 2 + 2, на коме ће бити ангажовани др Родољуб Станојловић, ред. проф. и мр Дејан Антић, асистент, и предмет „Алтернативни и обновљиви извори енергије“ са фондом часова 2 + 2, на коме ће бити ангажовани др Зоран Марковић, ред. проф. и мр Зоран Штирбановић, асистент.

**На IV години, у VIII семестру, долази до следећих промена:**

- Изборни предмети 8, „Техничка заштита“ и „Управљање квалитетом“ се мењају и уводе нови предмети: „Пројектовање рудника“, на коме ће бити ангажовани др Витомир Милић, ред. проф. и Дејан Петровић, асистент, са фондом часова 3 + 3 и са 6 ЕСПБ (СА) и „Процесна мерна техника“ са истим фондом часова, на коме ће бити ангажовани др Владимир Деспотовић, доц. и мр Дејан Антић, асистент.
- Уместо предмета „Металургија секундарних сировина“, на модулима ПМС и РТиОР, уводи се предмет „Лужење и обогаћивање раствора“ са фондом часова 3 + 3 и са 6 ЕСПБ (НС). Наставу ће држати др Грозданка Богдановић, ванр. проф. и мр Дејан Антић, асистент.

## **Измене на студијском програму Рударско инжењерство на мастер академским студијама**

**На I години, у I семестру, долази до следећих промена:**

- Предмет „Моделирање и оптимизација процеса“ мења назив и добија нови, „Моделовање и оптимизација процеса“ са фондом часова 3 + 3, са 8 ЕСПБ. Настава ће бити поверена др Радоју Пантовићу, ванр. проф. и Дејану Петровићу, асистенту.
- Уместо предмета „Методика НИР-а у рударству“ уводи се нови предмет, „Стандарди, законска регулатива и техничка документација у рударству“ са фондом часова 3 + 2, са 6 ЕСПБ. Наставу ће држати др Миодраг Жиких, ванр. проф. и мр Саша Стојадиновић, асистент.
- Уместо предмета „Пројектовање рудника“ који је пребачен на основне академске студије, уводи се предмет „Израда специјалних подземних

- објеката“ са фондом часова 3 + 3, са 8 ЕСПБ. Наставу ће изводити др Витомир Милић, ред. проф. и мр Игор Свркота, асистент.
- Изборни предмет 1, „Геотехнолошке методе ЕЛМС“ се укида, и уводи нови предмет, „Контролисано минирање“, са фондом часова 2 + 2, са 8 ЕСПБ. Настава ће бити поверена др Радоју Пантовићу, ванр. проф. и мр Саши Стојадиновићу, асистенту.
  - На модулима ПМС и РТиОР, уместо предмета „Технологија припреме техногених отпада“ уводи се предмет „Теоријски принципи флотацијске концентрације“ са фондом часова 3 + 2, са 8 ЕСПБ. Настава ће бити поверена др Зорану Марковићу, ред. проф. и мр Зорану Штирбановићу, асистенту.
  - На модулу ПМС, уместо предмета „Реагенси у ПМС-у“ уводи се нови предмет, „Специфичне методе флотације“, са фондом часова 1 + 3, са 8 ЕСПБ. Настава ће бити поверена др Зорану Марковићу, ред. проф. и мр Зорану Штирбановићу, асистенту.
  - Предмет „Основи пројектовања у ПМС-у“ уместо 6 ЕСПБ у наредном акредитационом периоду ће имати 8 ЕСПБ.
  - На модулу РТиОР, уместо предмета „Основи пројектовања у рециклажним технологијама“, уводи се нови предмет, „Пројектовање депонија“ са фондом часова 2 + 2 и са 8 ЕСПБ. Настава ће бити поверена др Миодрагу Жижићу, ванр. проф. и др Јовици Соколовићу, доценту, а вежбе ће изводити др Јовица Соколовић, доцент.
  - На I години, у II семестру, уместо предмета „Утицај рударских радова на површину терена“, уводи се предмет „Геоинформатика и геобазе података“ са фондом часова 3 + 3 и 8 ЕСПБ. Настава ће бити поверена др Ненаду Вушовићу и асистенту мр Игору Свркоти.
  - Уводи се нови предмет, „Контрола и регулација технолошких процеса у МиРТ-у“, са фондом часова 3 + 3, са 8 ЕСПБ. Настава ће бити поверена др Владимиру Деспотовићу и асистенту мр Дејану Антићу.
  - Предлажу се и следеће промене: „Теријске основе за израду мастер рада“, имаће фонд часова 2 + 2, са 6 ЕСПБ, „Стручна пракса“ ће се вредновати са 6 ЕСПБ, а „Мастер рад“ са 10 ЕСПБ.

**Академске докторске студије на студијском програму Рударско инжењерство се први пут акредитују и предложени су нови наставни планови.**