

**УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР**

НАСТАВНИ ПЛАН И ПРОГРАМ

*

**СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ
РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО**

II циклус студија

Приједор, 2015.

Основне информације о оснивању Рударског факултета и студијских програма

Високо образовање кадрова из области рударства у Републици Српској започело је оснивањем Рударског одјека на Технолошком факултету 1997. године а трансформација Рударског одјека у Рударски факултет је извршена 12. маја 2009. године.

Студијски програм Рударство на Рударском факултету у Приједору има јасно и недвосмислено формулисане сврху, циљеве и исходе учења и усмјерен је на стицање академског звања: *дипломирани инжењер рударства* са 240 ЕЦТС бодова и *мастер рударства* са 300 ЕЦТС бодова.

Студисјки програми за I и II наставни циклус имају утврђену листу обавезних и изборних предмета, а ниво оптерећења студената за сваки предмет и за завршни рад исказан је у складу са европским системом за пренос бодова (ЕЦТС).

Модуларна настава је прилагодљива личним оријентацијама и афинитетима студената и омогућава проучавање и стицања вјештина из рударског инжењерства и разумијевање сложених природних и технолошких процеса експлоатације и прераде чврстих минералних сировина.

Информације о студијском програму Рударско и геолошко инжењерство

Рударски факултет у Приједору је једна од организационих јединица Универзитета, на којем постоје студијски програми Рударство и Геолошко инжењерство. Свршени студенти на студијском програму рударство добијају звање Дипломирани инжењер рударства - 240 ЕЦТС бодова.

Рад Факултета се врши на основу Уредбе о условима за оснивање и почетак рада високошколских установа и о поступку утврђивања испуњености услова (Сл. гласник Републике Српске бр. 35/11 од 04. априла 2011. године), Одлуке Управног одбора Универзитета у Бањој Луци о организовању Рударског факултета у Приједору од 27. Марта 2009 године.

Дозвола за извођење студијског програма другог циклуса Рударско и геолошко инжењерство добијена је 31.10.2011. године. У сагласности са обавезом да се лиценцирани наставни планови иновирају према достигнућима у науци и пракси више пута су вршене измене и допуне наставних планова.

Важећи наставни план II циклуса студија, са последњим измјенама и допунама је усвојен на Наставно-научном вијећу Рударског факултета 18.03.2015. године те на Сједници Сената Универзитета верификован Одлуком бр 02/04-1009-152/15 дана 26.05.2015. године.

Рударски факултет у Приједору је једини факултет који школује кадрове из области експлоатације минералних сировина са знањем и вјештинама да могу да обављају све високостручне послове из сектора минералних сировина.

Студијски програм Рударство дакле, поред основних, дисциплинарних, уско дисциплинарних и комплементарних предмета, садржи и опште предмете којима студенти изучавају и развијају вјештине које се траже у свим квалификацијама.

Пуно усмјеравање остварује се на II студијском циклусу преко модула за:

1. површинску експлоатацију лежишта минералних сировина,
2. подземну експлоатацију лежишта минералних сировина,
3. припреме минералних сировина,
4. геолошко инжењерство и
5. експлоатацију нафте и гаса

Студијски програм II циклуса Рударско и геолошко инжењерство састоји из 9 предмета + завршни рад (изузетак је модул Геолошко инжењерство који садржи 10 изборних предмета + завршни рад).

Структура студијског програма – наставни план садржи 5 обавезних и 4 (у модулу Геолошко инжењерство 5) изборна предмета и завршни – Мастер рад.

Обавезни предмети су: Методологија научно-истраживачког рада, Израда студије изводљивости, Минералне сировине и одрживи развој, Испитивања минералних сировина, и Енглески језик.

Изборни предмети су распоређени по модулима/усмјерењима:

Модул Површинска експлоатација минералних сировина: [Оптимизација](#) и планирање површинских копова, [Специјалне](#) методе минирања и рушења објеката, Системи површинске експлоатације, Систем упављања заштитом на раду, Мониторинг системи у механици стијена.

Модул Припрема минералних сировина: Припрема металних и нематалних минералних сировина, Припрема угља, Пројектовање процеса припреме минералних сировина, Физичка хемија, Одводњавање производа у припреми, Окрупњавање производа у припреми, Одлагање производа у припреми, Технологија неметала, Машине и уређаји у ПМС, Хемија реагенаса, Специјални поступци припреме минералних сировина.

Модул Подземна експлоатација минералних сировина: Напонска стања у стијенском масиву при подземном откопавању лежишта, Оптимизација конструкције подземних производних система, Оптимизација параметара метода откопавања слојевитих и неслојевитих лежишта, Одабрана поглавља из израде подземних просторија, Стабилност подземних просторија и објеката.

Модул Геолошко инжењерство: Методе стратиграфских, формационих и седиментолошких истраживања, Структурна геологија, геотектоника и геолошко картирање; Примјењена геоморфологија, Рудна лежишта и металогенија са прегледом геологијом и металогеније Босне и Херцеговине, Геохемија лежишта минералних сировина, Методе проспекције лежишта мин. сировина, Хидрогеологија лежишта мин. сировина, Економске геологија и економика лежишта минералних сировина, Рудничка геологија, Оптика рудних и петрогених минерала и рудне парагенезе.

Модул Експлоатација нафте и гаса: Ремонти и стимулативни радови у бушотинама, Техника и технологија косо усмјереног и хоризонталног бушења, Транспорт нафте и гаса, Пројектовање израде бушотине II, Разрада лежишта нафте и гаса II, Технологија израде бушотине II.

Документи којима се регулише процедура доношења и измјена студијских програма као и којима се дефинише учешће студената и заинтересованих страна су [Статут Рударског факултета](#) и [Статут Универзитета у Бањој Луци](#) .

Овим документима је дефинисан начин усвајања студијских програма, процес развоја студијских програма, њихових садржаја и излазних квалификација, исхода учења те његову релацију са политикама, циљевима и стратегијом високошколске установе.

Образовни циљеви и исходи учења на студијском програму

Исходи учења јасно дефинисани у Елаборату о опрацданости трансформације Рударског одјеска Технолошког факултета у Бања Луци у Рударски факултет у Приједору.

На студијском програму рударство израђена је матрица исхода учења која јасно дефинише у оквиру којег предмета, у којем обиму и кроз које активности се остварују дефинисани исходи учења.

На Веб страници Факултета налазе се матрица компетенција за све предмете на студијском програму те силабуси свих предмета на студијском програму.

Студијски програм на II циклусу студија има за циљ да формира компетентне висококвалификоване дипломиране инжењере - мастере, који ће моћи самостално да раде у специфичним тржишним околностима на високо сложеним управљачко - организационим пословима, који захтевају мастер образовање не само у рударским предузећима него и другим привредним организацијама, јавном сектору и у свим другим областима у којима је неопходно инжењерско образовање.

Циљ програма је да оспособи студенте прије свега на ријешавању конкретних развојних проблема, а потом и за даља академска истраживања у оквиру докторских студија, а касније и самосталног научно-истраживачког и пројектантског рада.

Циљ програма је да се у на Рударском факултету у Приједору, након четворогодишњег I циклуса образовања у оквиру научног поља рударско-геолошког инжењерства (према важећем Правилнику о научним и умјетничким областима, пољима и ужим областима; Службени гласник Републике Српске, број 58/07), у оквиру јединственог студијског програма организују студије II (једногодишњег) циклуса, са 4 модула из рударског инжењерства:

- површинска експлоатација лежишта минералних сировина,
- припрема минералних сировина и
- подземна експлоатација лежишта минералних сировина,
- експлоатација нафте и гаса.

и једним модулом из геолошког инжењерства.

Од школске 2013/2014. године на II циклусу студија уведен је Модул „Експлоатација нафте и гаса“.

Циљеви студијског програма укључују и потребе да се преко ова четири модула задовоље потребе рударских предузећа у Републици Српској и БиХ као и да стекну више знања и услова за упис III циклуса студија и бављење научно-истраживачким радом.

Излазне компетенције студената су обухваћене садржајима у оквиру наставних планова и програма (силабуси предмета) садржаји су равномјерно распоређени по предметима у

Свака досадашња промјена плана и програма је усвајана на Наставно-научном Вијећу Факултета а затим и на Сенату Универзитета

За рачунање и додјелљивање ЕЦТС кредита/бодова појединим предметима се користи се европска методологија рачунања преточена у документ (Правилник и сл.) који је установа званично усвојила и користи.

Завршни радови су подвргнути провјери с циљем онемогућивања плагирања. Сви студенти пролазе кроз процедуру јавне одбране рада.

Сви Завршни радови су доступни јавности у Библиотеци Факултета и у и свака јавна одбрана се најављује на Веб сајту и одласној табли на Факултету.

НАСТАВНИ ПЛАН

РУДАРСКОГ ФАКУЛТЕТА за II ЦИКЛУС СТУДИЈА

Година студија 1

Семестар: 1

	Назив предмета/ Шифра	Предавања	Рачунске вјежбе	Експерим. вјежбе	Сати	ЕЦТС бодови
Обавезни предмети						
1.	Методологија научно-истраживачког рада (Р2МНИР)	2	0			4
2.	Минералне сировине и одрживи развој (Р2МСИОР)	2	0			4
3.	Испитивања минералних сировина (Р2ИМС)	3	3			7
4.	Израда студије изводљивости (Р2ИСИ)	2	2			4
5.	Енглески језик, стручна терминологија (Р2ЕНГСТ)	1		2		4
Изборни предмети						
6.	Изборни предмет 1 (по модулима)	3	3/4			7
	Укупно	13	8/9	2	23/24	30

Година студија 1

Семестар: 2

	Назив предмета/ Шифра	Предавања	Рачунске вјежбе	Експерим. вјежбе	Сати	ЕЦТС бодови
Обавезни предмети						
Изборни предмети по модулима						
1.	Изборни предмет 2	3	2	1		7/5
2.	Изборни предмет 3	2	2			6/5
3.	Изборни предмет 4	2	3			7/5
4.	Изборни предмет 5	2	2			-/5
5.	Завршни – Мастер рад (Р2ЗРАД)					10
	Укупно	14	7	4	25	30

УКУПНО БОДОВА 60

Напомене:

- Изборни предмет 5 у другом семестру се односи само на модул Геолошко инжењерство
- Бодови дати као други бројеви су бројеви ЕЦТС бодова на модулу Геолошко инжењерство



ЛИСТА ИЗБОРНИХ ПРЕДМЕТА ПО МОДУЛИМА

Списак изборних предмета			
Модул: Површинска експлоатација минералних сировина			
	Предмет	ЕЦТС	Шифра
1.	Оптимизација и планирање површинских копова	7	Р2ОИППК
2.	Специјалне методе мињања и рушења објеката	6	Р2СММ
3.	Системи површинске експлоатације	7	Р2СПОВЕ
4.	Системи управљања заштитом на раду	7	Р2СУЗНР
5.	Мониторинг системи у механици стијена	7	Р2МСУМС
Модул: Припрема минералних сировина			
	Предмет	ЕЦТС	Шифра
6.	Припрема металних и нематалних минералних сировина	7	Р2ПМИНМС
7.	Припрема угља	6	Р2ПУТ
8.	Пројектовање процеса припреме минералних сировина	7	Р2ППМС
9.	Физичка хемија	6	Р2ФХЕМ
10.	Одводњавање производа у припреми	6	Р2ОПУП
11.	Окрупњавање производа у припреми	6	Р2ОКПУП
12.	Одлагање производа у припреми	6	Р2ОДПУП
13.	Технологија неметала	7	Р2ТНЕМ
14.	Машине и уређаји у припреми минералних сировина II	7	Р2МИУПМС
15.	Хемија реагенса	6	Р2ХРЕГ
16.	Специјални поступци припреме минералних сировина	6	Р2СПМС
Модул: Подземна експлоатација минералних сировина			
	Предмет	ЕЦТС	Шифра
17.	Напонска стања у стијенском масиву при подземном откопавању лежишта	7	Р2НССМПЕ
18.	Оптимизација конструкције подземних производних система	7	Р2ОКППС
19.	Оптимизација параметара метода откопавања слојевитих и неслојевитих лежишта	7	Р2ОПОСНЛ
20.	Одабрана поглавља из израде подземних просторија	6	Р2ОПИП
21.	Стабилност подземних просторија и објеката	7	Р2СППИО
Модул: Геолошко инжењерство минералних сировина			
	Предмет	ЕЦТС	Шифра
22.	Методе стратиграфских, формационих и седиментолошких истраживања	7	Р2МСФИСИ
23.	Рудничка геологија	7	Р2РГЕО
24.а	Структурна геологија, геотектоника и геолошко картирање	5	Р2СТГИГК
24.б	Примјењена геоморфологија	5	Р2ПГМФ
25.	Рудна лежишта и металогенија са прегледом геологијом и металогеније БиХ	5	Р2РЛИМГМ
26.	Слободни изборни предмет 1: - Геохемија лежишта минералних сировина - Методе проспекције лежишта минералних сировина - Хидрогеологија лежишта минералних сировина	5	Р2ГХЛМС
		5	Р2МПЛМС
		5	Р2ХГЛМС
27.	Слободни изборни предмет 2: - Економске геологија и економика лежишта минералних сировина - Оптика рудних и петрогених минерала и рудне парагенезе	5	Р2ЕГЕЛМС
		5	Р2ОРПМРП
Модул: Експлоатација нафте и гаса			
	Предмет	ЕЦТС	Шифра
28.	Ремонтни и стимулативни радови у бушотинама	7	Р2РСРУБ
29.	Техника и технологија косо усмјереног и хоризонталног бушења	7	Р2ТТКУХБ
30.	Транспорт нафте и гаса	6	Р2ТНИГ
31.	Пројектовање израде бушотине II	7	Р2ПИБ2
32.	Разрада лежишта нафте и гаса II	6	Р2РЗЛНГ2
33.	Технологија израде бушотине II	7	Р2ТИВ2

Бр: 21/3.147/15
Дана: 19.04.2015 год

Декан
Проф. др Владимир Малбашић

НАСТАВНИ ПРОГРАМ
Обавезни предмети

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	МЕТОДОЛОГИЈА НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
Р2МНИР	О	I	2П	4

Наставници:	др Симо Јокановић, ванр. проф	Сарадници:	.-
--------------------	-------------------------------	-------------------	----

Циљеви изучавања предмета

Циљ предмета је упознавање са принципима, техникама и савременим методама научног сазнања и истраживања, као и стицање нових и проширивање постојећих знања о општенаучним методама и методама за прикупљање података.

Исходи предмета (стечена знања)

Студенти ће стећи теоријска и практична знања о методама, инструментима и техникама за спровођење научних истраживања, као што су: избор теме научно-истраживачког рада, као и дефинисање проблема и циљева истраживања, постављање научних хипотеза и избор методологије истраживања, планирање и израда експеримента, вредновање научних резултата и унапређење резултата истраживања, писање научних и других публикација и израда научно-истраживачких пројеката, рецензију научног дијела и критику.

Методе наставе и савладавање градива

Предавања праћена аудио-визуелним презентацијама-теоријском наставом као и практична настава, примјери из праксе, консултације и дискусије о практичним проблемима.

Садржај предмета



I	П	Уводно предавање. Основне методе научног сазнања и истраживања (аналитичке и синтетичке методе). Појам, предмет и садржај методологије,
II	П	Значај научно-истраживачког рада. Стицање знања у науци
III	П	Теоријско- методолошке основе научног истраживања.
IV	П	Основна својства и класификација научних истраживања. Основна структура истраживања.
V	П	Увод у научни метод. Опште и универзалне научне методе
VI	П	Дијалектичка, метафизичка, ндуктивна и дедуктивна метода
VII	П	Метода анализе и синтезе
VIII	П	Компаративна и статистичка метода
IX	П	Метода посматрања и експеримента
X	П	Специфичности научно-истраживачког рада у рударству
XI	П	Израда плана истраживања : формулација проблема, предмет и циљеви научног истраживања.
XII	П	Постављање хипотеза и индикатора, начин истраживања, научна и друштвена оправданост истраживања. Реализација истраживања
XIII	П	Методe прикупљања података: испитивање (интервју, анкета и тест), посматрање, експеримент. Оперативне методе прикупљања података:
XIV	П	Израда извештаја о истраживању и резултатима истраживања.
XV	П	Техничка обрада научног рада. (обрада података прикупљених истраживањем, анализа података, провјера хипотеза и научно закључивање на основу података
XVI		Завршни испит
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 4 кредита x 40/30=5,33 сати Структура 2 сата предавања 3 сата и 20 мин. самосталног рада	У семестру Настава и завршни испит: (5,33 сати) x 15 = <u>80 сати</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење <u>4 x 30 = 120 сати</u> Допунски рад: 120 – 80 сати – 10 сати = <u>30 сати</u>

Литература
1. Рајко Кузмановић, Есад Јакуповић : Методологија Научно истраживачког рада, Апеирон, Бања Лука, 2014 2. Војиновић, М., Миловановић, Д., 1998: Методологија Научно истраживачког рада, РГФ, Београд

Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Семинарски рад – научни рад	40 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет	
Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.	
Наставник који је припремио податке	др Симо Јокановић, ванр. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	МИНЕРАЛНЕ СИРОВИНЕ И ОДРЖИВИ РАЗВОЈ			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
P2MCIOP	O	I	2П	4

Наставници:	др Радуле Тошовић, ванр. проф.	Сарадници:	
--------------------	--------------------------------	-------------------	--

Циљеви изучавања предмета

Упознавање са концептом одрживог развоја. Анализа индикатора одрживог коришћења минералних ресурса, превенције загађења, конзервације минералних ресурса, као и везе минерално-сировинског комплекса и одрживог развоја.

Исходи предмета (стечена знања)

Стицање знања о концепту одрживог развоја. Овладавање знањима о индикаторима одрживог коришћења минералних ресурса, концепту превенције загађења, као и о вези минерално-сировинског комплекса и одрживог развоја.

Методе наставе и савладавање градива

Уз аудио-визуелну презентацију предвиђена је израда вежби, семинарских радова и тестова.

Садржај предмета



I	П/В	Појам и концепт одрживог развоја.
II	П/В	Минерално-сировински комплекс и одрживи развој.
III	П/В	Улога науке и технологије у одрживом развоју минералних ресурса.
IV	П/В	Препреке у одрживом развоју.
V	П/В	Међународни и државни законски прописи и регулативе о заштити животне средине и минерални ресурси.
VI	П/В	Одрживи развој и минералне сировине. Агенда 21.
VII	П/В	Одрживо коришћење минералних сировина.
VIII	П/В	Политика заштите животне средине и ресурси и резерве минералних сировина.
IX	П/В	Геолошко-економска оцена и одрживо коришћење ресурса минералних сировина.
X	П/В	Индикатори одрживог коришћења минералних сировина.
XI	П/В	Локална самоуправа и одрживо коришћење минералних сировина.
XII	П/В	Конзервација минералних сировина у функцији одрживог развоја.
XIII	П/В	Познавање концепта одрживог развоја и концепт превенције загађења.
XIV	П/В	Овладавање знањима о индикаторима одрживог коришћења минералних сировина као и о вези минерално-сировинског комплекса и одрживог развоја.
XV	П/В	Практична настава.
XVI		Завршни испит.
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 4 кредита x 40/30=5 сати и 20мин Структура 2 сата предавања 3 сата и 20 мин. самосталног рада	У семестру Настава и завршни испит: (5 сати и 20 мин) x 15 = <u>80 сати</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење <u>4 x 30 = 120 сати</u> Допунски рад: 120 – 80 сати – 10 сати = <u>30 сати</u>

Литература
1.Auty R.M., Mikesell R.F., 1988: Sustainable Development in Mineral Economies, Oxford University Press. Otto J., Cordes J., 2000: Sustainable Development and the Future of Mineral Investment, United Nations Publications. 2.Porter D.R., Platt R.H., 2000: The Practice of Sustainable Development, Urban Land Institute, Washington. 3.Strake L., 2003: Breaking New Ground: Mining, Minerals and Sustainable Development, Earthscan Publications, London.

Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Колоквијум	10 бодова
Семинарски рад	30 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет	
Студенти су обавезни да похађају наставу, положи колоквијуме и завршни испит.	
Наставник који је припремио податке	др Радуле Тошовић, ванр. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	ИСПИТИВАЊА МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
Р2ИЛМС	О	I	3П + 3В	7

Наставници: др Мира Милић, ред.проф.	Сарадници: др Мира Милић, ред.проф.
---	--

Циљеви изучавања предмета

Овладавање експерименталним техникама испитивања минералних сировина, могућности њиховог коришћења и квалитета комерцијалних производа.

Исходи предмета (стечена знања)

Стицање знања и вештина које студентима омогућава самосталан рад, коришћење стручне литературе и решавање практичних задатака у свим фазама испитивања у току истраживања, пројектовања и експлоатације лежишта минералних сировина, учествовање у научно-истраживачком раду, и преношењу знања компетентном или мање компетентном скупу

Методе наставе и савладавање градива

Предавање, рачунске и илустративне вјежбе, самостална израда семинарских радова, консултације.

Садржај предмета

I	П/В	Узорак, класификација и избор методе узорковања, методе издвајања парцијалних узорака у индустријским процесима, фактори одређивања минималне количине узорка, поступак обраде узорка
II	П/В	Одређивање физичких и механичких својстава минералних сировина: специфичне површине минерала, чврстоће на притисак и савијање, дробивост, мељивост, абразивност.
III	П/В	Методе дијагностицирања минерала и површине зрна; оптичке, рентгенске, спектрофотометријске, електронске...
IV	П/В	Методе испитивања електрофизичких, магнетских и површинских карактеристика минерала и промена на граници фаза минерал-ваздух и минерал-водени раствор одређених агенаса и то калориметријским методама; одређивањем електрокинетичког потенцијала; одређивањем адсорпције реагенаса на минералима и испитивањем адсорпцијских слојева применом спектроскопских метода; електрохемијским методама: стационарним и нестационарним (поларографијом, линеарном и цикличном волтаметријом); термијским методама (ДТА, ДСЦ).
V	П/В	Минерални састав сировине, минералозки узорци,
VI	П/В	Методе испитивања и опрема, врсте микроскопа
VII	П/В	Изучавање флотабилности минерала методом беспеног флотирања и у лабораторијским ћелијама.
VIII	П/В	Испитивање кинетике процеса.
IX	П/В	Кинетика уситњавања, кинетика просејавања; кинетика млевења; кинетика флотирања;
X	П/В	Испитивање реолошких карактеристика суспензија. (типа протицања, вискозитета)
XI	П/В	Испитивања брзине таложења; брзине филтрирања.
XII	П/В	Одредивање специфичног отпора слоја зрнастог материјала (исталоженог и изфилтрираног производа).
XIII	П/В	Статистичка метода планирања експеримената.
XIV	П/В	Метода факторног планирања; Бокс-Вилсонова метода; симплексна метода;

XV	П/В	Статистичка обрада података и оцена поузданости резултата. Свака од наведених метода треба да обухвати: Теоријске принципе методе, инструменталну технику и апаратуру и интерпретацију резултата.
XVI		Завршни испит.
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету

Недељно	У семестру
Недељно 7 кредита x 40/30=9сати и 20мин Структура 3 сата предавања 3 сата вјежби 3 сата и 20 мин. самосталног рада	У семестру Настава и звршни испит; (9 сати и 20 мин) x 15 = <u>140сати</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење <u>7 x 30 = 210сати</u> Допунски рад; 210 – 140 – 10 сати = <u>60сати.</u>

Литература

Литература:

- Р. Томанец, Методе испитивања миенралних сировина, РГФ, 2000, Београд
 Проспектна документација произвођача опреме

Облици провјере знања и оцјењивање



Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Колоквијум	10 бодова
Семинарски рад (у виду елабората/збира израђених вјежби)	30 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет

Студенти су обавезни да похађају наставу, раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.

Наставник који је припремио податке

др Мира Милић, ред. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	ИЗРАДА СТУДИЈЕ ИЗВОДЉИВОСТИ			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
Р2ИСИ	О	I	2П + 2В	4

Наставници:	др Владимир Малбашаић, ванр. проф	Сарадници:	мр Жарко Ковачевић, виши асист.
--------------------	-----------------------------------	-------------------	---------------------------------

Циљеви изучавања предмета

Циљ предмета је упознавање са принципима и техникама евалуације инвестиционих пројеката у рударству примјеном интегралних техноекономских модела конкретних пројеката уз упознавање са савременим методама оцјене потенцијалности и перспективности пројеката у рударству.

Исходи предмета (стечена знања)

Оцјена пројеката подразумијева изучавање финансијске теорије, метода евалуације, начине финансирања, трошкове капитала и оперативне трошкове, ризик и анализу осјетљивости пројекта. Успјешно савлађивање програма овог предмета треба да омогући студенту:

- Практично знање студента да може вршити техноекономску оцјену оправданости реализације одређених пројеката у рударству.
- Примјену економских техника одлучивања у краткорочном и дугорочном планирању производње.
- Разумијевање стратешке улоге оцјене и евалуације различитих пројеката у функцији дугорочног и стратешког планирања.

Методe наставе и савладавање градива

Предавања праћена аудио-визуелним презентацијама-теоријском наставом и вјежбе-практична настава, примјери из праксе, консултације и дискусије о практичним проблемима.



Садржај предмета

I	П/В	Уводно предавање. Упознавање студената са циљевима и концепцијом наставног програма из предмета Израда студије изводљивости. Приказ извођења наставе и преглед наставних јединица, система вредновања активности на сваком од видова наставног процеса. Преглед препоручене литературе
II	П/В	Увод – Интергална економија у рударству
III	П/В	Евалуација пројекта;
IV	П/В	Стратегија пословања и рада рудника;
V	П/В	Традиционалне методе за процјену рудника;
VI	П/В	Трошкови; Шема трошкова у рударству;
VII	П/В	„Временска“ вриједност и „димензија“ новца;
VIII	П/В	Систематски приступи трошковима истраживања
IX	П/В	Трошкови власништва и капитални трошкови; Оперативни трошкови;
X	П/В	Тест 1
XI	П/В	Одлучивање при инвестирању; „Case“ студија рада рудника;
XII	П/В	Одлучивање уврштавањем непланираних догађаја, ризика и поврата инвестиција; Дисконтовани ток новца са уврштавањем ризика-евалуација рудника;
XIII	П/В	Физибилити процес анализе,
XIV	П/В	одређивања економског cut-off садржаја метала у руди,
XV	П/В	Припрема финансијских и економских извјештаја у контексту интернационалног садржаја.
XVI		Завршни испит
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 4кредита x 40/30=5,33 сати Структура 2 сата предавања 2 сата вјежби 1 сата и 20 мин. самосталног рада	У семестру Настава и завршни испит: (5,33 сати) x 15 = <u>80 сати</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење <u>4 x 30 = 120 сати</u> Допунски рад: 120 – 80 сати – 10 сати = <u>30 сати</u>

Литература	
Божо Колоња: Процеси површинске експлоатације, РГФ Београд, 2006.-скрипта Драган Игњатовић: Рударске машине, РГФ Београд, 2009.скрипта Владимир Малбашић: Рударска механизација, Рударски факултет Приједор, 2009-скрипта	
Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Семинарски рад	40 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет	
Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.	
Наставник који је припремио податке	др Владимир Малбашић, ванр. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК, СТРУЧНА ТЕРМИНОЛОГИЈА			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
P2ЕНГСТ	О	I	1П + 2В	4

Наставници: мр Вујасиновић Дарко, предавач	Сарадници: мр Вујасиновић Дарко
---	--

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Нема условљености	-

Циљеви изучавања предмета
Циљ изучавања је упознавање са основама енглеског језика након чега би студент требао да буде у стању да оствари основну комуникацију на енглеском језику

Исходи предмета (стечена знања)
Савладано садашње вријеме и један дио прошлог времена, могућност остваривања основне комуникације на енглеском језику

Методе наставе и савладавање градива
Предавања

Садржај предмета

I	П/В	Introduction
II	П/В	Present Simple Tense ; Present Continuous Tense
III	П/В	Modal verbs
IV	П/В	“going to“ expressing the future
V	П/В	Imperative; personal pronouns ; telling the time
VI	П/В	Conditional sentences –type I
VII	П/В	Simple Past Tense, the verb to be; ordinal numbers
VIII	П/В	Simple Past Tense, regular and irregular verbs
IX	П/В	Comparison of adjectives
X	П/В	Future Tense ; word order- adverbs of frequency
XI	П/В	Present Perfect Tense
XII	П/В	Conditional sentences –type II
XIII	П/В	Mining- vocabulary and specialized texts
XIV	П/В	Mining- vocabulary and specialized texts
XV	П/В	Mining- vocabulary and specialized texts
XVI		Завршни испит
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету	
---	--

Недељно	У семестру
Недељно 4 кредита x 40/30=5 сати и 20мин	У семестру Настава и завршни испит: (5 сати и 20 мин) x 15 = <u>80 сати</u>
Структура 1 сат предавања	Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u>
2 сата вјежби	Укупно оптерећење <u>4 x 30 = 120 сати</u>
2 сата и 20 мин. самосталног рада	Допунски рад: 120 – 80 сати – 10 сати = <u>30 сати</u>



Литература	
Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Семинарски рад	10 бодова
Колоквијум I и II	15+15 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет	
Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.	
Наставник који је припремио податке	мр Вујасиновић Дарко

НАСТАВНИ ПРОГРАМ

Изборни предмети (по модулима)

Модул:
Површинска експлоатација минералних сировина

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	ОПТИМИЗАЦИЈА И ПЛАНИРАЊЕ ПОВРШИНСКИХ КОПОВА			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
P2OИППК	И	II	3П + 3В	7

Наставници:	др Владимир Малбашић, ванр. проф	Сарадници:	мр Жарко Ковачевић, виши асист
--------------------	----------------------------------	-------------------	--------------------------------

Циљеви изучавања предмета

Циљ предмета је упознавање са основним процесима импроцедурама које је неопходно извести приликом оптимизације и планирања површинских копова.

Исходи предмета (стечена знања)

Практично знање студента да успјешно може да врши планирање рада рудника али и оптимизацију конструкције површинског копа у одређеном тренутку са могућношћу сагледавања трошкова током експлоатације. Усвајање процедуре оптимизације и планирања површинских копова са извођењем сваке од операција и активности које су саставни дио исте.

Методе наставе и савладавање градива

Предавања, кабинетске вјежбе – Израда пројекта – практичног примјера приказивањем софтвера који се користе и употребом за поједине технолошке фазе



Садржај предмета

I	П/В	Уводно предавање. Упознавање студената са циљевима и концепцијом наставног програма из предмета Оптимизација и планирање површинских копова. Приказ извођења наставе и преглед наставних јединица, система вредновања активности на сваком од видова наставног процеса. Преглед препоручене литературе. Интегрална економија у рударству;
II	П/В	Шема трошкова у рударству;
III	П/В	„Временска“ вриједност новца;
IV	П/В	Трошкови; Трошкови власништва и капитални трошкови; Оперативни трошкови;
V	П/В	Систематски приступи трошковима истраживања
VI	П/В	Одлучивање при инвестирању;
VII	П/В	„Case“ студија рада рудника;
VIII	П/В	Евалуација пројекта;
IX	П/В	Стратегија пословања и рада рудника;
X	П/В	Традиционалне методе за процјену рудника;
XI	П/В	Одлучивање уврштавањем непланираних догађаја, ризика и поврата инвестиција;
XII	П/В	Дисконтовани ток новца са уврштавањем ризика;
XIII	П/В	Стратегија планирања и сазанња у раду рудника (менаџмент рудником помоћу интуиције),
XIV	П/В	Финансијско планирање и контрола,
XV	П/В	Прогноза на основу постојећих планова
XVI		Завршни испит
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 7кредита x 40/30=9,33 сата Структура 3 сата предавања 3 сата вјежби 3,33 сата самосталног рада	У семестру Настава и завршни испит: (9,33 сати) x 15 = <u>140 сати</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење 7x 30 = <u>210 сати</u> Допунски рад: 240 – 140 сати – 10 сати = <u>60 сати</u>

Литература	
Божо Колоња: Процеси површинске експлоатације, РГФ Београд, 2006.-скрипта Драган Игњатовић: Рударске машине, РГФ Београд, 2009.скрипта Владимир Малбашић: Рударска механизација, Рударски факултет Приједор,2009-скрипта	
Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Семинарски рад	10 бодова
Колоквијум	30 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет	
Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.	
Наставник који је припремио податке	др Владимир Малбашић, ванр.проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

Назив предмета	СПЕЦИЈАЛНЕ МЕТОДЕ МИНИРАЊА И РУШЕЊА ОБЈЕКТА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
R2СММ	И	II	2П+2В	6
Наставници	др Лазар Стојановић, ванр. проф		Сарадници:	мр Љубица Фигун, виши асист.

Циљеви изучавања предмета:

Циљ овог курса је упознавање студената са начинима и поступцима примјене експлозива и механизације при различитим условима минирања и рушења објеката.

Исходи учења (стечена знања):

У току овог курса биће обрађени карактеристични случајеви примјене специјалних метода минирања и остале методе рушења објеката, као што су минирање грађевинских објеката, рушење грађевинских објеката неексплозивним средствима, минирање димњака, тунела, мостова, примјене специјалних метода у различитим гранама привреде и минирање у специфичним временским условима.



Методe наставе и савладавање градива:

Настава се изводи кроз теоријска предавања, рачунске вјежбе и израду семинарског рада. Савладавање предвиђеног наставног градива студенту се олакшава уз консултације са наставником и асистентом.

Садржај предмета:

I	П/В	Потребна документација за рушење зграда. Принципи, методе и прорачуни за рушење грађевине.
II	П/В	Основе познавања технике и технологије усмјереног рушења објеката. Минирање темеља.
III	П/В	Минирање зграда и објеката. Рушење с положеним експлозивним пуњењем.
IV	П/В	Минирање димњака, кула и високих објеката.
V	П/В	Минирање при изградњи саобраћајница. Неексплозивно разарање грађевина.
VI	П/В	Утицај експлозија на грађевинске објекте.
VII	П/В	Минирање пањева, Минирање канала.
VIII	П/В	Минирање код добијања архитектонско-грађевинског камена.
IX	П/В	Подводна минирања. Минирања при сеизмичким испитивањима.
X	П/В	Минирање при високим температурама.
XI	П/В	Минирање у дубоким бушотинама.
XII	П/В	Минирање у пољопривреди.
XIII	П/В	Обрада метала минирањем.
XIV	П/В	Минирање леда и смрзнутих терена.
XV	П/В	Заштитна средства и мјере техничке заштите.
XVI		Завршни испит
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена
XVIII – XXI		Допунска настава и поправни испитни рок

Оптерећење студената на предмету	
Недељно 6 кредита x 40/30 = 8 сати Структура 2 сата предавања 2 сата вјежби 4 сата самосталног рада	У семестру Настава и звршни испит: 8 сати x 15 = <u>120 сати</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење <u>6 x 30 = 180</u> Допунски рад: 180 – 120 сати – 10 сати = <u>50 сати</u>
Литература:	
1. Нинко Пуртић: Бушење и минирање, РГФ Београд, 1991. 2. Миленко Савић: Минирање на површинским коповима, Бор, 2000. 3. Кричак Л., 2005: Сеизмика минирања – РГФ, Београд. 4. Риђешић И., 1992: Технологија извођења минерских радова у урбаним срединама. 5. Риђешић И., Кричак Л.: Обрада метала енергијом експлозије – РГФ, Београд. 7. William A. Hustrulid, 2005: Blasting Principles for Open Pit Mining, ISBN 9789054104582, USA.	
Облици провјере знања и оцјењивање:	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Колоквијум	10 бодова
Семинарски рад	30 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова
Посебна назнака за предмет:	
Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.	
Име и презиме наставника који је припремио податке:	др Лазар Стојановић, ванр. проф

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	СИСТЕМИ ПОВРШИНСКЕ ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
P2СПОВЕ	И	II	3П + 3В	7

Наставници:	др Владимир Малбашаић, ванр. проф	Сарадници:	Миодраг Челебић, виши асист
--------------------	-----------------------------------	-------------------	-----------------------------

Циљеви изучавања предмета

Циљ предмета је упознавање са типовима система површинске експлоатације, принципима и методама избора и димензионисања.

Исходи предмета (стечена знања)

Практично знање студента да успјешно може да врши избор и димензионисање система површинске експлоатације у смислу техничко-технолошких карактеристика опреме/машина и уређаја. Свеобухватно сагледавање производног система површинске експлоатације према неопходним технолошким цјелинама у склопу производње/експлоатације на руднику у циљу задовољавања неопходног производног капацитета рудника.

Методе наставе и савладавање градива

Предавања, кабинетске вјежбе – Израда пројекта – практичног примјера коришћењем класичних метода прорачуна и софтвера за поједине технолошке фазе (*Talpac, Helix* и др.)



Садржај предмета

I	П/В	Припрема и упис семестра Уводно предавање. Упознавање студената са циљевима и концепцијом наставног програма из предмета Системи површинске експлоатације. Приказ извођења наставе и преглед наставних јединица, система вредновања активности на сваком од видова наставног процеса. Преглед препоручене литературе.
II	П/В	Увод. Карактеристике и специфичности структуре система површинске експлоатације, дизајнирања истих.
III	П/В	Основни елементи и услови примјене система површинске експлоатације;
IV	П/В	Техничке карактеристике система са континуалним радом;
V	П/В	Техничке карактеристике система са дисконтинуалним радом;
VI	П/В	Техничке карактеристике система са комбинованим радом;
VII	П/В	Системи површинске експлоатације на хоризонталним лежиштима;
VIII	П/В	Тест 1
IX	П/В	Системи површинске експлоатације на нагнутим лежиштима;
X	П/В	Системи површинске експлоатације на стрмим лежиштима;
XI	П/В	Прорачун капацитета система у реалном времену;
XII	П/В	Анализа инвестиционог одлучивања.
XIII	П/В	Програмски пакети за избор димензионисање система у површинској експлоатацији.
XIV	П/В	Програмски пакети за избор димензионисање система у површинској експлоатацији.
XV	П/В	Тест 2
XVI		Завршни испит
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 7кредита x 40/30=9,33 сата Структура 3 сата предавања 3 сата вјежби 3,33 сата самосталног рада	У семестру Настава и завршни испит: (9,33 сати) x 15 = <u>140 сати</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење 7 x 30 = <u>210 сати</u> Допунски рад: 210 – 140 сати – 10 сати = <u>60 сати</u>

Литература	
Божо Колоња, Дисконтинуални транспорт на површинским коповима, РГФ, 2004. Колоња Б., 2000: Дисконтинуални транспорт на површинским коповима, РГФ, Београд Колоња Б., 2002: Железнички транспорт, РГФ, Београд Боровић Р., 1995: Камионски транспорт на површинским коповима, РГФ, Београд Боровић Р., 2003: Циклични и комбиновани транспорт на површинским коповима, Веларта Београд	
Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Семинарски рад	30 бодова
Колоквијум	10 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова



Посебна назнака за предмет	
Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.	
Наставник који је припремио податке	др Владимир Малбашић, ванр. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

Назив предмета	СИСТЕМИ УПРАВЉАЊА ЗАШТИТОМ НА РАДУ			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
P2СУЗНР	И	II	2П+2В	7
Наставници	др Лазар Стојановић, ванр. проф.		Сарадници:	мр Љубица Фигун, виши асист.

Циљеви изучавања предмета:		
СТИЦАЊЕ ТЕОРИЈСКИХ И ПРАКТИЧНИХ ЗНАЊА У ОБЛАСТИ РАЗВОЈА И ОРГАНИЗОВАЊА СИСТЕМА УПРАВЉАЊА ЗАШТИТОМ НА РАДУ.		
Исходи учења (стечена знања):		
СТИЦАЊЕ ПРАКТИЧНИХ И ТЕОРИЈСКИХ ЗНАЊА ВЕЗАНО ПРОЦЈЕНУ РИЗИКА (ИДЕНТИФИКАЦИЈА ОПАСНОСТИ, ПРОЦЈЕНА ОПАСНОСТИ, КАРАКТЕРИЗАЦИЈА РИЗИКА, УПРАВЉАЊЕ РИЗИКОМ) И УПРАВЉАЊЕ РИЗИЦИМА. ОСПОСОБЉЕНОСТ ЗА ПЛАНИРАЊЕ И ОРГАНИЗАЦИЈУ СИСТЕМА УПРАВЉАЊА ЗАШТИТОМ НА РАДУ. ОБУЧЕНОСТ ЗА УПРАВЉАЊЕ ПРОМЈЕНАМА У СИСТЕМУ БЕЗБЈЕДНОСТИ И ЗАШТИТЕ НА РАДУ.		
Методје наставе и савладавање градива:		
НАСТАВА СЕ ИЗВОДИ КРОЗ ТЕОРИЈСКА ПРЕДАВАЊА, ВЈЕЖБЕ, МУЛТИМЕДИЈАЛНУ ПРЕЗЕНТАЦИЈУ, КОЛОКВИЈУМЕ/ТЕСТОВЕ И ИЗРАДУ СЕМИНАРСКОГ РАДА. САВЛАДАВАЊЕ ПРЕДВИЂЕНОГ НАСТАВНОГ ГРАДИВА СТУДЕНТУ СЕ ОЛАКШАВА УЧЕЊЕ УЗ КОНСУЛТАЦИЈЕ СА НАСТАВНИКОМ И АСИСТЕНТОМ.		
Садржај предмета:		
I	П/В	Увод у систем управљања заштитом на раду.
II	П/В	Техничка заштита: Основни појмови и стратешки концепт заштите на раду. Основни појмови: опасност, несрећа и повреда.
III	П/В	Методологије анализа опасности.
IV	П/В	Анализа опасности процеса рада.
V	П/В	Трошкови заштите на раду.
VI	П/В	Управљање ризицима: Основни појмови о ризицима. Ризици и појам вјероватноће.
VII	П/В	Структура управљања ризицима.
VIII	П/В	Политика превенције у заштити на раду: Политика превенције у систему управљања заштитом на раду.
IX	П/В	Мјере заштите и интервенције за ограничавање последица несрећа.
X	П/В	Компоненте система управљања заштитом на раду. Организација управе и укључивање особља.
XI	П/В	Анализа процеса рада. Превенција и контрола опасности.
XII	П/В	Едукација и обука. Институција надзора и оцјењивања система управљања заштитом на раду.
XIII	П/В	Управљање промјенама у систему заштите на раду.
XIV	П/В	Стратешки план унапређења заштите.
XV	П/В	Процеси управљања за унапређење заштите.
XVI		Завршни испит
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету	
Недељно 7кредита x 40/30=9,33 сата Структура 3 сата предавања 3 сата вјежби 3,33 сата самосталног рада	У семестру Настава и завршни испит: (9,33 сати) x 15 = <u>140 сати</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење 7 x 30 = <u>210 сати</u> Допунски рад: 210 – 140 сати – 10 сати = <u>60 сати</u>
Литература:	
1. International Labour Office (2001) Guidelines on occupational safety and health management systems, ILO-OSH 2001 Geneva, ISBN 92-2-111634-4. 2. Hammer W., Price D. (2001), Mining Environmental Handbook, Prentice Hall, New Jersey, ISBN 0-13-896515-3. 3. Dhillon B.S.(2003) Engineering Safety: Fundamentals, Techniques and Applications, World Scientific, New Jersey. ISBN 981-238-221-6. 4. John Ridley J., Channing J. (2003) Safety at Work, Butterworth-Heinemann, ISBN 0 7506 5493 7.	
Облици провјере знања и оцјењивање:	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Колоквијум	10 бодова
Семинарски рад	30 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова
Посебна назнака за предмет:	
Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.	
Име и презиме наставника који је припремио податке:	др Лазар Стојановић, ванр. проф

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	МОНИТОРИНГ СИСТЕМИ У МЕХАНИЦИ СТИЈЕНА			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
P2МСУМС	И	I	2П + 3В	7

Наставници: др Срђан Костић, доц.	Сарадници: мр Јелена Триван, виши асист.
--	---

Циљеви изучавања предмета

Основни циљ курса је да студенте рударства упозна са основним методама мјерења деформација и одређивања напона у механици стијена: екстензометријске методе, фотоеластичност, интерферометрија и холографија, метода моаре, метода кртих лакова, динамичка испитивања. Студенти ће посебно бити упознати са основним принципима и нивоима мониторинг система, и инструментима за мониторинг деформација, влажности, порних притисака и нивоа површинских и подземних вода.

Исходи предмета (стечена знања)

Након одслушањог и положеног предмета, студенти ће овладати основним методама мониторинга деформација стијенског масива, влажности тла, порних притисака и нивоа површинских и подземних вода.

Методе наставе и савладавање градива

Предавања, вјежбе, практикум, консултације.

Садржај предмета

I	П/В	Преглед постојећих метода експерименталне анализе напона и деформација.
II	П/В	Екстензометријске методе. Електроотпорне мјерне траке. Фактори који утичу на тачност мјерења.
III	П/В	Механички екстензометри. Тензометар и деформетар.
IV	П/В	Фотоеластичност. Раванска фотоеластичност. Изохроме и изоклине.
V	П/В	Просторна фотоеластичност. Неке савремене методе фотоеластичности: фотовискоеластичност, фотовискозност, фотопластичност, фототермоеластичност, динамичка фотоеластичност.
VI	П/В	Интерферометрија и холографија.
VII	П/В	Метода моаре и метода кртих лакова.
VIII	П/В	Одређивање заосталх напона. Динамичка испитивања.
IX	П/В	Осматрање деформација на рударским објектима: принципи и сврха мониторинга.
X	П/В	Нивои мониторинг система: откривање помјерања и геотехнички параметри.
XI	П/В	Инструменти за мјерење деформација у стијенском масиву: различити типови екстензиометара.
XII	П/В	Осматрање деформација терена услјед клижења: геодетски репери и инклинометри. Методе праћења клижења у реалном времену.
XIII	П/В	Осматрање влажности тла, порних притисака и нивоа подземне воде: различити типови пијезометара.
XIV	П/В	Осматрање површинских вода: различити типови мјерих летви, сонди и мјерача.
XV	П/В	Мониторинг ширег подручјег истраживања: инжењерскогеолошко и хидрогеолошко картирање. Примјери из праксе.
XVI		Завршни испит
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.



Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 7 кредита x 40/30=9 сати и 20мин Структура 3 сата предавања 2 сата вјежби 4 сата и 20 мин. самосталног рада	У семестру Настава и завршни испит: (9 сати и 20 мин) x 15 = 140 сати Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) 10 сати Укупно оптерећење 7 x 30 = 210 сати Допунски рад: 210 – 140 сати – 10 сати = 60 сати

Литература
1. В. Брчић, Р. Чукић. Експерименталне методе у пројектовању конструкција. Грађевинска књига, Београд, 1988. 2. Р. Обрадовић, З. Милановић. Осматрање деформација на рударским објектима. Рударски институт Београд, 1995. 3. Z.T. Bieniawski. Rock mechanics design in mining and tunneling. A.A. Balkema, 1984.

Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Елаборат	30 бодова
Колоквијум	10 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет	
Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи тестове и завршни испит.	
Наставник који је припремио податке	др Срђан Костић, доц.

Модул:
Припрема минералних сировина

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	ПРИПРЕМА МЕТАЛИЧНИХ И НЕМЕТАЛИЧНИХ МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
Р2ПМИНС	И	II	3П +3В	7

Наставници: др Милена Костовић, ред. проф.	Сарадници: мр Љиљана Танкосић, виши асист.
---	---

Циљеви изучавања предмета

Упознавање студената са теоријским знањима припреме минералних сировина рефлектованих на поступке концентрације металних и неметалних минералних сировина, укључујући и оне специфичне феномене који се могу јавити, специфично за ове сировине, у току уситњавања и одводњавања производа. Циљ је да се студенти оспособе да успешно решавају задатке везане за припрему металних минералних сировина уз коришћење литературе и савремених уређаја и стекну способност самосталног учествовања у научно-истраживачком раду, управљању процесима и преношењу знања компетентном или мање компетентном скупу.

Исходи предмета (стечена знања)

Исход учења у оквиру овог предмета је стицање знања које студентима омогућава самосталан рад, коришћење стручне литературе и решавање практичних задатака у припреми металних минералних сировина, учествовање у научно-истраживачком раду, управљању процесима и преношењу знања компетентном или мање компетентном скупу.

Методe наставе и савладавање градива

Савладавање програмом предвиђеног наставног градива студенту се омогућаје на предавањима, теоријским и лабораторијским вежбама уз консултације са наставником и асистентом, коришћење компјутерских технологија, решавањем рачунских задатака, након чега студент стиче способност самосталног учествовања у научно-истраживачком раду, управљању процесима и преношењу знања компетентном или мање компетентном скупу.

Садржај предмета

I	П/В	Својства минералних сировина и минералних врста од значаја за дефинисање појединачних поступка у процесу и процеса припреме минералне сировине интегрално.
II	П/В	Својства минералних сировина и минералних врста од значаја за дефинисање појединачних поступка у процесу и процеса припреме минералне сировине интегрално.
III	П/В	Својства минералних сировина и минералних врста од значаја за дефинисање појединачних поступка у процесу и процеса припреме минералне сировине интегрално.
IV	П/В	Класификација минералних сировина. Захтеви тржишта у домену металних минералних сировина. Сталност квалитета производа.
V	П/В	Класификација минералних сировина. Захтеви тржишта у домену металних минералних сировина. Сталност квалитета производа.
VI	П/В	Класификација минералних сировина. Захтеви тржишта у домену металних минералних сировина. Сталност квалитета производа.
VII	П/В	Теоријски основи процеса припреме металних минералних сировина, приказ процеса (блок шема, писана шема и шема са симболима), параметри оцене ваљаности и успешности процеса.
VIII	П/В	Теоријски основи процеса припреме металних минералних сировина, приказ процеса (блок шема, писана шема и шема са симболима), параметри оцене ваљаности и успешности процеса.

IX	П/В	Правци развоја савремених процеса, контрола процеса и могућности регулације параметара у свакој појединачној фази процеса посебно и детаљно у индустријским процесима припреме руда алуминијума, гвожђа и легирајућих метала (мангана, хрома, никла, антимона, молибдена и др.), руда обојених метала (руде бакра, руде олова и цинка) и пирита и руда племенитих и ретких метала.
X	П/В	Правци развоја савремених процеса, контрола процеса и могућности регулације параметара у свакој појединачној фази процеса посебно и детаљно у индустријским процесима припреме руда алуминијума, гвожђа и легирајућих метала (мангана, хрома, никла, антимона, молибдена и др.), руда обојених метала .
XI	П/В	Правци развоја савремених процеса, контрола процеса и могућности регулације параметара у свакој појединачној фази процеса посебно и детаљно у индустријским процесима припреме руда алуминијума, гвожђа и легирајућих метала .
XII	П/В	Индустријски процеси припреме неметаличних минералних сировина посебно руде барита, фелдспата, флуорита, фосфор, глине, кварцног песка, кречњака, магнезита, волastonита и т д.
XIII	П/В	Индустријски процеси припреме неметаличних минералних сировина посебно руде барита, фелдспата, флуорита, фосфор, глине, кварцног песка, кречњака, магнезита, волastonита и т д.
XIV	П/В	Индустријски процеси припреме неметаличних минералних сировина посебно руде барита, фелдспата, флуорита, фосфор, глине, кварцног песка, кречњака, магнезита, волastonита и т д.
XV	П/В	Индустријски процеси припреме неметаличних минералних сировина посебно руде барита, фелдспата, флуорита, фосфор, глине, кварцног песка, кречњака, магнезита, волastonита и т д.
XVI		Завршни испит
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету

Недељно	У семестру
Недељно 7 кредита x 40/30=9 сати и 20мин Структура 3 сата предавања 3 сата вјежби 3 сата и 20 мин. самосталног рада	У семестру Настава и завршни испит: (9 сати и 20 мин) x 15 = <u>140 сати</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење 7 x 30 = <u>210 сати</u> Допунски рад: 210 – 140 сати – 10 сати = <u>60 сати</u>

Литература

- Н Ђалић, Теоријски основи припреме минералних сировина, РГФ, 1990, Београд
- Д. Драшкић Индустријска примена припреме минералних сировина, I и II део, РГФ, 1992, Београд
- Ј. Павлица, Д. Драшкић Припрема неметаличних минералних сировина РГФ, 1997, Београд

Облици провјере знања и оцјењивање



Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Семинарски рад	30 бодова
Колоквијум	10 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет

Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.

Наставник који је припремио податке

др Милена Костовић, ред. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	ПРИПРЕМА УГЉА			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
Р2ПУГ	И	II	2П + 2В	6

Наставници: др Милена Костовић, ред. проф.	Сарадници: мр Љиљана Танкосић, виши асист.
---	---

Циљеви изучавања предмета

Упознавање студената са теоријским знањима припреме минералних сировина рефлектованих на поступке припреме и оплемењивање угља укључујући оне специфичне процесе у припреми угља. Циљ је да се студенти оспособе да успешно решавају задатке везане за уситњавање, класирање, чишћење, концентрацију, окрупњавање и сушење угља са циљем повећања енергетске моћи комерцијалних производа и стекну способност самосталног учествовања у научно-истраживачком раду, управљању процесима и преношењу знања компетентном или мање компетентном скупу.

Исходи предмета (стечена знања)

Упознавање студената са теоријским знањима припреме минералних сировина рефлектованих на поступке припреме и оплемењивање угља укључујући оне специфичне процесе у припреми угља. Циљ је да се студенти оспособе да успешно решавају задатке везане за уситњавање, класирање, чишћење, концентрацију, окрупњавање и сушење угља са циљем повећања енергетске моћи комерцијалних производа и стекну способност самосталног учествовања у научно-истраживачком раду, управљању процесима и преношењу знања компетентном или мање компетентном скупу.

Методe наставе и савладавање градива

Савладавање програмом предвиђеног наставног градива студенту се омогућује на предавањима, теоријским и лабораторијским вежбама уз консултације са наставником и асистентом, након чега студент стиче способност самосталног учествовања у научно-истраживачком раду, управљању процесима и преношењу знања компетентном или мање компетентном скупу.

Садржај предмета



I	П/В	Класификација угља, генетска, хемијска, петрографска и индустријска класификација; употреба угља и производа из процеса припреме.
II	П/В	Параметри за оцену вредности угља и производа из процеса, крупноћа, садржај пепела, анализа пепела, енергетска вредност угља, садржај сумпора и др
III	П/В	Класификација угља, генетска, хемијска, петрографска и индустријска класификација; употреба угља и производа из процеса припреме; параметри за оцену вредности угља и производа из процеса, крупноћа, садржај пепела, анализа пепела, енергетска вредност угља, садржај сумпора и др
IV	П/В	Поступци припреме угља: поступци чишћења угља и поступци оплемењивања угља;
V	П/В	Поступци припреме угља: поступци чишћења угља и поступци оплемењивања угља;
VI	П/В	Поступци припреме угља: поступци чишћења угља и поступци оплемењивања угља; Поступци чишћења крупних класа и поступци припреме ситних класа у флуиду вода и флуиду тешка средина
VII	П/В	Параметри за оцену избора поступка чишћења угља; контрола у процесу чишћења угља; подеони број и крива подеоних бројева; суспензија и суспензоиди; флотација као посебан вид припреме угља;
VIII	П/В	Параметри за оцену избора поступка чишћења угља; контрола у процесу чишћења угља; подеони број и крива подеоних бројева; суспензија и суспензоиди; флотација као посебан вид припреме угља;
IX	П/В	Поступци оплемењивања угља; окрупњавање угља и утицајни параметри код окрупњавања; својства угља и својства окрупњеног угља.

X	П/В	Поступци оплемењивања угља; окрупњавање угља и утицајни параметри код окрупњавања; својства угља и својства окрупњеног угља;.
XI	П/В	Поступци оплемењивања угља; окрупњавање угља и утицајни параметри код окрупњавања; својства угља и својства окрупњеног угља;.
XII	П/В	Машине и уређаји за окрупњавање угља; сушење угља и својства угља пре и после сушења; коксовање и полукоксовање угља; својства угља и производа коксовања; уситњавање угља и добијање угљеног праха; својства и намена угљеног праха; својства угља за добијање угљеног праха, мере заштите у процесу и руковању са угљеним прахом; десулфуризација угља и производа из процеса; гасификација угља.
XIII	П/В	Машине и уређаји за окрупњавање угља; сушење угља и својства угља пре и после сушења; коксовање и полукоксовање угља; својства угља и производа коксовања; уситњавање угља и добијање угљеног праха; својства и намена угљеног праха; својства угља за добијање угљеног праха, мере заштите у процесу и руковању са угљеним прахом; десулфуризација угља и производа из процеса; гасификација угља.
XIV	П/В	Машине и уређаји за окрупњавање угља; сушење угља и својства угља пре и после сушења; коксовање и полукоксовање угља; својства угља и производа коксовања; уситњавање угља и добијање угљеног праха; својства и намена угљеног праха; својства угља за добијање угљеног праха, мере заштите у процесу и руковању са угљеним прахом; десулфуризација угља и производа из процеса; гасификација угља.
XV	П/В	Уређаји за окрупњавање угља; сушење угља и својства угља пре и после сушења; коксовање и полукоксовање угља; својства угља и производа коксовања; уситњавање угља и добијање угљеног праха; својства и намена угљеног праха; својства угља за добијање угљеног праха, мере заштите у процесу и руковању са угљеним прахом; десулфуризација угља и производа из процеса; гасификација угља.
XVI		Завршни испит
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 6 кредита x 40/30=8 сати Структура 2 сата предавања 2 сата вјежби 4 сата самосталног рада	У семестру Настава и завршни испит: (8 сати) x 15 = <u>120 сати</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење 6 x 30 = <u>180 сати</u> Допунски рад: 180 – 120 сати – 10 сати = <u>50 сати</u>

Литература	
Д. Драшкић, Индустриска примена припреме минералних сировина, I део, РГФ, Бг, 1992.	
Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Семинарски рад	30 бодова
Колоквијум	10 бодова
Завршни испит	50 бодова
	Укупно: 100 бодова

Посебна назнака за предмет	
Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.	
Наставник који је припремио податке	др Милена Костовић, ред. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	ПРОЈЕКТОВАЊЕ ПРОЦЕСА ПРИПРЕМЕ МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
R2ПППМС	И	II	3П + 3В	7

Наставници: др Милена Костовић, ред. проф.	Сарадници: мр Љиљана Танкосић, виши асист.
---	---

Циљеви изучавања предмета

Упознавање студената са основама пројектовања постројења за припрему минералних сировина, организацијом, законима, правилницима и стандардима које треба поштовати и примењивати, пројектном документацијом, технолошким подлогама на бази којих се врши пројектовање, основном концепцијом пројектовања на основу које се врши избор локација, опреме и диспозиције објеката унутар постројења и машина и уређаја унутар објеката, избором опреме и верификацијом капацитета.

Исходи предмета (стечена знања)

Након савладавања материје обухваћене овим студијским програмом и стеченим знањима из других предмета са модула припрема минералних сировина, студенти имају способност да интегрирају знање и баве се сложеним проблемима, те да формулирају судове на основу непотпуних или ограничених информација и да успешно решавају задатке везане за припрему минералних сировина уз коришћење литературе и савремених уређаја, али и мерне и регулационе технике и стекну способност самосталног учествовања у научно-истраживачком раду, управљању процесима, пројектовању процеса и постројења и преношењу знања компетентном или мање компетентном скупу.

Методe наставе и савладавањe градива

Савладавање програмом предвиђеног наставног градива студенту се омогућује на предавањима, теоријским и лабораторијским вежбама уз консултације са наставником и асистентом, коришћењем компјутерских технологија, решавањем рачунских задатака, након чега студент стиче способност самосталног учествовања у научно-истраживачком раду, управљању процесима и преношењу знања компетентном или мање компетентном скупу.

Садржај предмета

I	П/В	Врсте пројеката. Пројектни задатак.
II	П/В	Техничко-технолошки, економски и еколошки аспекти пројектовања, избор локација и диспозиција објеката (у односу на локацију рудника и корисника, снабдевања водом и електричном енергијом, локација јаловишта, у односу на топографске карактеристике терена, околину и услове заштите животне средине, депоновањем производа концентрације).
III	П/В	Шеме процеса.
IV	П/В	Биланси концентрације, биланси воде и шеме кретања маса.
V	П/В	Складиште и бункерски простор.
VI	П/В	Дефиниција, функција, избор и прорачун.
VII	П/В	Начин пражњења бункера, уређаји за пражњење. Диспозиција бункера.
VIII	П/В	Мере заштите и контрола рада.
IX	П/В	Процеси уситњавања и класирања, магнетске, електричне, гравитацијске и флотацијске концентрације, одводњавања и филтрирања.
X	П/В	За све ове процесе даје се класификација и технолошке карактеристике уређаја и показатељи успешности процеса, отворени и затворени циклуса, избор опреме, прорачун и диспозиција уређаја.
XI	П/В	Одлагалишта и јаловишта: Типови јаловишта
XII	П/В	Избор локације и типа јаловишта.

XIII	П/В	Прорачун потребне запремине јаловишта.
XIV	П/В	Заштита животне средине, пречишћавање отпадних вода и заштита ваздуха.
XV	П/В	Заштита животне средине, пречишћавање отпадних вода и заштита ваздуха.
XVI		Завршни испит
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету

Недељно	У семестру
Недељно 7 кредита x 40/30=9 сати и 20мин Структура 3 сата предавања 3 сата вјежби 3 сата и 20 мин. самосталног рада	У семестру Настава и завршни испит: (9 сати и 20 мин) x 15 = <u>140 сати</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење <u>7 x 30 = 210 сати</u> Допунски рад: 210 – 140 сати – 10 сати = <u>60 сати</u>

Литература

Група аутора: Технолошке основе пројектовања у ПМС, РИ, Београд, 2004.
 Разумов К. А., Проектирование обогатителних фабрик, Москва, Недра, 1965.
 Справочник по обогасцхения руд, Том 3, Москва, Недра, 1972. Басов А. И.



Облици провјере знања и оцјењивање

Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Семинарски рад	30 бодова
Колоквијум	10 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет

Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.

Наставник који је припремио податке | др Милена Костовић, ред. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	ФИЗИЧКА ХЕМИЈА			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
P2ФХЕМ	И	II	2П + 2В	6

Наставници: др Свјетлана Средић, доц.	Сарадници: др Свјетлана Средић, доц.
--	---

Циљеви изучавања предмета

Упознавање студената са неким теоријским знањима из одабраних поглавља физичке хемије у циљу бољег разумевања, испитивања и управљања феноменима у процесима припреме минералних сировина.

Исходи предмета (стечена знања)

Оспособљавање студената који су овладали знањем и вештинама из припреме минералних сировина да са аспекта фундаменталних наука које објашњавају материју и простор преко структуре материје и таласног кретања квалитетније утичу на научно-истраживачки рад и развој припреме минералних сировина

Методе наставе и савладавање градива

Студенту се омогућује на предавањима, теоријским и лабораторијским вежбама уз консултације са наставником и асистентом, решавањем рачунских задатака, стиче способност самосталног учествовања у научно-истраживачком раду, управљању процесима и преношењу знања компетентном или мање компетентном скупу.

Садржај предмета

I	П/В	Структура материје. Атомски спектри. Боров и таласно механички модел атома. Квантна теорија и периодни систем. Радиоактивност. Хемијске везе.
II	П/В	Молекул и молекулски спектри. Принципи фотометрије. Чврсто стање. Кристално и аморфно стање. Типови везе.
III	П/В	Полиморфизам и изоморфизам. Дефекти кристалне решетке. Полупроводници. Магнетске особине материја. Течно стање.
IV	П/В	Структура течности и њене особине. Вискозитет. Раствори. Хемијска термодинамика. I принцип термодинамике. Енталпија.
V	П/В	Топлота стварања једињења, топлина растварања и топлина неутрализације. II принцип термодинамике. Ентропија. Слободна енергија и слободна енталпија.
VI	П/В	Површинска хемија. Површински напон течности и раствора. Површински активне материје.
VII	П/В	Адсорпција на граници чврсто-раствор. Двојни електрични слој. Адсорпција. Физичка и хемијска адсорпција. Адсорпционе изотерме.
VIII	П/В	Топлота адсорпције. Колоидна хемија. Колоидно стање материје. Хидрофобни и хидрофилни колоиди. Реолошке карактеристике колоида.
IX	П/В	Структура колоидне честице. Електричне појаве код колоида. Стабилност и коагулација. Флокулација. Хемијска кинетика и хемијска равнотежа
X	П/В	Хетерогена равнотежа. Константа равнотеже. Електрохемија.
XI	П/В	Равнотежа и неравнотежне појаве у растворима електролита;
XII	П/В	Претварање енергије хемијских процеса у електричну енергију; Електроде и електродни процеси; Врсте електрода; E_h -pH дијаграми;
XIII	П/В	Електрохемијски систем у неравнотежним условима; Анодни и катодни процеси; Поларизација и пренапетост; Киселине, базе, соли (Електролитичка дисоцијација)
XIV	П/В	Константа дисоцијације. Јонска јачина раствора). Растворљивост; Производ растворљивости (утицај температуре; утицај pH раствора на растворљивост реагенаса и минерала). Хидратација. Хидролиза.
XV	П/В	Дистрибуциони дијаграми стабилности јонских и молекулских врста (концентрација у функцији pH средине за реагенсе и за јонске и молекулске врсте које се могу формирати на површини минерала. E_h -pH дијаграми термодинамичке стабилности.
XVI		Завршни испит
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 6 кредита x 40/30=8 сати Структура 2 сата предавања 2 сата вјежби 4 сата самосталног рада	У семестру Настава и завршни испит: (8 сати) x 15 = <u>120 сати</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење <u>6 x 30 = 180 сати</u> Допунски рад: 180 – 120 сати – 10 сати = <u>50 сати</u>

Литература



Облици провјере знања и оцјењивање

Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Семинарски зад	20 бодова
Експерим.рад	20 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет

Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.

Наставник који је припремио податке	др Свјетлана Средић, доц.
--	---------------------------

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	ОДВОДЊАВАЊЕ ПРОИЗВОДА У ПРИПРЕМИ			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
P20ПУП	И	II	2П + 2В	6

Наставници: др Предраг Лазић, ред. проф.	Сарадници: др Предраг Лазић, ред. проф.
---	--

Циљеви изучавања предмета

Упознавање студената са теоријом и праксом одводњавања производа припреме минералних, као завршне фазе у многим поступцима припреме минералних сировина, чиме студент стиче знања и вештине да се самостално или тимски у истраживањима у овој области.

Исходи предмета (стечена знања)

Стицање знања и вештине да се самостално или у тиму учествује у истраживањима у одводњавању зрнастих материјала и да стекне квалификације за наставак школовања кроз III студијски циклус у овој области.

Методe наставе и савладавање градива

Предавања, консултације, лабораторијске вјежбе. Савладавање градива студенту се олакшава учењем уз консултације са наставником и асистентом, кроз рјешавање практичних примера, када је то могуће и експерименталним радом, након чега студент стиче знање и вештине да се самостално или у тиму укључи у решавање проблематике из ове области.



Садржај предмета

I	П/В	Одводњавање згушњавањем
II	П/В	Теорија згушњавање таложењем деловањем силе гравитације и центрифугалне силе.
III	П/В	Згушњивачи, хидроциклони, центрифуге.
IV	П/В	Брзина згушњавања, специфична површина згушњавања
V	П/В	Теорија филтрирања. Филтрирање, континуално и дисконтинуално филтрирање, брзина филтрирања и брзина одводњавања изфилтрираног производа.
VI	П/В	Утицајни фактори. Термичко сушење.
VII	П/В	Колоидно стање материје.
VIII	П/В	Хидрофобни и хидрофилни колоиди.
IX	П/В	Реолошке карактеристике колоида.
X	П/В	Структура колоидних честица.
XI	П/В	Електричне појаве код колоида.
XII	П/В	Стабилност и коагулација.
XIII	П/В	Флокулација.
XIV	П/В	Дисперзори, коагуланти и флокуланти. и механизам њиховог деловања.
XV	П/В	Згушњавање и филтрирање муља.
XVI		Завршни испит
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 6 кредита x 40/30=8 сати Структура 2 сата предавања 2 сата вјежби 4 сата самосталног рада	У семестру Настава и завршни испит: (8 сати) x 15 = <u>120 сати</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење <u>6 x 30 = 180 сати</u> Допунски рад: 180 – 120 сати – 10 сати = <u>50 сати</u>

Литература	
Н. Ђалић, Теоријски основи припреме минералних сировина, РГФ, 1990, Београд, Целокупна литература из ове области по договору наставника и студената.	
Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Семинарски рад	30 бодова
Колоквијум	10 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет	
Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.	
Наставник који је припремио податке	др Предраг Лазић, ред. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	ОКРУПЊАВАЊЕ ПРОИЗВОДА У ПРИПРЕМИ			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
P2OKПУП	И	II	2П + 2В	6

Наставници:	др Милена Костовић, ред. проф.	Сарадници:	мр Љиљана Танкосић, виши асист.
--------------------	--------------------------------	-------------------	---------------------------------

Циљеви изучавања предмета

Упознавање студената са теоријом и праксом окрупњавања производа ситних класа, као завршне фазе у многим поступцима припреме минералних сировина, чиме студент стиче знања и вештине да се самостално или тимски у истраживањима и производњи пелета, брикета, агломерата различитих материјала.

Исходи предмета (стечена знања)

Стицање знања и вештине да се самостално или у тиму учествује у истраживањима и производњи пелета, брикета, агломерата различитих материјала и да стекне квалификације за наставак школовања кроз III студијски циклус у овој области.

Методе наставе и савладавање градива

Настава се изводи кроз предавања, лабораторијске вјежбе и консултације. Савладавање градива студенту се олакшава учењем уз консултације са наставником и асистентом, кроз рјешавање практичних примера, када је то могуће и експерименталним радом.

Садржај предмета

I	П/В	Дефиниција и класификација процеса окрупњавања.
II	П/В	Специфичности производња који се окрупњавају. Класификација брикетирања (према врсти везива, према начину преношења силе притиска).
III	П/В	Теоријски основи брикетирања – силе које делују у различитим стадијумима процеса брикетирања, механизам брикетирања без везивних средстава, механизам брикетирања са везивним средствима.
IV	П/В	Поступци брикетирања. Опис процеса брикетирања.
V	П/В	Параметри процеса (садржај влаге у угљу, садржај пепела у угљу, крупноћа и гранулометријски састав угља, притисак и измена притиска у току стварања брикета, измена притиска, врста брикетирања, врста и удео везивних средстава).
VI	П/В	Везивна средства. Улога везивних средстава. Класификација. Органска, неорганска везивна средства, катрани (из лигнита) и смоле (из угља, из нафте) и др.
VII	П/В	Параметри квалитета брикета. Чврстоћа на притисак, отпорност на пад, апсорпција воде, понашање у испитном ложишту.
VIII	П/В	Пелетизација. Теоријски основи пелетизације – силе које делују у различитим стадијумима процеса пелетизације, механизам пелетизације.
IX	П/В	Поступци пелетизације. (у пелетизационом тањиру, у пелетизационом бубњу).
X	П/В	Технолошке основе. Параметри процеса (садржај влаге, гранулометријски састав, врста и удео везивних средстава, нагиб тањира, број обртаја тањира или бубња, "спреј" вода, време пелетизације, услови очвршћавања пелета).
XI	П/В	Параметри квалитета пелета.
XII	П/В	Крупноћа пелета, чврстоћа на притисак зелених пелета, чврстоћа на притисак очврслих пелета, отпорност на пад, понашање у испитном ложишту.
XIII	П/В	Специфичности поступка окрупњавања различитих сировина.
XIV	П/В	Окрупњавање угља, окрупњавање неметаличних и металичних минералних сировина.



XV	П/В	Пелетизација лигнита под ниским притиском.
XVI		Завршни испит
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 6 кредита x 40/30=8 сати Структура 2 сата предавања 3 сата вјежби 3 сата самосталног рада	У семестру Настава и завршни испит: (8 сати) x 15 = <u>120 сати</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење <u>6 x 30 = 180 сати</u> Допунски рад: 180 – 120 сати – 10 сати = <u>20 сати</u>

Литература	
Група аутора: Окупљавање наших угљева, РГФ, Београд, 2004., Целокупна литература из ове области по договору наставника и студената.	
Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Семинарски рад	30 бодова
Колоквијум	10 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет	
Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.	
Наставник који је припремио податке	др Милена Костовић, ред. проф.

Одлагање производа у припреми???

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	ТЕХНОЛОГИЈА НЕМЕТАЛА			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
P2THEM	И	II	2II + 3B	7

Наставници: др Свјетлана Средић, доцент	Сарадници: др Свјетлана Средић, доцент
--	---

Циљеви изучавања предмета

Основни циљ курса је да се студенти упознају са начином добијања појединих неметала, њиховим особинама, као и подручјима примјене у рударству. Сам избор материјала за израду појединих дијелова, конструкција, машина и друге опреме у многоме зависи од физичко-механичких карактеристика неметала, могућности обраде, начина експлоатације, отпорности материјала на хемијске и друге корозионе утицаје итд.

Исходи предмета (стечена знања)

Стеченим знањима студенти су оспособљени да могу вршити правилан избор материјала за израду појединих конструкционих делова, опреме и машина намењених рударству. . Услед недовољног познавања материјала у пракси врло често долази до нерационалне употребе и др

Методе наставе и савладавање градива

Извођење наставе се одвија кроз теоријска предавања, израду семинарског рада и колоквијуме/тестове. Такође за студенте су предвиђене као додатни вид учења и консултације са наставником и асистентом.

Садржај предмета



I	П/В	Увод: Задатак технологије неметала, неметали у рударству, особине и подјела
II	П/В	Физичко-механичке и технолошке особине неметала
III	П/В	Састав и особине портланд цемента.
IV	П/В	Цементи за цементацију бушотина и алуминатни цемент.
V	П/В	Ваздушна везива – креч и гипс. гипс и ватростална везива
VI	П/В	Бетон и агрегат за справљање бетона. Одређивање потребних количина компоненти за справљање бетона
VII	П/В	Транспорт и уградња бетона. Специјални поступци уградње бетона.
VIII	П/В	Армирани и преднапрегнути и тешки бетон. Корозија бетона и заштитне мјере. Теренске вјежбе.
IX	П/В	Конструкциони материјали: Техничка керамика, гуме и пластичне амсе. Глина и производи
X	П/В	Рударски експлозиви. Дефлагрантни и бризантни експлозиви. Прости бризантни експлозиви. Производња сложених експлозива. Метански сигурносни експлозиви.
XI	П/В	Производња сложених експлозива. Метански сигурносни експлозиви. Тренутни, временски, милисекундни и метански електрични детонатори.
XII	П/В	Полимери и пластичне масе од значаја за рударство. Структура, особине, добијање. Практична испитивања важнијих параметара.
XIII	П/В	Ватростални производи. Савремени материјали. Неоксидна керамика.
XIV	П/В	Течна, чврста и гасовита мазива. Адитиви за мазива Гума. Вулканизација гуме. Синтетичке гуме. Транспортне траке од гуме.
XV	П/В	Пречишћавање воде: физичко, хемијско и биолошко. Рудничка и индустријска вода.
XVI		Завршни испит
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 7 кредита x 40/30=9 сати и 20мин Структура 2 сата предавања 3 сата вјежби 4 сата и 20 мин. самосталног рада	У семестру Настава и завршни испит: (9 сати и 20 мин) x 15 = 140 сати Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) 10 сати Укупно оптерећење 7 x 30 = 210 сати Допунски рад: 210 – 140 сати – 10 сати = 60 сати

Литература
1. Првослав Трифуновић, Раде Токалић, Ненад Ђукановић, Материјали у рударству, РГФ-Београд, 2009.год. 2. Милован Антуновић Коблишка, Мирко Б.Зековић, Технологија материјала у рударству, РГФ-Београд, 1979.год. 3. З. Поповић, Хемија и технологија неорганских малтерних везива, Технолошки факултет, Бања Лука, 2007.год. 4. М. Мурављов: Грађевински материјали 2, Академска мисао, Београд,2003.

Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Семинарски рад	30 бодова
Колоквијум	10 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет	
Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.	
Наставник који је припремио податке	др Свјетлана Средић, доцент

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	МАШИНЕ И УРЕЂАЈИ У ПРИПРЕМИ МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
P2МИУПМС	И	II	3П +3В	7

Наставници: др Предраг Лазић, ред. проф.	Сарадници: мр Љиљана Танкосић, виши асист.
---	---

Циљеви изучавања предмета

Циљ предмета је да се студент упозна са машинама и уређајима који се користе у различитим процесима припреме минералних сировина. Поред упознавања са основним принципима рада машина и њиховом конструкцијом, студенти ће се упознати и са начином избора и прорачуна тих уређаја.

Исходи предмета (стечена знања)

Стицање неопходно теоријског знања са становишта пројектовања и избора машина те њиховог одржавања. брза и лака надградња стеченог знања; способност анализе и синтезе; способност планирања и организовања; основа за добру усмену и писану комуникацију; способност добијања и анализирања информација; способност рјешавања проблема и одлучивања.

Методe наставе и савладавање градива

Предавања, вјежбе, елаборат, консултације.

Садржај предмета

I	П/В	УВОД (Садржај предмета. Место и улога машина и уређаја у процесима припреме минералних сировина, интегрално и по фазама процеса. Општа класификација машина и уређаја у припреми минералних сировина.
II	П/В	ПРИПРЕМНИ ПРОЦЕСИ : Машина и уређаји који се користе за Уситњавање руде: Циљ уситњавања (смањивање крупноће, ослобађање корисних компонената природне везе са осталим минералним компонентама или међу собом).
III	П/В	Подјела машина за уситњавање
IV	П/В	Дробљење, класификација процеса дробљења, силе уситњавања. Примарно, секундарно, терцијарно дробљење, принцип рада машина за уситњавање.
V	П/В	Дробилице, Врсте дробилица, опис рада, технолошке карактеристике дробилица
VI	П/В	Млевење, специфичности процеса уситњавања млевењем. Млинови, класификација, мељућа тела, кинематика мељућих тела у цилиндричним млиновима, мељивост руде, технолошки показатељи процеса млевења.
VII	П/В	Теренска настава. Показна вјежба на лабораторијској чељусној дробилици. Прорачун капацитета дробилице за различите врсте минералних сировина.
VIII	П/В	Уређаји за класирање минералних сировина. Класирање просијавањем. Параметри који карактеришу процес просијавања. Уређаји за просијавање. Пешетке (непокртене и покретне). Сита (стационарна, клатна, вибрацијска и резонантна сита). Фактори који утичу на процес просијавања.
IX	П/В	Уређаји за класирање у флуиду вода: Уређаји за класирање у хоризонталној струји, под дејством силе гравитације. Уређаји за класирање под дејством центрифугалне силе. Уређаји за класирање у вертикалној струји, по коефицијенту једнакопадајућих зрна. Уређаји за класирање у флуиду ваздух
X	П/В	Енергетска ефикасност процеса уситњавања и класирања
XI	П/В	УВОД У ОСНОВНЕ ПРОЦЕСЕ (Детаљно изучавање у оквиру предмета Методе концентрације)

XII	П/В	ПОМОЋНИ ПРОЦЕСИ машине и уређаји за одводњавање производа концентрације Уређаји за згушњавање дјеловањем силе гравитације и центрифугалне силе. Брзина згушњавања, специфична површина згушњавања. Згушњивачи. Радијални згушњивачи са централним и периферним погоном. Специјални згушњивачи (ламеларни, deep cone згушњивачи)
XIII	П/В	Уређаји за филтрирање, континуално и дисконтинуално филтрирање, брзина филтрирања и брзина одводњавања изфилтрираног производа Уређаји и утицајни фактори. Класични бубњасте и диск филтери. Тракасти вакуум филтери. Филтер пресе. Уређаји за термичко сушење.
XIV	П/В	Окрупњавање ситнозрних производа Теоријски основи и пракса процеса брикетирања и пелетизације. Уређаји за брикетирање и за пелетизацију Отпрашивање : извори и узроци стварања прашине у постројењима за ПМС, методе отпрашивања.Ускладиштење производа ПМС,
XV	П/В	Заштита животне средине у ПМС (прерада секундарних сировина, пречишћавање отпадних вода и заштита ваздуха).
XVI		Завршни испит
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена
XVIII – XXI		Допунска настава и поправни испитни рок

Оптерећење студената на предмету

Недељно	У семестру
Недељно 7кредита x 40/30=9,33 сата Структура 3 сата предавања 3 сата вјежби 3,33 сата самосталног рада	У семестру Настава и завршни испит: (9,33 сати) x 15 = <u>140 сати</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење <u>7 x 30 = 210 сати</u> Допунски рад: 210 – 140 сати – 10 сати = <u>60 сати</u>

Литература

Литература:

- Н. Ћалић, Припрема минералних сировина, припремни и помоћни процеси, РФ Приједор, 2012.год.
 - Н. Ћалић, Теоријски основи припреме минералних сировина, РФФ, 1990, Београд
- Прспектна документација произвођача опреме

Облици провјере знања и оцјењивање



Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Семинарски рад	30 бодова
Колоквијум	10 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет

Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.

Наставник који је припремио податке

др Предраг Лазић, ред. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	ХЕМИЈА РЕАГЕНАСА			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
P2XREG	И	II	3П+2В	6

Наставници: др Свјетлана Средић, доцент	Сарадници: др Свјетлана Средић, доцент
--	---

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Општа хемија, Неорганска хемија	Положен испит

Циљеви изучавања предмета
Упознавање студената са основним физичкохемијским особинама реагенаса који се користе у припреми минералних сировина и механизмима њиховог дјеловања.

Исходи предмета (стечена знања)
Послије успјешног завршетка програма предвиђеног овим предметом студент ће бити оспособљен за рад са хемијским реагенсима који се користе у различитим фазама припреме минералних сировина и стећи знање које им омогућава рад у пракси и наставак савладавања градива на докторским студијама из области припреме минералних сировина.

Методe наставе и савладавања градива
Предавање, лабораторијске рачунске и експерименталне вјежбе, самостална израда лабораторијских извјештаја, консултације.

Садржај предмета

I	П/В	Увод у хемију реагенаса. Предмет изучавања./ Упознавање са радом у лабораторији.
II	П/В	Подјела хемијских реагенаса у припреми минералних сировина и њихове физичкохемијске особине./Основне лабораторијске операције неопходне за кориштење реагенаса(технике мијешања и растварања, раздвајања, сушење, вагање).
III	П/В	Флотацијски реагенси, подјела и њихове физичкохемијске особине./Основне лабораторијске операције неопходне за кориштење реагенаса(технике раздвајања, сушење, вагање).
IV	П/В	Колектори - анјонски колектори, катјонски колектори ./ Припрема раствора одабраних колектора.
V	П/В	Колектори - нејонски колектори, амфотерни колектори./ Припрема раствора одабраних колектора.
VI	П/В	Механизам адсорпције колектора. /Одабрани примјери.
VII	П/В	Модификатори - неоргански (киселине, базе и соли), органски (нејонски, анјонски и катјонски полимери). Припрема раствора одабраних модификатора.
VIII	П/В	Примјена модификатора, активатори, деприматори, регулатори рН средине/ Одабрани примјери.
IX	П/В	Прва провјера знања.
X	П/В	Пјенушачи- кисели, алкални, неутрални ./ Припрема раствора одабраних пјенушача.
XI	П/В	Примјена пјенушача/ Одабрани примјери.
XII	П/В	Флокуланти и коагуланти./ Припрема раствора одабраних флокуланата и коагуланата.
XIII	П/В	Дисперзанти./ Припрема раствора одабраних дисперзаната.
XIV	П/В	Механизми интеракција одређених реагенаса на граници фаза гасовито/течно, течено/минерал. / Одабрани примјери.
XV	П/В	Друга провјера знања.
XVI		Завршни испит
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.

XVIII – XXI	Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.
-------------	---



Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 6 кредита x 40/30= 8 сати Структура 3 сата предавања 2 сата вјежби 3 сата самосталног рада	У семестру Настава и завршни испит: (8 сати) x 15 = <u>120 сати</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење <u>6 x 30 = 180 сати</u> Допунски рад: 180 – 120 – 10 = <u>50 сати</u>

Литература
1. Д. Салатић, Флотацијски реагенси, РГФ Београд 1985 2. Н. Ђалић, Теоријски основи припреме минералних сировина, РГФ Београд 1990, 3. Srdjan B. Bulatovic, Handbook of Flotation Reagents: Chemistry, Theory and Practice, Elsevier, 2007

Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Семинарски рад	20 бодова
Експерим.рад	20 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет	
Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.	
Наставник који је припремио податке	др Свјетлана Средић, доцент

Модул:
Подземна експлоатација минералних сировина

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	НАПОНСКА СТАЊА У СТИЈЕНСКОМ МАСИВУ ПРИ ПОДЗЕМНОМ ОТКОПАВАЊУ ЛЕЖИШТА			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
P2HCCMPE	И	II	2П + 3В	7

Наставници: др Срђан Костић, доц.	Сарадници: мр Јелена Триван, виши асист.
--	---

Циљеви изучавања предмета

Основни циљ курса је да студенте рударства упозна са основним методама анализе напонско – деформацијског понашања и стања стијенске масе прије и после израде подземне просторије, као и методама прорачуна оптерећења на подграду ходника.

Исходи предмета (стечена знања)

Након одслушањег и положеног предмета, студенти ће овладати основним методама анализе и прорачуна напона око подземне просторије и подземних притисака на подграду.

Методе наставе и савладавање градива

Предавања, вјежбе, практикум, консултације.

Садржај предмета



I	П/В	Примарно напонско стање у Земљиној кори: гравитационо, тектонско и сеизмичко поље напона. Хипотезе о расподјели напона у стијенском масиву.
II	П/В	Секундарно напонско стање у стијенској маси. Утицај испуцалости на стабилност подземне просторије.
III	П/В	Деформационо понашање стијенске масе. Чврстоћа материјала.
IV	П/В	Напонско-деформацијско стање око неподграђене подземне просторије за еластичну средину.
V	П/В	Напонско-деформацијско стање око неподграђене подземне просторије за нееластичну средину.
VI	П/В	Напонско-деформацијско стање око неподграђене подземне просторије за услове реолошког модела. Напрезања изазвана сеизмичким утицајем.
VII	П/В	Напонско-деформацијско стање око подграђене подземне просторије.
VIII	П/В	Прорачун оптерећења на подграду ходника у условима узајамног дјеловања стијене и подграде.
IX	П/В	Прорачун статичког оптерећења на подграду: оптерећење из кровине и подине.
X	П/В	Поступак дезинтеграције стијенске масе ради смањења оптерећења на подграду.
XI	П/В	Распоред напона и деформације око широкочелног откопа.
XII	П/В	Мјере заштите ходника од откопног притиска и деформације.
XIII	П/В	Принципи пројектовања сигурносних стубова.
XIV	П/В	Утицај облика стубова на чврстоћу: Оберт-Дувал/Ванг формула, Холанд-Геди формула, Холанд формула, Саламанд-Мунро формула, in situ методе и приступи из различитих земаља.
XV	П/В	Принципи пројектовања подграде при експлоатацији металичних минералних сировина и угља.
XVI		Завршни испит
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 7 кредита x 40/30=9 сати и 20мин Структура 2 сата предавања 3 сата вјежби 4 сата и 20 мин. самосталног рада	У семестру Настава и завршни испит: (9 сати и 20 мин) x 15 = 140 сати Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) 10 сати Укупно оптерећење 7 x 30 = 210 сати Допунски рад: 210 – 140 сати – 10 сати = 60 сати

Литература
1. П. Јовановић. Пројектовање и прорачун подграде хоризонталних подземних просторија, књига 1 и 2. Универзитет у Београду Рударско-геолошки факултет, Београд, 1994. 2. Z.T. Bieniawski. Rock mechanics design in mining and tunneling. A.A. Balkema, 1984.

Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Елаборат	30 бодова
Елаборат	10 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет	
Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи тестове и завршни испит.	
Наставник који је припремио податке	др Срђан Костић, доц.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	ОПТИМИЗАЦИЈА КОНСТРУКЦИЈЕ ПОДЗЕМНОГ ПРОИЗВОДНОГ СИСТЕМА			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
P2OKППС	И	II	3П + 3В	7

Наставници: др Јово Миљановић, ванр. проф.	Сарадници: др Дражана Тошић, доц.
---	--

Циљеви изучавања предмета

Циљ предмета је упознавање са основним процесима и процедурама које је неопходно извести приликом оптимизације и планирања површинских копова

Исходи предмета (стечена знања)

Практично знање студента да успешно може да врши планирање рада рудника али и оптимизацију конструкције подземног производног система (јаме) у одређеном тренутку са могућношћу сагледавања трошкова током експлоатације. Усвајање процедуре оптимизације и планирања подземних производних система са извођењем сваке од операција и активности које су саставни дио исте.

Методе наставе и савладавање градива

Извођење наставе се одвија кроз теоријска предавања, лабораторијске и теренске вјежбе, израду семинарског рада и колоквијуме/- тестове. Такође за студенте су предвиђене као додатни вид учења и консултације са наставником и асистентом.

Садржај предмета

I	П/В	Увод: Методе оптимизације подземног производног система (јаме): методе варијанти, математичко-аналитичке методе и методе операционих истраживања.
II	П/В	Методе прорачуна и принципи за одређивање оптималних параметара рудника. Приступ рјешавању стратешких питања у подземној експлоатацији.
III	П/В	Избор параметара за оптимизацију подземног производног система.
IV	П/В	Оптимизација производње (смјенске, мјесечне и годишње) подземног производног система
V	П/В	Оптимизација облика и димензија јамског поља. Избор оптималног начина и мјеста отварања јамског поља.
VI	П/В	Аналитичко одређивање мјеста просторија отварања по услову најмањег рада транспорта.
VII	П/В	Утицај оптималне локације отварања на параметре експлоатације откопних поља
VIII	П/В	Анализа фактора за избор локације главних објеката на неким лежиштима са примјеном разматраних методологија и њиховом конкретном апликацијом.
IX	П/В	Методолошки приступ избору локације и оптималних димензија откопног поља и откопа код механизованог откопавања.
X	П/В	Анализа постојећих методологија избора рационалних параметара откопног поља, методолошке поставке и прорачун различитих утицајних фактора и приједлог методолошког поступка.
XI	П/В	Анализа постојећих методологија избора рационалне дужине откопа, одређивање оптималне дужине откопа по економском фактору.
XII	П/В	Методологија одређивања оптималних параметара откопног поља и откопа са аспекта техно – економских критеријума.
XIII	П/В	Формирање економско – математичког модела кроз анализу трошкова производње на откопу и у откопном пољу.
XIV	П/В	Избор оптималног јамског транспорта и извоза руде и јаловине. Оптимизација шеме провјетравања јаме.



XV	П/В	Избор оптималне организације рада подземног производног система.
XVI		Завршни испит
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 7 кредита x 40/30=9 сати и 20мин Структура 3 сата предавања 3 сата вјежби 3 сата и 20 мин. самосталног рада	У семестру Настава: (9 сати и 20 мин) x 15 = <u>140 сати</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација): <u>10 сати</u> Укупно оптерећење: 7 x 30 = 210 сати Допунски рад: 210 – 140 сати – 10 сати = 60 сати

Литература
М. Перишић : Линеарни модели оптимизације и одлучивања у рударству, Рударски институт Београд 1986 В.Симеуновић, Пројектовање рудника са подземном експлоатацијом, РГФ Београд 1995. М. Стјепановић: Научне основе оптимализације главних параметара подземне експлоатације, Технички факултет Бор 1993

Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Семинарски рад	30 бодова
Колоквијум	10 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет	
Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.	
Наставник који је припремио податке	др Јово Миљановић, ванр. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	ОПТИМИЗАЦИЈА ПАРАМЕТАРА МЕТОДА ОТКОПАВАЊА СЛОЈЕВИТИХ И НЕСЛОЈЕВИТИХ ЛЕЖИШТА			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
R20ПОСНЛ	И	II	2П + 3В	7

Наставници: др Слободан Мајсторовић, ванр. проф	Сарадници: др Дражана Тошић, доц.
--	--

Циљеви изучавања предмета

Циљ предмета је упознавање са основним процесима и процедурама које је неопходно извести приликом оптимизације и планирања метода откопавања слојевитих и неслојевитих лежишта.

Исходи предмета (стечена знања)

Практично знање студента да успешно може да врши планирање откопавања слојевитих и неслојевитих лежишта.

Методe наставe и савладавање градива

Предавања, кабинетске вјежбе и консултације. Самостална израда семинарског рада-пројекта.

Садржај предмета



I	П/В	Моделирање технолошких процеса.
II	П/В	Теорија сличности и моделирање различитих процеса везаних за експлоатацију минералних сировина.
III	П/В	Основи теорије сличности.
IV	П/В	Математичко моделирање уз примјену модела аналогije.
V	П/В	Оптимизација технолошких процеса, циљ и значај оптимизације процеса.
VI	П/В	Основни принципи подземне експлоатације лежишта: опште поставке, механизованост процеса, инвентивност процеса и концентрација процеса производње.
VII	П/В	Основни експлоатациони параметри откопних јединица.
VIII	П/В	Оптимизација технолошких параметара производних процеса на откопима- технологија откопавања минирањем.
IX	П/В	Оптимизација технолошких параметара производних процеса на откопима- технологија откопавања машинама за подсијецање.
X	П/В	Оптимизација технолошких параметара производних процеса на откопима- технологија откопавања машинама за стругање и технологија откопавања комбинованим откопним машинама.
XI	П/В	Капацитет откопа.
XII	П/В	Димензије откопа.
XIII	П/В	Губици при откопавању.
XIV	П/В	Разблажење добијене руде.
XV	П/В	Управљање кровином.
XVI		Завршни испит.
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 7 кредита x 40/30=9 сати и 20 мин Структура 2 сата предавања 3 сата вјежби 4 сата и 20 мин самосталног рада	У семестру Настава и завршни испит: (9 сати и 20 мин) x 15 = <u>140</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење <u>7x 30 = 210</u> Допунски рад: 210 – 140 – 10 сати = <u>60</u>

Литература
1. С. Мајсторовић, Методе подземне експлоатације лежишта, Скрипта Рударски факултет Приједор, 2015. 2. М. Стјепановић : Научне основе оптимизације главних параметара подземне експлоатације слојевитих лежишта, РГФ Тузла 1975 3. Б. Генчић, Технолошки процеси подземне експлоатације слојевитих лежишта, Универзитет Београд 1971. 4. С. Торбица, Н. Петровић, Методе и технологија подземне експлоатације неслојевитих лежишта, РГФ Београд 1997 5. М. Перишић : Линеарни модели оптимизације и одлучивања у рударству, Рударски институт Београд 1986

Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	-
Активности на настави	10 бодова
Семинарски рад	25 бодова
Колоквијум	15 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет	
Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.	
Наставник који је припремио податке	др Слободан Мајсторовић, ванр. проф

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	ОДАБРАНА ПОГЛАВЉА ИЗ ИЗРАДЕ ПОДЗЕМНИХ ПРОСТОРИЈА			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
R2OPIII	И	II	3П + 3В	6

Наставници:	др Слободан Мајсторовић, ванр. проф	Сарадници:	др Дражана Тошић, доц.
--------------------	-------------------------------------	-------------------	------------------------

Циљеви изучавања предмета

Циљ предмета је упознавање са основним истраживањима и процедурама које је неопходно извести приликом израде подземних објеката, као и истраживања у погледу њихове стабилности.

Исходи предмета (стечена знања)

Практично знање студента да успешно савлада технологију израде подземних просторија.

Методе наставе и савладавање градива

Предавања, кабинетске вјежбе - Израда пројекта израде подземних просторија (семинарски рад).

Садржај предмета

I	П/В	Рударско-геолошки услови од утицаја на пројектовање и технологију израде подземних просторија
II	П/В	Геолошке и хидрогеолошке карактеристике стијенског масива.
III	П/В	Инжењерско рударска истраживања стијенског масива.
IV	П/В	Класификација стијенске масе.
V	П/В	Анализа напонско деформационог стања у стијенском масиву прије и после израде подземне просторије.
VI	П/В	Појаве подземног притиска
VII	П/В	Аналитички и експериментални поступци изучавања подземног притиска.
VIII	П/В	Облик и величина подземних просторија: димензионисање, избор, врсте и утицај подграде.
IX	П/В	Израда подземних објеката инфраструктурног карактера (тунели, коморе, подземна складишта, гараже.
X	П/В	Избор облика и величине попречног пресека.
XI	П/В	Технологија израде подземних просторија.
XII	П/В	Начини подграђивања подземних просторија.
XIII	П/В	Израда подземних просторија примјеном контурног минирања и анфо експлозива.
XIV	П/В	Израда подземних просторија у сложеним инжењерско геолошким условима радне средине.
XV	П/В	Анализа најчешће кориштених подградних конструкција, услови њихове примјене и димензионисање подграде.
XVI		Завршни испит.
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету

Недељно	У семестру
Недељно 6 кредита x 40/30=8сати.	У семестру Настава и завршни испит: (8 сати) x 15 = 120 сати
Структура 3 сата предавања 3 сата вјежби 2 сата самосталног рада	Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) 10 сати Укупно оптерећење 6 x 30 = 180 Допунски рад: 180 – 120 сати – 10 сати = 50сата

Литература

1. С. Мајсторовић, Израда подземних просторија, Рударски факултет Приједор, 2013.
2. М. А. Коблишка, Општи рударски радови, Грађевинска књига Београд, 1973.
3. Д. Хераковић : Савремена технологија грађења подземних објеката, Београд 1982.
4. П. Јовановић, Израда подземних просторија великог профила, Грађевинска књига 1978.
5. П. Јовановић, Пројектовање и прорачун подграде хоризонталних подземних просторија, РГФ Београд 1994.



Облици провјере знања и оцјењивање

Похађање наставе	
Активности на настави	10 бодова
Семинарски рад	25 бодова
Колоквиј	15 бодова
Завршни испит	50 бодова
	Укупно: 100 бодова

Посебна назнака за предмет

Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.

Наставник који је припремио податке | др Слободан Мајсторовић, ванр. проф

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	СТАБИЛНОСТ ПОДЗЕМНИХ ПРОСТОРИЈА И ОБЈЕКТА			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
R2СППИО	И	II	3П + 2В	7

Наставници: др Јово Миљановић, ванр. Проф.	Сарадници: мр Јелена Триван, виши асист.
---	---

Циљеви изучавања предмета

Циљ курса је да студенте рударства упозна са основним методама и техникама димензионисања подземних просторија и објеката са циљем дуготрајне стабилности и успјешне експлоатације минералне сировине.

Исходи предмета (стечена знања)

Студенти ће се упознати са методама за оцену стабилности подземних просторија и објеката која данас представља научну основу за пројектовање, извођење објеката и експлоатацију. Курс ће обезбедити слушаоцима да разумију проблематику међусобног утицаја радне средине (стијена) и експлоатације, односно одређивање основних својстава као полазне основе за све даље рударске активности.

Методе наставе и савладавање градива

Извођење наставе се одвија кроз теоријска предавања, рачунске вјежбе, израду семинарског рада и колоквијуме/тестове. Такође за студенте су предвиђене као додатни вид учења и консултације са наставником и асистентом.

Садржај предмета

I	П/В	Упознавање са методама за ојцену стабилности подземних просторија и објеката која данас представља научну основу за пројектовање, извођење објеката и експлоатацију.
II	П/В	Напонско стање у стијенском масиву у близини подземних просторија стања и утицај рударских радова на стијенски материјал
III	П/В	Напонско стање око вертикалних подземних просторија (окана)
IV	П/В	Напонско стање око подземних ходника, концентрација напона у близини подземних просторија
V	П/В	Методe анализе стабилности рударских објеката - подземних објеката
VI	П/В	Притисак стијенског масива на подграду подземних просторија
VII	П/В	Статички притисак стијенског масива на подграду подземних просторија
VIII	П/В	Деформациони притисак стијенског масива
IX	П/В	Одређивање оптерећења на подграду
X	П/В	Основе механичких модела садејства подграде са стијенским масивом
XI	П/В	Основе теорије наследног течења
XII	П/В	Међусобни утицај радне средине (стијена) и експлоатације, односно одређивање основних својстава као полазне основе за све даље рударске активности.
XIII	П/В	Напонско стање у стијенском масиву око експлоатационих откопа, основне карактеристике промена стијенског масива око широког чела
XIV	П/В	Преглед теорија о узроку настанка експлоатационог притиска
XV	П/В	Напонско стање у стијенском масиву око експлоатационих откопа, стабилност коморних метода откопавања
XVI		Завршни испит
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.



Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 7кредита x 40/30=9сати и 20мин Структура 3 сата предавања 2 сата вјежби 4 сата и 20 мин. самосталног рада	У семестру Настава и звршни испит; (9 сати и 20 мин) x 15 = <u>140</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење <u>7 x 30 = 210</u> Допунски рад; 210 – 140 – 10 сати = <u>60</u> .

Литература
1. П. Милановић: “Механика стена – посебна поглавља”, Рударско-геолошки факултет, 1985. 2. И. Јашаревић: “Механика стена, темељење, подземни радови”, књига 1 и 2, ИТ, Загреб, 1983. 3. Е. Хоек “Practical Rock Engineering (2000 ed.)” http://www.roscience.com/hoek/PracticalRockEngineering.asp 4. Е. Хоек, Р.К. Kaiser, W.F. Bawden: “Support of Underground Excavations in Hard Rock”, А.А Balkema, 1995.

Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Семинарски рад	30 бодова
Колоквијум	10 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет	
Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.	
Наставник који је припремио податке	др Јово Миљановић, ванр. проф.

Модул:
Геолошко инжењерство минералних сировина

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	МЕТОДЕ СТРАТИГРАФСКИХ, ФОРМАЦИОНИХ И СЕДИМЕНТОЛОШКИХ ИСТРАЖИВАЊА			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
R2MCFISI	И	II	3П + 2В	7

Наставници: др Лука Пешић, ред. проф.	Сарадници: др Алексеј Милошевић, доц.
--	--

Циљеви изучавања предмета

Предмет пружа основна знања из стратиграфских (принципи стратиграфије, методе стратиграфских истраживања - литолошке, тектонске, геофизичке, палеоклиматске, изотопне геохронологије, палеонтолошке), формационих (појам формације, мјесто формације у стратиграфији, критеријуми и системи издвајања формација, правила стратиграфске номенклатуре), седиментолошких (седиментне стијене, теренска и лабораторијска испитивања, израда локалног стуба, корелације, литогенеза, седиментолошке средине, седиментолошки модели, литофацијалне карте, седиментне формације), стратиграфска класификација, терминологија и номенклатура.

Исходи предмета (стечена знања)

Оспособљавање студента за практичну примјену метода стратиграфских, формационих и седиментолошких истраживања, издвајање формација и израду формационих карата.

Методе наставе и савладавање градива

Предавања, учење, консултације, вјежбе, теренски рад (једнодневне теренске вјежбе) и самостална израда практичних задатака. Студенти су обавезни да похађају наставу и вјежбе, раде и припремају домаће задатке, раде два теста, раде семинарски рад, бране јаван семинарски рад као завршни колоквијум, обаве теренску наставу.

Садржај предмета

I	П/В	Седиментне стијене, основни подаци и подјеле. Кластичне (теригене) стијене – пирокластичне, крупнозрне, средњезрне и ситнозрне. Глинене стијене.
II	П/В	Карбонатне стијене, Хемијске и биохемијске (органогене) стијене.
III	П/В	Теренска испитивања седиментних стијена (екстерна слојевитост, ритмичност и цикличност, дебљина слојева, просторни положај слојева, карактеристике стијена)
IV	П/В	Теренска испитивања склопа седиментних стијена.
V	П/В	Лабораторијска испитивања седиментних стијена (припрема пробе за анализу, гранулометријска испитивања).
VI	П/В	Лабораторијска испитивања седиментних стијена (одређивање облика зрна у стијенама, проучавање цемента и матрикса, одређивање минералног састава у стијенама).
VII	П/В	Израда локалног литостратиграфског стуба (рекогносцирање и одабирање профила за снимање, снимање детаљног локалног стуба, израда дефинитивне верзије детаљног стуба).
VIII	П/В	Принципи стратиграфије, стратиграфске класификације и терминологија.
IX	П/В	Методе стратиграфских истраживања. Методе испитивања релативне старости стијена (палеонтолошка метода, литолошка и метода суперпозиције).
X	П/В	Одређивање апсолутне старости стијена.
XI	П/В	Појам геолошке формације и мјесто у геологији, различите школе схватања формације; издвајања и именовање формације.
XII	П/В	Главни типови седиментних формација (формације у троговима, вулканогено седиментне формације, пјесковито-глиновите формације, карбонатне и флишне формације).
XIII	П/В	Геолошке формације и формационо-металогенетска анализа. Парагенетске, генетске и комплексне формационе анализе.



XIV	П/В	Рудоносне и рудне формације и веза са геолошким формацијама. Принципи њихових издвајања (генетски, парагенетски и комплексни) .
XV	П/В	Геолошке, рудне и рудоносне формације Босне и Херцеговине.
XVI		Завршни испит
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 7 кредита x 40/30=9 сати и 20мин Структура 3 сата предавања 2 сата вјежби 4 сата и 20 мин. самосталног рада	У семестру Настава и завршни испит: (9 сати и 20 мин) x 15 = <u>140 сати</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење <u>7 x 30 = 210 сати</u> Допунски рад: 210 – 140 сати – 10 сати = <u>60 сати</u>

Литература
М. Еремија: Историјска геологија (стратиграфија) општи део, Универзитет у Београду, 1983. А. Грубић, Ј. Обрадовић: Седиментологија, Универзитет у Београду, 1975. К. В . Петковић: Основи опште геологије (егзодинамика), Универзитет у Београду, 1965. К. Петковић, П. Николић: Основи геологије и историјска геологија, Универзитет у Београду, 1965. Х. Хрватовић: Геологија, Универзитет у Тузли, 2003. М. Херак: Геологија – структура, динамика и историја земље, Загреб, 1960.

Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Практичан рад	30 бодова
Колоквијум	10 бодова
Завршни испит	50 бодова
	Укупно: 100 бодова

Посебна назнака за предмет	
Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.	
Наставник који је припремио податке	др Алексеј Милошевић, доц.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	СТРУКТУРНА ГЕОЛОГИЈА, ГЕОТЕКТЕНИКА И ГЕОЛОШКО КАРТИРАЊЕ			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
R2CGIGK	И	II	3П + 2В	5

Наставници: др Мира Милић, ред.проф.	Сарадници: др Мира Милић, ред.проф.
---	--

Циљеви изучавања предмета

Упознавање са методама структурно геолошких истраживања, геотектонике и геолошког картирања, класификацијом геолошких структура, типовима структура, односом деформације и структуре, геотектонским критеријумима за одређивање геотектонских јединица, те израдом општих и специјалистичких геолошких карата.

Исходи предмета (стечена знања)

Студенти ће стећи знања о начину и методама геолошког картирања и структурне геологије, те интегришући стечена знања из других геолошких дисциплина, бити оспособљени да тимским радом картирају мање геолошки сложене терене.

Методе наставе и савладавање градива

Предавања, практичне вјежбе, рад на терену и кабинетска синтеза добијених резултата геолошког картирања. Потребно је да, тимским радом самостална израда семинарских радова, консултације.

Садржај предмета



I	П/В	Увод; Топографске основе (топографска карта, крокирање, аероснимци, сателитски снимци).
II	П/В	Методолошки принципи регионалних испитивања (преглед тока испитивања.
III	П/В	Временски план истраживања.
IV	П/В	Опрема, фотогеолошка испитивања.
V	П/В	Израда фотогеолошке карте.
VI	П/В	Сателитски снимци и испитивања.
VII	П/В	Рад на терену и кабинетска синтеза добијених резултата геолошког картирања. Прикупљање података на терену.
VIII	П/В	Материјална документација, картиране јединице.
IX	П/В	Тектонска испитивања (теренска испитивања планара и линеара, статистичко приказивање планара и линеара, положајна лопта, контурни дијаграм.
X	П/В	Тектонска испитивања при изради основне геолошке карте
XI	П/В	Испитивања наборних облика, испитивања разломних облика, расједи, картирање седиментних стијена.
XII	П/В	Испитивања слојевитости, старост картираних јединица, дебљина картираних јединица, испитивање хоризонталних и вертикалних односа између картираних јединица
XIII	П/В	Фацијална анализа, локални геолошки стуб, картирање квартарних терена, графичка синтеза резултата испитивања седимената).
XIV	П/В	Картирање магматита (картирање плутонита, картирање вулканских комплекса), картирање метаморфних стијена, геолошка графика (геолошке карте, профили, стубови блок дијаграми и сл.).
XV	П/В	Посебна испитивања при изради основне геолошке карте (минералне сировине, инжењерско-геолошке и хидрогеолошке карактеристике подручја, геоморфолошка и друга испитивања). Тумач. Картирање рудника (површински копови, јаме).
XVI		Завршни испит.

XVII завршна	Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI	Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 5 кредита x 40/30=6сати и 40мин Структура 3 сата предавања 2 сата вјежби 1 сат и 40 мин. самосталног рада	У семестру Настава и звршни испит; (6 сати и 40 мин) x 15 = <u>100 сати</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење <u>5 x 30 = 150 сати</u> Допунски рад: 150 – 100 – 10 сати = <u>40 сати.</u>

Литература	
Литература: М.Д. Димитријевић: Геолошко картирање, Београд, 1978. М.Д. Димитријевић: Основи геотектонике. Нафтагас-Нови Сад, 2000. Д. Миловановић, Б. Базо: Земља, Тектоника плоча, Магматизам. Београд, 2001. С. Бахун: Геолошко картирање. Загреб, 1993. Х. Хрватовић: Геолошко картирање. Сарајево, 2009.	
Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Колоквијум	10 бодова
Семинарски рад (у виду елабората/збира израђених вјежби)	30 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет	
Студенти су обавезни да похађају наставу, раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.	
Наставник који је припремио податке	др Мира Милић, ред. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	ПРИМЈЕЊЕНА ГЕОМОРФОЛОГИЈА			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
Р2ПГМФ	И	II	3П + 2В	5

Наставници: др Мира Милић, ред.проф.	Сарадници: др Мира Милић, ред.проф.
---	--

Циљеви изучавања предмета

Упознавање са методама структурно геолошких истраживања, геотектонике и геолошког картирања, класификацијом геолошких структура, типовима структура, односом деформације и структуре, геотектонским критеријумима за одређивање геотектонских јединица, те израдом општих и специјалистичких геолошких карата.

Исходи предмета (стечена знања)

Студенти ће стећи знања о начину и методама геолошког картирања и структурне геологије, те интегришући стечена знања из других геолошких дисциплина, бити оспособљени да тимским радом картирају мање геолошки сложене терене.

Методе наставе и савладавање градива

Предавања, практичне вјежбе, рад на терену и кабинетска синтеза добијених резултата геолошког картирања. Потребно је да, тимским радом самостална израда семинарских радова, консултације.

Садржај предмета

I	П/В	Увод; Топографске основе (топографска карта, крокирање, аероснимци, сателитски снимци).
II	П/В	Методолошки принципи регионалних испитивања (преглед тока испитивања.
III	П/В	Временски план истраживања.
IV	П/В	Опрема, фотогеолошка испитивања.
V	П/В	Израда фотогеолошке карте.
VI	П/В	Сателитски снимци и испитивања.
VII	П/В	Рад на терену и кабинетска синтеза добијених резултата геолошког картирања. Прикупљање података на терену.
VIII	П/В	Материјална документација, картиране јединице.
IX	П/В	Тектонска испитивања (теренска испитивања планара и линеара, статистичко приказивање планара и линеара, положајна лопта, контурни дијаграм.
X	П/В	Тектонска испитивања при изради основне геолошке карте
XI	П/В	Испитивања наборних облика, испитивања разломних облика, расједи, картирање седиментних стијена.
XII	П/В	Испитивања слојевитости, старост картираних јединица, дебљина картираних јединица, испитивање хоризонталних и вертикалних односа између картираних јединица
XIII	П/В	Фацијална анализа, локални геолошки стуб, картирање квартарних терена, графичка синтеза резултата испитивања седимената).
XIV	П/В	Картирање магматита (картирање плутонита, картирање вулканских комплекса), картирање метаморфних стијена, геолошка графика (геолошке карте, профили, стубови блок дијаграми и сл.).
XV	П/В	Посебна испитивања при изради основне геолошке карте (минералне сировине, инжењерско-геолошке и хидрогеолошке карактеристике подручја, геоморфолошка и друга испитивања). Тумач. Картирање рудника (површински копови, јаме).
XVI		Завршни испит.
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.

XVIII – XXI	Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.
-------------	---

Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 5 кредита x 40/30=6сати и 40мин Структура 3 сата предавања 2 сата вјежби 1 сат и 40 мин. самосталног рада	У семестру Настава и звршни испит; (6 сати и 40 мин) x 15 = <u>100 сати</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење <u>5 x 30 = 150 сати</u> Допунски рад: 150 – 100 – 10 сати = <u>40 сати.</u>

Литература

Литература:
 М.Д. Димитријевић: Геолошко картирање, Београд, 1978.
 М.Д. Димитријевић: Основи геотектонике. Нафтагас-Нови Сад, 2000.
 Д. Миловановић, Б. Базо: Земља, Тектоника плоча, Магматизам. Београд, 2001.
 С. Бахун: Геолошко картирање. Загреб, 1993.
Х. Хрватовић: Геолошко картирање. Сарајево, 2009.



Облици провјере знања и оцјењивање

Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Колоквијум	10 бодова
Семинарски рад (у виду елабората/збира израђених вјежби)	30 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет

Студенти су обавезни да похађају наставу, раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.

Наставник који је припремио податке	др Мира Милић, ред. проф.
--	---------------------------

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	РУДНА ЛЕЖИШТА И МЕТАЛОГЕНИЈА СА ПРЕГЛЕДОМ ГЕОЛОГИЈЕ И МЕТАЛОГЕНИЈЕ БОСНЕ И ХЕРЦЕГОВИНЕ			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
P2RЛИМГМ	И	II	3П + 2В	5

Наставници:	др Радуле Тошовић, ванр. проф.	Сарадници:	др Алексеј Милошевић, доц.
--------------------	--------------------------------	-------------------	----------------------------

Циљеви изучавања предмета

Предмет омогућује упознавање основних принципа металогеније, односно развоја металогенетских јединица и у оквиру њих лежишта минералних сировина у времену и простору. У складу са упознавањем тектонских структура, затим депоновања рудних продуката преко контролних фактора (структурних, магматских и литолошких) врши се дефинисање и анализа рудних и рудоносних формација. На основим поставкама металогеније врши се упознавање металогеније, металогенетског развоја и рудних лежишта Босне и Херцеговине.

Исходи предмета (стечена знања)

СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О МЕТАЛОГЕНИЈИ КАО ЗАКОНИТОСТИМА НАСТАНКА И РАЗВОЈА ЛЕЖИШТА У ПРОСТОРУ И ВРЕМЕНУ. Проширивање знања о просторно-временском развоју рудних лежишта у оквиру металогенетских јединица различитог ранга. Оспособљавање за примјену критеријума металогенетских анализа, препознавање и издвајање различитих геолошких, рудоносних и рудних формација у оквиру металогенетских јединица. СТИЦАЊЕ ЗНАЊА НЕОПХОДНИХ ЗА ИЗРАДУ ОДГОВАРАЈУЋИХ МЕТАЛОГЕНЕТСКИХ КАРАТА.

Методe наставе и савладавање градива

Предавања, практичне вјежбе, самостална израда семинарских радова, консултације.

Садржај предмета

I	П/В	Опште карактеристике лежишта минералних сировина. Генетска класификација: ендегена, езогена и метаморфогена лежишта минералних сировина.
II	П/В	Лежишта металних и неметалних минералних сировина и грађевинских материјала; лежишта енергетских минералних сировина.
III	П/В	Геотектонске металогенетске теорије и концепције; стадијуми орудњења у склопу теорије тектонике плоча; грађа Динарида темељена на теорији тектонике плоча.
IV	П/В	Генетски типови лежишта и регионална металогенетска средина. Рудна лежишта и интерконтинентална рифтовања у пермтријасу.
V	П/В	Рудна лежишта везана са офиолитима (лежишта океанске литосфере).
VI	П/В	Рудна лежишта везана за зоне субдукције. Опште карактеристике магматских комплекса везаних са субдукционим срединама Тетијског еуроазијског металогенетског појаса. Главни типови рудних лежишта и минералне парагенезе.
VII	П/В	Рудна лежишта везана са сударима континента Европе и Африке и пратећим тектоно-магматским процесима. Генетски и морфогенетски типови магматогених лежишта појединих минералних сировина.
VIII	П/В	Лежишта у неогеним седиментима (пост-колизионни период).
IX	П/В	Општи критеријуми оцјене минералне потенцијалности.
X	П/В	Металогенетски циклуси, провинције, појасеви, формације Свијета и за њих везани основни типови и групе лежишта минералних сировина.
XI	П/В	Металогенетске провинције и епохе на простору Балкана.
XII	П/В	Геолошка грађа Босне и Херцеговине у свијетлу тектонике плоча. Металогенетске провинције, рудни рејони и рудна лежишта Босне и Херцеговине.



XIII	П/В	Основне поставке металогенетских анализа и израда металогенетских карата области и рејона. Критеријуми металогенетских анализа и израде металогенетских карата. Металогенетска испитивања и израда металогенетских карата.
XIV	П/В	Упуство за израду металогенетске карте 1 : 50 000.
XV	П/В	Тумач металогенетске карте
XVI		Завршни испит
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 5 кредита x 40/30=6сати и 40мин Структура 3 сата предавања 2 сата вјежби 1 сат и 40 мин. самосталног рада	У семестру Настава и завршни испит; (6 сати и 40 мин) x 15 = <u>100 сати</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење <u>5 x 30 = 150 сати</u> Допунски рад: 150 – 100 – 10 сати = <u>40 сати.</u>

Литература
1. Јанковић С., 1994: Освајање ресурса чврстих минералних сировина. РГФ, Београд. 560. 2. Ч. Мудринић: Лежишта минералних сировина. Универзитет у Београду, Рударско-геолошки факултет, Београд, 1997. 3. Јеленковић Р., (2000): Лежишта метала, РГФ-Београд. 4. С. Јанковић: Лежишта минералних сировина – генеза рудних лежишта. Рударско-геолошки факултет – Институт за ИЛМС, Београд, 1981. 5. Б. Вакањац: Геологија лежишта неметаличних минералних сировина. Рударско-геолошки факултет, Београд, 1992. 6. И. Кубат: Металогенија. Универзитет у Тузли, 2001. 4. С. Јанковић: Освајање ресурса чврстих минералних ресурса – прогнозирање и оцјена, принципи и методе. Рударско-геолошки факултет, Београд, 1994. 8. М. Рамовић: Основи металогеније. Геолошки гласник, Институт за геологију – Сарајево, 1983.

Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Практичан рад	30 бодова
Колоквијум	10 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет	
Студенти су обавезни да похађају наставу, раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.	
Наставник који је припремио податке	др Радуле Тошовић, ванр. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	ГЕОХЕМИЈА ЛЕЖИШТА МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
R2GXJMC	И	II	2П + 2В	5

Наставници:	др Радуле Тошовић, ванр. проф.	Сарадници:	др Алексеј Милошевић, доц.
--------------------	--------------------------------	-------------------	----------------------------

Циљеви изучавања предмета

Стицање сазнања о лежиштима минералних сировина као геохемијским системима, геохемијским процесима генезе и еволуције лежишта током геолошког времена, асоцијацијама елемената у различитим типовима лежишта и начинима геохемијског моделовања.

Исходи предмета (стечена знања)

Потпуније разумевање генезе лежишта, образовања асоцијација хемијских елемената, квалитета лежишта минералних сировина (расподела корисних и штетних елемената), геохемијског моделовања и утицаја на животну средину.

Методе наставе и савладавање градива

Уз аудио-визуелну презентацију предвиђена је израда вежби, семинарских радова и тестова.

Садржај предмета



I	П/В	Геохемијска класификација ЛМС. Изотопи.
II	П/В	Лежишта минералних сировина (ЛМС) - геохемијски феномени.
III	П/В	Геохемијске-металогенетске провинције.
IV	П/В	Примарне геохемијске средине: магматогена и метаморфогена лежишта; расподела елемената; хидротермална алтерација.
V	П/В	Секундарне геохемијске средине: типови седиментогених средина; стабилност минерала, расподела елемената у корама распадања.
VI	П/В	Секундарне геохемијске средине: оксидациони и цементациони процеси.
VII	П/В	Асоцијације елемената у минералним лежиштима и квалитет.
VIII	П/В	Епигенетски процеси (ресилификација боксита и др.).
IX	П/В	Геохемијски модели.
X	П/В	Проблеми генезе лежишта минералних сировина.
XI	П/В	Кора и омотач Земље као геохемијски систем. Океан као геохемијски систем. Атмосфера као геохемијски систем.
XII	П/В	Основи геохемије седиментних стијена и процеса.
XIII	П/В	Основи геохемије магматских стијена и процеса.
XIV	П/В	Основи геохемије метаморфних стијена и процеса.
XV	П/В	Утицај на животну средину.
XVI		Завршни испит.
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 5 кредита x 40/30=6сати и 40мин Структура 2 сата предавања 2 сата вјежби 2 сата и 40 мин. самосталног рада	У семестру Настава и звршни испит; (6 сати и 40 мин) x 15 = <u>100 сати</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење <u>5 x 30 = 150 сати</u> Допунски рад: 150 – 100 – 10 сати = <u>40 сати.</u>

Литература
1. Barnes, H.L. ed. (1979) Geochemistry of hydrothermal ore deposits. J.Wiley & Sons, New York. 2. Garrels, R.G., Christ, C.L. (1965) Solutions, Minerals and Equilibria. Harper & Row, New York. 3. Wedepohl, K.H., ed. (1969-1978) Handbook of Geochemistry, Springer Verlag, New York, 5 vol 4. Публиковани радови из часописа са SCI-листе (Economic Geology, Mineralium Deposita, Geochim. Cosmochim. Acta, Clays & Clay Minerals ...)

Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Колоквијум	10 бодова
Семинарски рад	30 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет	
Студенти су обавезни да похађају наставу, раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.	
Наставник који је припремио податке	др Радуле Тошовић, ванр. Проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	МЕТОДЕ ПРОСПЕКЦИЈЕ ЛЕЖИШТА МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
P2MPLMC	И	II	2П + 2В	5

Наставници: др Алексеј Милошевић, доц.	Сарадници: др Алексеј Милошевић, доц.
---	--

Циљеви изучавања предмета

Стицање знања из области основа проспекције лежишта чврстих минералних сировина, оцене потенцијалности, контролних фактора и проспекцијских индиција, геолошких, геохемијских и специјалних метода проспекције и обраде геохемијских података.

Исходи предмета (стечена знања)

Врши се упознавање са теоријским основама проспекције лежишта чврстих минералних сировина, оценом потенцијалности, контролним факторима и проспекцијским индицијама, геолошким, геохемијским и специјалним методама проспекције и обрадом геохемијских података.

Методe наставе и савладавање градива

Предавања и вежбе се врше уз коришћење рачунарских презентација, које су доступне студентима и тиме се олакшава процес учења. Вежбе прате предавања, чиме се обезбеђује боље разумевање и савлађивање материје.

Садржај предмета



I	П/В	Теоријске основе проспекције,
II	П/В	Металогенетска контрола (концепција тектоно-магматске активизације и нова глобалне тектонике, геодинамички модели),
III	П/В	Контролни фактори (магматски, структурни, фацијални)
IV	П/В	Проспекцијске индиције (рудни изданци, околорудне измене, минерали и елементи индикатори, геофизичке и геоморфолошке аномалије, трагови рударења).
V	П/В	Анализа контролних фактора и проспекцијских индиција.
VI	П/В	Методe проспекције (геолошке – метода одломака и метода шлиха; геохемијске методe – литогеохемијска).
VII	П/В	Методe проспекције (металометријска, хидрогеохемијска).
VIII	П/В	Методe проспекције (биогеохемијска, атмогеохемијска; специјалне методe).
IX	П/В	Одређивање параметара геохемијског поља, приказивање ореола расејавања.
X	П/В	Издавања геохемијских аномалија.
XI	П/В	Обрада геохемијских података.
XII	П/В	Геофизичке методe проспекције (електричне, магнетне).
XIII	П/В	Геофизичке методe проспекције (сеизмичке, гравиметријске).
XIV	П/В	Обрада, приказ и интерпретација података проспекције,
XV	П/В	Глобална геохемијска и геофизичка база података.
XVI		Завршни испит.
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 5 кредита x 40/30=6сати и 40мин Структура 2 сата предавања 2 сата вјежби 2 сата и 40 мин. самосталног рада	У семестру Настава и звршни испит; (6 сати и 40 мин) x 15 = <u>100 сати</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење <u>5 x 30 = 150 сати</u> Допунски рад: 150 – 100 – 10 сати = <u>40 сати.</u>

Литература
Н.Е.Hawkes., J.S. Webb: Геохемија и истраживање минералних сировина – превод. "Савремена администрација" - Београд, 1968. М. Петковић: Проспекција рудних лежишта. Рударско-геолошки факултет универзитета у Београду, 1982. Јанковић С., 1994: Освајање ресурса чврстих минералних сировина. 1. део. РГФ, Кат. економске геологије, Београд. 566 стр. Aristov V.V., 1984: Metodika geohimicheskikh poiskov tverdyh poleznyh iskopaemyh. Nedra. Moskva. 200 str.

Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Колоквијум	10 бодова
Семинарски рад	30 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет	
Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.	
Наставник који је припремио податке	др Алексеј Милошевић, доц.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	ХИДРОГЕОЛОГИЈА ЛЕЖИШТА МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
P2XГЛМС	И	II	2П + 2В	5

Наставници: др Радуле Тошовић, ванр. проф.	Сарадници: др Алексеј Милошевић, доц.
---	--

Циљеви изучавања предмета

Упознавање са основним појмовима из хидрогеологије лежишта минералних сировина, појмом рудничких вода, њиховим утицајем на експлоатацију минералних сировина, хемијским саставом и утицајем на животну средину.

Исходи предмета (стечена знања)

Овладавање основним знањима о хидрогеологији лежишта, знањима о видовима истраживања у проблематици одводњавања и наводњавања рудника.

Методе наставе и савладавање градива

Комбинација видео презентације и усменог излагања.

Садржај предмета

I	П/В	Појам и задаци хидрогеологије лежишта минералних сировина.
II	П/В	Појам, класификација и експлоатација лежишта минералних сировина.
III	П/В	Хемија рудничких вода.
IV	П/В	Прогноза прилива рудничких вода.
V	П/В	Основи одводњавања рударских радова.
VI	П/В	Подземне воде лежишта нафте и гаса.
VII	П/В	Хидрогеолошка истраживања рудних лежишта са површинском експлоатацијом.
VIII	П/В	Хидрогеолошка истраживања рудних лежишта са подземном експлоатацијом.
IX	П/В	Хидрогеолошко картирање.
X	П/В	Хидрогеолошка проучавања при истраживању и експлоатацији нафтних лежишта.
XI	П/В	Графичко представљање хидрогеолошких података.
XII	П/В	Прорачун хидрогеолошких параметара, прорачун резерви подземних вода.
XIII	П/В	Анализа квалитета вода.
XIV	П/В	Карактеристике подземне воде у рудним лежиштима и широј околини (ореолне воде).
XV	П/В	Рудничке воде и заштита животне средине.
XVI		Завршни испит.
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету

Недељно	У семестру
Недељно 5 кредита x 40/30=6сати и 40мин Структура 2 сата предавања 2 сата вјежби 2 сата и 40 мин. самосталног рада	У семестру Настава и звршни испит; (6 сати и 40 мин) x 15 = <u>100 сати</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење 5 x 30 = <u>150 сати</u> Допунски рад: 150 – 100 – 10 сати = <u>40 сати.</u>

Литература

1. Драгишић В, 2005: Хидрогеологија лежишта минералних сировина, Рударско-геолошки факултет, Београд.
2. Коматина М., 1990: Хидрогеолошка истраживања-примјењена хидрогеологија, књиге I, II, III и IV. "Геозавод" - Београд.
3. Дамјановић Д.: Одводњавање површинских откопа у рударству. Грађевинска књига - Београд, 1969.
4. Н. Димитријевић: Хидрохемија. Универзитет у Београду, 1988.
4. М. Миливојчевић, С. Вујсић: Увод у практичне нумеричке методе за рјешавање струјања подземних вода код одводњавања рудника. Рударско-геолошки факултет Београд, 1989.

Облици провјере знања и оцјењивање



Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Колоквијум	10 бодова
Семинарски рад	30 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет

Студенти су обавезни да похађају наставу, раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.

Наставник који је припремио податке

др Радуле Тошовић, ванредни професор

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	ЕКОНОМСКА ГЕОЛОГИЈА И ЕКОНОМИКА МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
P2EGELMC	И	II	2П + 2В	5

Наставници: др Радуле Тошовић, ванр. проф.	Сарадници: др Алексеј Милошевић, доц.
---	--

Циљеви изучавања предмета

Упознавање студената са основним елементима економске геологије и оцјене лежишта минералних сировина у различитим фазама њиховог истраживања и експлоатације. Стицање знања о економици минералних ресурса и резерви, методолошким питањима и конкретним проблемима у примјени економских принципа на проблеме минералних ресурса и резерви у пракси истраживања, експлоатације, купо-продаје и потрошње металних, неметалних и енергетских минералних сировина.

Исходи предмета (стечена знања)

Свеобухватно сагледавање економског карактера истраживања и експлоатације минералних сировина.

Методe наставе и савладавање градива

Предавање, рачунске и илустративне вјежбе, самостална израда семинарских радова, консултације.

Садржај предмета



I	П/В	Основни појмови из области економске геологије. Историјат развоја.
II	П/В	Законска регулатива. Елаборати о резервама минералних сировина.
III	П/В	Фактори геолошко-економске оцјене лежишта минералних сировина (ЛМС).
IV	П/В	Показатељи геолошко-економске оцјене.
V	П/В	Методe вриједносне оцјене ЛМС.
VI	П/В	Геолошко-економска оцјена на крају стадијума регионалног геолошког картирања, регионалних геохемијских и геофизичких испитивања и проспекцијских истраживања.
VII	П/В	Геолошко-економска оцјена на крају стадијума претходних геолошких истраживања, детаљних геолошких истраживања и у фази експлоатационих истраживања.
VIII	П/В	Економска оцјена лежишта металних и неметалних минералних сировина, лежишта угља и уљних шејлова.
IX	П/В	Економска оцјена лежишта нафте и гаса.
X	П/В	Међународна трговина, транзиција и глобализација.
XI	П/В	Основни појмови из области економике минералних ресурса.
XII	П/В	Минерална сировина као роба, исцрпљивост, необновљивост и политика конзервације минералних сировина, понуда минералне индустрије, истраживање тржишта и тржишна равнотежа, међусекторска анализа, предвиђање у минералој индустрији.
XIII	П/В	Функција и структура минералне индустрије, производни процес, структура и организација, финансирање, власништво.
XIV	П/В	Утицај минералних сировина на животну средину и концепт њиховог одрживог коришћења.
XV	П/В	Саремени и будући трендови у производњи и потрошњи минералних сировина. Научно-технички прогрес и стратегијски значај минералних ресурса.
XVI		Завршни испит.
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 5 кредита x 40/30=6сати и 40мин Структура 2 сата предавања 2 сата вјежби 2 сата и 40 мин. самосталног рада	У семестру Настава и звршни испит; (6 сати и 40 мин) x 15 = <u>100 сати</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење <u>5 x 30 = 150 сати</u> Допунски рад: 150 – 100 – 10 сати = <u>40 сати.</u>

Литература
1. Pohl W.L., 2011, Economic Geology: Principles and Practice, Wiley-Blackwell; 1 edition, 678 pp. 2. Friedrich-Wilhelm Wellmer, 1986: Economic Evaluations in Exploration. Springer Verlag, 163 pp 3. Peters W., 1987: Exploration and Mining Geology, Sons and Wiley; 2 edition 4. Тошовић Р, 2006: Геолошко-економско моделирање полиметаличног лежишта Рудник, Кат. Екон. геол., РГФ, 226 с., Београд. 5. Јанковић С. и Миловановић Д., 1985: Економска геологија и основи економике минералних сировина, Кат. Екон. геол., РГФ, 403 с., Београд. 6. Rudawsky O., 1986: Mineral Economics: Development and Management of Natural Resources (Develop. in Econ. Geology), Elsevier Science Ltd. 7. Megill R., 1988: An Introduction to Exploration Economics, Pennwell Books. 8. Kesler E.S., 1999, Mineral resources, Economics and the Environment, Maxwell Macmillan International, New York, Oxford, Singapore, Sidney. 9. Field B.C., 2001, Natural resources Economics: An Introduction, McGraw-Hill. 10. Vogely A.W., 1985, Economics of the Mineral Industries, Society of Mining Metallurgy and Exploration; 4th Rev edition, 672 p.

Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Колоквијум I и II	10 бодова
Семинарски рад (у виду елабората/збира израђених вјежби)	30 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет
Студенти су обавезни да похађају наставу, раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.
Наставник који је припремио податке
др Радуле Тошовић, ванр. проф

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	РУДНИЧКА ГЕОЛОГИЈА			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
R2RГЕО	И	II	2П + 2В	7

Наставници: др Алексеј Милошевић, доц.	Сарадници: др Алексеј Милошевић, доц.
---	--

Циљеви изучавања предмета

Стицање теоријских и практичних знања која су везана за планирање опробавања, узимање, обраду и анализу проба, класификацију и евиденцију рудних резерви, експлоатациона истраживања, доистраживања, као и прорачун рудних резерви.

Исходи предмета (стечена знања)

Оспособљавање студента за вршење послова рудничког геолога.

Методе наставе и савладавање градива

Уз аудио-визуелну презентацију предметне материје, активно се обрађују анализе случаја кроз дискусионе групе и интерактивно учешће студената, затим се предметна материја разрађује кроз посебне практичне рачунске и графичке вјежбе на илустративним примјерима рудничко-геолошке праксе на лежиштима металних, неметалних, енергетских и техногених минералних сировина, семинарске радове и врши провјера стечених знања кроз тестове/колоквијуме.

Садржај предмета



I	П/В	Појам и значај рудничке геологије.
II	П/В	Рудничко – геолошка служба.
III	П/В	Доистраживања и експлоатациона истраживања.
IV	П/В	Процес опробавања. Планирање опробавања. Методе опробавања.
V	П/В	Узимање, обрада и анализа проба.
VI	П/В	Обрада, интерпретација и коришћење резултата опробавања.
VII	П/В	Контрола цјелине процеса опробавања и контролно опробавање.
VIII	П/В	Мрежа проба. Густина мреже и дужина проба.
IX	П/В	Експериментално опробавање. Гранични параметри /Кондиције/.
X	П/В	Геотехнички и хидрогеолошки услови експлоатације лежишта; Тачност прорачуна резерви.
XI	П/В	Грешке и вероватноћа. Грешке аналогije; случајне и систематске грешке.
XII	П/В	Методе прорачуна резерви.
XIII	П/В	Грешке методе прорачуна резерви.
XIV	П/В	Поправни коефицијенти.
XV	П/В	Класификација и евиденција резерви.
XVI		Завршни испит
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 7кредита x 40/30=9,33 сата Структура 3 сата предавања 3 сата вјежби 3,33 сата самосталног рада	У семестру Настава и завршни испит: (9,33 сати) x 15 = <u>140 сати</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење <u>7 x 30 = 210 сати</u> Допунски рад: 210 – 140 сати – 10 сати = <u>60 сати</u>

Литература
1. Блечић Н., Миловановић Д., 1999: Методе прорачуна рудних резерви.- Рударско-геолошки факултет, Београд,176 стр. 2.Marjoribanks R., 1997: Geological Methods in Mineral Exploration and Mining.- Kluwer Academic Publishers, 180 p. 3.Peters W.C., 1987: Exploration and Mining Geology.- John Wiley & Sons Inc, 704 p.

Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Колоквијум I и II	10 бодова
Семинарски рад (у виду елабората/збира израђених вјежби)	30 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет	
Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.	
Наставник који је припремио податке	др Алексеј Милошевић, доц.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	ОПТИКА РУДНИХ И ПЕТРОГЕНИХ МИНЕРАЛА И РУДНЕ ПАРАГЕНЕЗЕ			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
P2ORPMRP	И	II	2П + 2В	5

Наставници: др Радуле Тошовић, ванр. проф.	Сарадници: др Алексеј Милошевић, доц.
---	--

Циљеви изучавања предмета

Упознавање са теоријским основама за раздвајање разних генерација парагенетских минерала на узорцима магматских и метаморфних стијена и рудним лежиштима. Упознавање са типичним примарним и секундарним структурама и карактеристичним рудним парагенезама.

Исходи предмета (стечена знања)

Стицање знања за припрему узорка за рудну микроскопију, рад на микроскопу, детерминацији рудних минерала и њихових парагенеза, и писања извјештаја о извршеним резултатима испитивања.

Методе наставе и савладавање градива

Предавања, практичне вјежбе на анализи микроскопских препарата и интерпретацији структурних обиљежја и минералних парагенеза, консултације.

Садржај предмета

I	П/В	Примарне магматске минералне парагенезе и оригиналне микроструктуре.
II	П/В	Мултикомпонентни фазни системи релевантни за постанак примарних парагенеза карактеристичних за магматске стијене.
III	П/В	Накнадне промјене примарних магматских минерала и постанак секундарних парагенеза.
IV	П/В	Прецизне класификације и номенклатуре магматских стијена на темељу микроструктуре, примарних и алтерисаних парагенеза.
V	П/В	Стварање примарних метаморфних минералних парагенеза.
VI	П/В	Реликтне минералне парагенезе.
VII	П/В	Релативне старости метаморфних парагенеза и реконструкција редослиједа збивања.
VIII	П/В	Прецизна класификација и номенклатура метаморфних стијена.
IX	П/В	Рудни микроскопи.
X	П/В	Припрема узорка за рудну микроскопију.
XI	П/В	Структуре рудних минерала. Примарне структуре. Структуре настале процесима диференцијације магме.
XII	П/В	Структуре настале процесима седиментације и дијагенезе седимената.
XIII	П/В	Секундарне структуре. Структуре настале промјенама P-T услова.
XIV	П/В	Структуре настале услјед метаморфизма и процесима трошења.
XV	П/В	Одређивање парагенеза под рудним микроскопом.
XVI		Завршни испит
XVII завршна		Овјера семестра и упис оцјена.
XVIII – XXI		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.



Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 5 кредита x 40/30=6сати и 40мин Структура 2 сата предавања 2 сата вјежби 2 сата и 40 мин. самосталног рада	У семестру Настава и звршни испит; (6 сати и 40 мин) x 15 = <u>100 сати</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење <u>5 x 30 = 150 сати</u> Допунски рад: 150 – 100 – 10 сати = <u>40 сати.</u>

Литература
1. Љ. Барић, М. Тајдер: Микрофизиографија петрогених минерала. Школска књига – Загреб, 1967. 2. С. Међиморец: Кристална оптика-интерна скрипта. Природословно математички факултет-Загреб, 1998. 3. P.F.Kerr: Optical mineralogy. McGraw-Hill, New York; 1977. 4. Poharc-Logar B.: Metode ispitivanja minerala, Beograd, 1999.

Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Колоквијум	10 бодова
Семинарски рад (у виду елабората/збира израђених вјежби)	30 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет	
Студенти су обавезни да похађају наставу, раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.	
Наставник који је припремио податке	др Радуле Тошовић, ванр. проф.

Модул:
Експлоатација нафте и гаса

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	РЕМОНТНИ И СТИМУЛАТИВНИ РАДОВИ У БУШОТИНАМА			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
P2PCРУБ	И	II	3П + 2В	7

Наставници:	др Звонимир Бошковић, доц.	Сарадници:	мр Јована Црногорац, виши асист.
--------------------	----------------------------	-------------------	----------------------------------

Циљеви изучавања предмета

Циљ предмета је упознавање са основним процесима и процедурама које је неопходно извести приликом ремонтних и стимулативних радова у бушотинама

Исходи предмета (стечена знања)

Практично знање студента да успешно може да врши планирање и програмирање ремонтних радова и стимулативних захвата у бушотинама. Кроз обрађене и разрађене алгоритме процеса ремонтних и стимулативних радова и процедуре оптимизације радова стиче се способност програмирања таквих радова као и надзор над извођењем истих.

Методе наставе и савладавање градива

Извођење наставе се одвија кроз теоријска предавања и теренске вјежбе, израду семинарског рада и колоквијуме/- тестове. Такође за студенте су предвиђене као додатни вид учења и консултације са наставником и асистентом.



Садржај предмета

I	П/В	Типови бушотина и врсте радова у нафтним и гасним бушотинама
II	П/В	Ремонтни и стимулативни радови у истражним и контурно истражним бушотинама
III	П/В	Планирање ремонтних и стимулативних радова у производним нафтним и гасним бушотинама
IV	П/В	Програмирање ремонтних радова у нафтним и гасним бушотинама
V	П/В	Избор радног флуида за извођење радова у нафтним и гасним бушотинама
VI	П/В	Избор начина гушења бушотине
VII	П/В	Програмирање напуцавања у нафтним и гасним бушотинама
VIII	П/В	Прорачун кретања тубинга, промена сила и напрезања у систему "ТУБИНГ-ПАКЕР"
IX	П/В	Пројектовање GRAVEL PACK система
X	П/В	Пројектовање цементационих радова у производним бушотинама
XI	П/В	Киселинске обраде матрикса у нафтним и гасним бушотинама
XII	П/В	Хидрауличко фрактурирање матрикса киселином
XIII	П/В	Хидрауличко фрактурирање матрикса уз употребу пропанта (стандардно хидрауличко фрактурирање)
XIV		Завршни испит
XV		Овјера семестра и упис оцјена.
XVI-XX		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок

Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 7кредита x 40/30=9сати и 20мин Структура 3 сата предавања 2 сата вјежби 4 сата и 20 мин. самосталног рада	У семестру Настава и звршни испит; (9 сати и 20 мин) x 15 = <u>140</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење <u>7 x 30 = 210</u> Допунски рад; 210 – 140 – 10 сати = <u>60</u> .

Литература	
Ренато Бизјак: Технологија бушења са пројектовањем, Нови Сад, 2004 Neal J. Adams : Drilling engineering, Tulsa, OK, USA, 1985	
Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Семинарски рад	30 бодова
Колоквијум	10 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет	
Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.	
Наставник који је припремио податке	др Звонимир Бошковић, доц.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЈА КОСО УСМЈЕРЕНОГ И ХОРИЗОНТАЛНОГ БУШЕЊА			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
P2ГТКУХБ	И	II	2П + 3В	7

Наставници: др Звонимир Бошковић, доц.	Сарадници: др Јована Црногорац, виши асист.
---	--

Циљеви изучавања предмета

Циљ предмета је упознавање са основним алатима, прорачунима и процесима које је неопходно извести приликом израде косо усмјерених и хоризонталних бушотина

Исходи предмета (стечена знања)

Практично знање студента да успешно може да врши планирање и програмирање радова за израду косих и хоризонталних бушотина. Кроз обрађене и разрађене фазе процеса израда косих и хоризонталних бушотина се способност програмирања таквих радова као и надзор над извођењем истих.

Методе наставе и савладавање градива

Извођење наставе се одвија кроз теоријска предавања, израду семинарског рада и колоквијуме/-тестове. Такође за студенте су предвиђене као додатни вид учења и консултације са наставником и асистентом.



Садржај предмета

I	П/В	Алати за косоусмерено бушење
II	П/В	Принцип рада вијчаног мотора
III	П/В	Пројектовање косоусмерених бушотина
IV	П/В	- Тангенцијална и метода радијуса кривине
V	П/В	Технологија хоризонталног бушења
VI	П/В	- Израда бушотина средњег и великог радијуса кривине
VII	П/В	Уређаји за континуирано мерење за време бушења (MWD)
VIII	П/В	Конструкција хоризонталних бушотина
IX	П/В	Оптерећења алата током израде хоризонталних бушотина
X	П/В	Цементација хоризонталних бушотина
XI	П/В	Пројектовање трајекторије хоризонталних бушотина
XII	П/В	Вертикална дубина прелаза из косоусмереног у хоризонтални део
XIII	П/В	Испирања хоризонталних канала бушотина
XIV		Завршни испит
XV		Овјера семестра и упис оцјена.
XVI– XX		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 7кредита x 40/30=9сати и 20мин Структура 2 сата предавања 3 сата вјежби 4 сата и 20 мин. самосталног рада	У семестру Настава и звршни испит: (9 сати и 20 мин) x 15 = <u>140</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење <u>7 x 30 = 210</u> Допунски рад: 210 – 140 – 10 сати = <u>60</u> .

Литература	
S.D. Joshi: Horizontal well technology, Tulsa, OK, USA, 1991 J.A.Short: Directional and horizontal drilling, Tulsa,OK,USA, 1993 Ренато Бизјак: Технологија бушења са пројектовањем, Нови Сад, 2004	
Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Семинарски рад	30 бодова
Колоквијум	10 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет	
Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.	
Наставник који је припремио податке	др Звонимир Бошковић, доц.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	ТРАНСПОРТ НАФТЕ И ГАСА			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
Р2ТНИГ	И	2	2П + 2В	6

Наставници: др Владимир Малбашић, ванр. проф.	Сарадници: мр Жарко Ковачевић, виши асист.
--	---

Циљеви изучавања предмета

Циљ предмета је упознавање са транспортом нафте и гаса кроз цевоводе и гасоводе

Исходи предмета (стечена знања)

Практично знање студента да успешно може да утврди мугућност лежишта да производи флуиде. Одређују се пропусна својства колектор стене, величина лежишног притиска, величина оштећења бушотине, границе стимулације лежишта, хидродинамичких веза између делова лежишта као и хетерогеност и величина лежишта односно дренажног радијуса.

Методе наставе и савладавање градива

Извођење наставе се одвија кроз теоријска предавања, израду семинарског рада и колоквијуме/-тестове. Такође за студенте су предвиђене као додатни вид учења и консултације са наставником и асистентом.

Садржај предмета



I	П/В	Проток нафте и гаса кроз цевоводе Проток нафте : Једначина пада притиска за ламинарно-изотермно струјање - Једначина пада притиска за турбулентно-изотермно струјање некомп्रेसибилног флуида (нафте)
II	П/В	Неизотермни проток нафте -Једначина за израчунавање пада притиска код неизотермног струјања - Једначина за израчунавање пада притиска неизотермног турбулентног струјања
III	П/В	Проток гаса: -Једначина за изотермни стационарни проток гаса у хоризонталном цевоводу -Изотермни проток гаса кроз паралелна цевоводе и цевоводе различитог пречника - Изотермни проток гаса у косом цевоводу
IV	П/В	-Изотермни проток гаса у вертикалном цевоводу - Изотермни проток гаса у дистрибутивном цевоводу -Промена температуре гаса при протицању кроз гасовод
V	П/В	Двофазни проток: Једначина за двофазни проток у хоризонталним цевима
VI	П/В	Проток не-Њутновских флуида кроз цевоводе, Парафинске нафте и карактеристике
VII	П/В	Транспорт високо парафинских нафти
VIII	П/В	Нафтоводи и гасоводи
IX	П/В	Пумпе – типови пумпи и њихове карактеристике
X	П/В	Цеви- врсте и карактеристике Израчунавање дебљине зида цеви Избор оптималних параметара цевовода
XI	П/В	Одржавање цевовода
XII	П/В	Кварови на цевоводу
XIII	П/В	Одређивање инвестиционих улагања у нафтовод
XIV		Завршни испит
XV		Овјера семестра и упис оцјена.

XVI– XX	Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 6 кредита x 40/30=8сати Структура 2 сата предавања 2 сата вјежби 4 сата самосталног рада	У семестру Настава и звршни испит; (8 сати) x 15 = <u>120</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење <u>6 x 30 = 180</u> Допунски рад; 210 – 120 – 10 сати = <u>50</u> .

Литература	
Божидар Прстојевић: Транспорт нафте и гаса	
Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Семинарски рад	30 бодова
Колоквијум	10 бодова
Завршни испит	50 бодова
	Укупно: 100 бодова

Посебна назнака за предмет	
Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.	
Наставник који је припремио податке	др Владимир Малбашић, ванр. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ		ПРОЈЕКТОВАЊЕ ИЗРАДЕ БУШОТИНЕ II		
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
R2ПИБ2	И	II	3П + 2В	7

Наставници: др Звонимир Бошковић, доц.	Сарадници: др Јована Црногорац, виши асист.
---	--

Циљеви изучавања предмета

Циљ предмета је упознавање са пројектовањем, прорачунима и процесима које је неопходно извести пре израде бушотина

Исходи предмета (стечена знања)

Практично знање студента да успешно може да врши програмирање алата и опреме за израду бушотина. Кроз обрађене и разрађене фазе процеса програмирања разматрају се и критични услови у току експлоатационог века бушотине као и контрола дотока слојног флуида у канал бушотине.

Методe наставе и савладавање градива

Извођење наставе се одвија кроз теоријска предавања, израду семинарског рада и колоквијуме/-тестове. Такође за студенте су предвиђене као додатни вид учења и консултације са наставником и асистентом.

Садржај предмета



I	П/В	Притисци у каналу бушотине
II	П/В	Пројектовање површинске колоне заштитних цеви
III	П/В	Пројектовање техничке колоне заштитних цеви
IV	П/В	Пројектовање техничке и ЛИНЕР колоне заштитних цеви
V	П/В	Пројектовање експлоатационе колоне заштитних цеви
VI	П/В	Разматрање критичних услова током експлоатационог века бушотине
VII	П/В	Сила натеза код одседања у клинове заштитних цеви
VIII	П/В	Испитивање херметичности заштитних цеви
IX	П/В	Испитивање херметичности опреме на ушћу бушотине
X	П/В	Контрола притисака у бушотини Метода “вође смене”
XI	П/В	Метода “чекај и отежавај”
XII	П/В	Метода “циркулиши и отежавај”
XIII	П/В	Фронтално потискивање у затворен међупростор
XIV		Завршни испит
XV		Овјера семестра и упис оцјена.
XVI– XX		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 7кредита x 40/30=9сати и 20мин Структура 3 сата предавања 2 сата вјежби 4 сата и 20 мин. самосталног рада	У семестру Настава и звршни испит; (9 сати и 20 мин) x 15 = <u>140</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење 7 x 30 = <u>210</u> Допунски рад; 210 – 140 – 10 сати = <u>60.</u>

Литература
Ренато Бизјак: Технологија бушења са пројектовањем, Нови Сад, 2004 Neal J. Adams : Drilling engineering, Tulsa, OK, USA, 1985

Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Семинарски рад	30 бодова
Колоквијум	10 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет	
Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.	
Наставник који је припремио податке	др Звонимир Бошковић, доц.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	РАЗРАДА ЛЕЖИШТА НАФТЕ И ГАСА II			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
R2P3LNG2	I	II	2П + 2В	6

Наставници:	др Звонимир Бошковић, доц.	Сарадници:	др Јована Црногорац, виши асист.
--------------------	----------------------------	-------------------	----------------------------------

Циљеви изучавања предмета

Циљ предмета је упознавање са прорачунима и процесима које је неопходно извести приликом разраде лежишта нафте и гаса.

Исходи предмета (стечена знања)

Практично зна ње студента да успешно може да утврди мугућност лежишта да производи флуиде. Одређују се пропусна својства колектор стене, величина лежишног притиска, величина оштећења бушотине, границе стимулације лежишта, хидродинамичких веза између делова лежишта каои хетерогеност и величина лежишта односно дренажног радијуса.

Методe наставе и савладавање градива

Извођење наставе се одвија кроз теоријска предавања, израду семинарског рада и колоквијуме/-тестове. Такође за студенте су предвиђене као додатни вид учења и консултације са наставником и асистентом.



Садржај предмета

I	П/В	Основне једначине радијалног протока Почетни и гранични услови Бездимензионални облик једначине дифузије
II	П/В	Врсте хидродинамичких испитивања лежишта
III	П/В	Тест пораста притиска
IV	П/В	Reservoir Limit Test Анализа теста преко геолошких познатих података
V	П/В	Анализа теста преко Хорнерове апроксимације теста пораста притиска
VI	П/В	Проточни тест Утврђивање порне запремине лежишта
VII	П/В	Тест интерференције
VIII	П/В	Пулс тест
IX	П/В	Тестирање производних карактеристика гасних бушотина
X	П/В	Тест проток за протоком
XI	П/В	Изокронални тест
XII	П/В	Модификовани изокронални тест
XIII	П/В	Задаци
XIV		Завршни испит
XV		Овјера семестра и упис оцјена.
XVI– XX		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету	
Недељно	У семестру
Недељно 6 кредита x 40/30=8сати Структура 2 сата предавања 2 сата вјежби 4 сата самосталног рада	У семестру Настава и звршни испит; (8 сати) x 15 = <u>120</u> Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење 6 x 30 = 180 Допунски рад; 180 – 120 – 10 сати = <u>50</u> .

Литература	
S.D. Joshi: Horizontal well technology, Tulsa, OK, USA, 1991 J.A.Short: Directional and horizontal drilling, Tulsa,OK,USA, 1993 Ренато Бизјак: Технологија бушења са пројектовањем, Нови Сад, 2004	
Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Семинарски рад	30 бодова
Колоквијум	10 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет	
Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.	
Наставник који је припремио податке	др Звонимир Бошковић, доц.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕДОР		
	II циклус студија - мастер рударства		
	Студијски програм	РУДАРСКО И ГЕОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ПРЕДМЕТ	ТЕХНОЛОГИЈА ИЗРАДЕ БУШОТИНЕ II			
Шифра	Статус	Семестар	Фонд часова	ECTS бодова
R2TIB2	II	II	2II + 3V	6

Наставници: др Звонимир Бошковић, доц.	Сарадници: др Јована Црногорац, виши асист.
---	--

Циљеви изучавања предмета

Циљ предмета је упознавање са прорачунима и процесима које је неопходно извести приликом израде бушотине.

Исходи предмета (стечена знања)

Практично и теоретско знање студента да успешно може да пројектује бушотину за нафту или гас. Пројектује се опрема и алати за израду бушотине у свим фазама израде бушотине.

Методе наставе и савладавање градива

Извођење наставе се одвија кроз теоријска предавања, израду семинарског рада и колоквијуме/-тестове. Такође за студенте су предвиђене као додатни вид учења и консултације са наставником и асистентом.

Садржај предмета

I	П/В	Механизам формирања кратера длетима
II	П/В	Параметри од утицаја на брзину бушења
III	П/В	Технички показатељи и механичка брзина бушења
IV	П/В	Критеријуми ефикасности рада длета
V	П/В	Прихват бушаћег алата и техника инструментације
VI	П/В	Алати за инструментацију у каналу бушотине
VII	П/В	Тешкоће у процесу бушења
VIII	П/В	Избор сигурносне опреме на ушћу бушотине
IX	П/В	Контрола дотока слојног флуида у канал бушотине
X	П/В	Подешавање висине стуба и времена везивања цементне каше
XI	П/В	Примена притиска на површини на крају цементације
XII	П/В	Примена специјалних цементних каша
XIII	П/В	Цементација геотермалних бушотина
XIV		Завршни испит
XV		Овјера семестра и упис оцјена.
XVI– XX		Допунске консултације/настава и поправни испитни рок.

Оптерећење студената на предмету

Недељно	У семестру
Недељно 7кредита x 40/30=9сати и 20мин	У семестру Настава и звршни испит; (9 сати и 20 мин) x 15 = <u>140</u>
Структура 2 сата предавања 3 сата вјежби 4 сата и 20 мин. самосталног рада	Неопходне припреме прије почетка семестра (упис, овјера, администрација) <u>10 сати</u> Укупно оптерећење 7 x 30 = <u>210</u> Допунски рад; 210 – 140 – 10 сати = <u>60</u> .

Литература	
Ренато Бизјак: Технологија бушења са пројетовањем, Нови Сад, 2004	
Облици провјере знања и оцјењивање	
Похађање наставе	5 бодова
Активност на настави	5 бодова
Семинарски рад	30 бодова
Колоквијум	10 бодова
Завршни испит	50 бодова
Укупно:	100 бодова

Посебна назнака за предмет	
Студенти су обавезни да похађају наставу, да раде вјежбе, положи колоквијуме и завршни испит.	
Наставник који је припремио податке	др Звонимир Бошковић, доц.