

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ У БОРУ Војске Југославије 12, 19210 Бор		
	АКРЕДИТАЦИЈА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА		
	ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ	РУДАРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

КЊИГА ПРЕДМЕТА

РУДАРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ (I НИВО СТУДИЈА)

2019.

САДРЖАЈ

Редни број	Назив предмета	Страна
1.	Математика 1	4.
2.	Физика	5.
3.	Општа хемија	6.
4.	Информатика 1	7.
5.	Енглески језик 1	8.
6.	Информатика 2	9.
7.	Математика 2	10.
8.	Инжењерска графика	11.
9.	Котирана пројекција	12.
10.	Механика 1	13.
11.	Машински елементи	14.
12.	Основи геологије	15.
13.	Минералологија и петрографија	16.
14.	Енглески језик 2	17.
15.	Отпорност материјала	18.
16.	Основе машина и уређаја	19.
17.	Геодезија	20.
18.	Механика стена и тла	21.
19.	Материјали у рударству	22.
20.	Рудничка документација	23.
21.	Основи електротехнике	24.
22.	Неорганска хемија	25.
23.	Аналитичка хемија	26.
24.	Органска хемија	27.
25.	Лежишта минералних сировина	28.
26.	Геоинформатика	29.
27.	Истраживање лежишта минералних сировина	30.
28.	Припрема минералних сировина	31.
29.	Геоинжењеринг	32.
30.	Технологија израде јамских просторија	33.
31.	Транспорт и извоз	34.
32.	Технологије и одрживи развој	35.
33.	Физичка хемија	36.
34.	Статистика	37.
35.	Уситњавање и класирање сировина	38.
36.	Испитивање минералних и секундарних сировина	39.
37.	Енглески језик 3	40.
38.	Технологија бушења и минирања	41.
39.	Безбедност и здравље на раду у рудницима	42.
40.	Рударска мерења	43.
41.	Подградни системи	44.
42.	Експлоатација камена	45.
43.	Стабилност и санација косина	46.
44.	Физичке методе концентрације	47.
45.	Флотација	48.
46.	Помоћне операције у МиРТ-у	49.
47.	Основи ЕЛМС-а	50.
48.	Основе екстрактивне металургије	51.
49.	Технологије прераде грађевинског отпада	52.
50.	Третман опасног отпада	53.
51.	Стручна пракса 1	54.
52.	Технологија површинске експлоатације	55.
53.	Технологија подземне експлоатације	56.
54.	Вентилација рудника	57.

55.	Одводњавање рудника	58.
56.	Утицај рударства на животну средину	59.
57.	Сеизмика минирања	60.
58.	Географски информациони системи	61.
59.	Одлагање и депоновање	62.
60.	Технологије ПМС-а 1	63.
61.	Управљање и третман отпада	64.
62.	Технолошки процеси и животна средина	65.
63.	Заштита животне средине	66.
64.	Отпадне воде у МиРТ-у	67.
65.	Дужење и обогаћивање раствора	68.
66.	Одводњавање и јаловишта	69.
67.	Реагенси у ПМС-у	70.
68.	Технологија припреме техногених отпада	71.
69.	Алтернативни и обновљиви извори енергије	72.
70.	Пројектовање рудника	73.
71.	Методe откопавања	74.
72.	Економика и организација пословања	75.
73.	Стандарди и законска регулатива	76.
74.	Безбедност и здравље на раду у МиРТ-у	77.
75.	Процесна мерна техника	78.
76.	Технологије ПМС-а 2	79.
77.	Технологије рециклаже	80.
78.	Стручна пракса 2	81.
79.	Завршни рад	82.
80.	Завршни рад-израда и одбрана	83.

Студијски програм: Инжењерски менаџмент, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство				
Назив предмета: МАТЕМАТИКА I				
Наставник/наставници: др Дарко Р. Коцев, доц.				
Статус предмета: обавезан за студијске програме Металуршко инжењерство, Рударско инжењерство, Технолошко инжењерство, изборни за студијски програм Инжењерски менаџмент				
Број ЕСПБ: 8				
Услов: Стечено средњешколско знање из математике				
Циљ предмета Примена стечених знања из области садржаја предмета				
Исход предмета Овладавање неопходним фондом знања за праћење наредних математичких предмета као и за праћење предмета за које је математички апарат неопходан.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Уводни појмови (скупови, релације, алгебарске структуре, скупови бројева); Матрице и основне операције над матрицама; Детерминанте; Инверзна матрица и матричне једначине; Ранг матрице; Системи линеарних једначина (Гаусов метод елиминације, Крамерова метода, Кронекер-Капелијева теорема, хомогени системи); Реалне функције једне реалне променљиве (основни појмови); Граничне вредности функције; Непрекидност функција; Диференцијални рачун (извод функције, диференцијал функције, основне теореме(Ролова, Фермаова, Лагранжеова, Кошијева), Лопиталово правило, Тејлорова формула); Испитивање монотоности и екстремне вредности функције; Интервали конвексности и конкавности и превојне тачке; Анализа тока функције и скицирање графика; Реалне функције од две променљиве (основни појмови, парцијални изводи, локални екстремуми). <i>Практична настава</i> Рачунске вежбе				
Литература 1. М. Јанић, Математика (1 и 2), ТФ, Бор, 2003. 2. М. Јанић, Збирка решених задатака из математике (1 и 2), ТФ, Бор, 1996. 3. М. Ушћумлић, П. Миличић, Збирка задатака из више математике I, Наука Београд, 1996. 4. С. Вукадиновић, Д. Сучевић, З. Шами, Математика II са збирком задатака, Саобраћајни факултет, Београд, 2003. 5. Б.П. Демидович, Сборник задач и упражнених по математическому анализу, Наука, Москва, 1997.				
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 3	
Методе извођења наставе Теоријска настава фронталног типа са посебним освртом на примену у стручним предметима студијског програма.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		20	писмени испит	40
практична настава			усмени испит	
колоквијум-и		40		
семинар-и				

[Садржај](#)

Студијски програми: Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство			
Назив предмета: ФИЗИКА			
Наставник: др Чедомир А. Малуцков, ван. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијских програма Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство и Металуршко инжењерство			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Средњешколско знање из физике.			
Циљ предмета Стицање основних знања о физичким појавама и везама између физичких величина.			
Исход предмета Упознавање са основним физичким законима, у циљу што успешнијег праћења наставе на вишим годинама студија.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Међународни систем јединица. МЕХАНИКА. Правoliniјско и кружно кретање. Њутнови закони динамике и дефинисање основних појмова динамике. Закони држања. Основни појмови статике. Њутнов закон гравитације. Еластичне деформације. Осцилаторно кретање. Механички таласи (поларизација, интерференција и дифракција таласа). Механика флуида. ТОПЛОТА И ТЕМПЕРАТУРА. Ширење тела при загревању. Гасни закони. Први и други закон термодинамике. Термодинамички процеси. Промена агрегатних стања. Реални гасови и критичне температуре. Преношење и пролажење топлоте. ЕЛЕКТРОМАГНЕТИКА. Кулонов закон. Рад силе у електричном пољу. Једносмерне струје. Омов закон. Кирхофова правила. Магнетно поље. Магнетна индукција. Електричне осцилације и електромагнетни таласи. Наизменична струја. ОПТИКА. Фотометрија. Геометријска оптика. Танка сочива. Таласна оптика (интерференција, дифракција и поларизација светлости). Фотоелектрични ефекат. АТОМСКА И НУКЛЕАРНА ФИЗИКА. Радерфорд-Боров модел атома. Ридбергова константа и тумачење атомских спектра. Рендгенско зрачење. Зомерфелдова теорија елиптичких путања. Просторно квантовање. Спин електрона. Квантни бројеви и Паулијев принцип. Радиоактивно зрачење. Закон радиоактивног распада. Радиоактивни низови. Нуклеарне реакције. Протонско-неутронска хипотеза атомског језгра. Димензија и енергија везе језгра. Нуклеарне силе. Елементарне честице. Класификација елементарних честица. <i>Практична настава</i> Рачунске и лабораторијске вежбе прате предавања.			
Литература Препоручена: 1. Б. Павловић, Д. Станојевић, Физика, Научна књига, Београд, 1998. 2. Ж. Тополац, Физика, Научна књига, Београд, 1985. 3. Б. Павловић, Физика I и II, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 1990. Помоћна: 1. Б. Павловић, С. Милојевић, Практикум рачунских вежбања из физике, Научна књига, Београд, 1983.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	
		Практична настава: 3	
Методе извођења наставе Класична предавања са интерактивним дискусијама, рачунске и лабораторијске вежбе, консултације и колоквијуми.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит
активност у току предавања		10	писмени испит
вежбе		10	усмени испит
колоквијум-и		40	
семинар-и			

[Садржај](#)

Студијски програми: Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство			
Назив предмета: ОПШТА ХЕМИЈА			
Наставници: др Милан М. Антонијевић, ред. проф. ; др Ана А. Радојевић, доц.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијских програма Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство и Технолошко инжењерство			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Сечено средњошколско знање из хемије.			
Циљ предмета			
Настава је конципирана тако да пружи основна знања из области опште хемије и постави базу за разумевање осталих предмета везаних за хемију и хемијску технологију.			
Исход предмета			
Овладавање основним хемијским појмовима и законитостима. Савладавање хемијских прорачуна и основних лабораторијских операција у циљу лакшег савладавања градива из ужестручних предмета на вишим годинама студија.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Хемијски закони. Мол. Хемијске једначине и стехиометрија. Периодни систем елемената. Структура атома. Боров модел атома. Таласно-механички модел атома. Енергија јонизације, електронски афинитет и електронегативност. Хемијска веза. Ковалентна веза. Комплексна једињења. Јонска веза. Метална веза. Хибридизација. Молекулске орбитале. Карактеристике агрегатних стања. Гасови. Раствори. Аморфне и кристалне супстанце. Типови хемијских реакција. Термохемија. Хемијска термодинамика. Хемијска равнотежа. Хемијска кинетика. Реакције између киселина и база. Реакције таложења. Редокс реакције. Оксидациони број. Електродни потенцијал. Реакције комплексирања. Електролитичка дисоцијација. Јонске реакције. Главне класе неорганских једињења.			
Практична настава			
Лабораторијске и рачунске вежбе којима се доказују основне хемијске законитости. Израчунавања на основу хемијске формуле и хемијских једначина (стехиометрија). Гасни закони. Типови хемијских реакција. Поступци за одвајање и пречишћавање супстанци. Раствори. Електролитичка дисоцијација и јонске реакције. Јонски производ воде. Брзина хемијске реакције. Особине разблажених раствора. Хемијска равнотежа у хомогеним и хетерогеним системима. Хидролиза. Енергетске промене при хемијским реакцијама.			
Литература			
Препоручена:			
1. М. Драгојевић, М. Поповић, С. Стевић, В. Шћепановић, Општа хемија (I део), Технолошко–металуршки факултет, Београд, 2007.			
2. М. Поповић, Д. Васовић, Ј. Богуновић, Д. Полети, О. Ћуковић, Збирка задатака из опште хемије, Технолошко–металуршки факултет, Београд, 2007.			
3. С. Грујић, А. Хаци-Тонић, С. Јевтић, М. Николић, Ј. Роган, Општа хемија I – практикум, Технолошко–металуршки факултет, Београд, 2007.			
Помоћна:			
1. Д. Полети, Н. Рајић, Општа хемија I – приручник, Технолошко–металуршки факултет, Београд, 2007.			
2. С.Р. Арсенијевић, Општа и неорганска хемија, Партеон, Београд, 2001.			
3. Ј. Богуновић, О. Леко, М. Поповић, С. Стевич, О. Ћуковић, Ј. Шашић, Д. Полети, Збирка задатака из Опште хемије, Технолошко–металуршки факултет, Београд, 1985.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	
		Практична настава: 3	
Методe извођења наставе			
Класична предавања са интерактивним дискусијама, рачунске и лабораторијске вежбе, консултације и колоквијуми.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит
активност у току предавања		5	писмени испит
вежбе		15	усмени испит
колоквијум-и		20	
семинар-и			

[Садржај](#)

Студијски програм: Инжењерски менаџмент, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство			
Назив предмета: ИНФОРМАТИКА 1			
Наставник/наставници: др Милена М. Јевтић, доц.			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: неусловљен			
Циљ предмета Стицање основних знања из области информационо-комуникационих технологија.			
Исход предмета Студенти ће се упознати са радом рачунарских система и њиховом применом у циљу обраде података.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <i>Бројни системи и превођење бројева:</i> Суштина бројног система, превођење бројева из једног бројног система у други, бинарна аритметика, основне аритметичке операције у систему са произвољном основом. <i>Представљање података у рачунару:</i> BCD подаци, непотпуни комплемент, потпуни комплемент, комплемент аритметика, ASCII кодови. <i>Булова и прекидачка алгебра:</i> Дефиниција Булове алгебре и основни примери, закон идемпотенције, закон инволуције операције негације, Де Морганова теорема, закон апсорпције, симплификација логичких израза, минимизација логичких израза, Карноове мапе, прекидачка алгебра, анализа и синтеза логичких кола. <i>Прекидачка и логичка кола:</i> Прекидачка кола, AND, OR и NOT логичка кола, примери логичких кола, анализа и синтеза прекидачких кола. <i>Практична настава:</i> На вежбама студенти раде задатке из бројних система, прекидачких и логичких кола.			
Литература Основна: 1. Ђорђевић, Ј., Радивојевић, З., Пунт, М., и Станисављевић, Ж. Основи рачунарске технике. Академска мисао, Београд, 2017. 2. Бродић, Д. и Јевтић, М. Збирка задатака из Информатике 1. Технички факултет у Бору, Бор, 2015. Помоћна: 1. Младеновић, И. Информатика 1. Технички факултет у Бору, Бор. 2008. 2. Манојловић, В. Основи рачунарске технике, Први део: Подаци и операције, Академска мисао, Београд, 2007. 3. Манојловић, В. Основи рачунарске технике, Други део: Дигитална логика, Факултет техничких наука, Косовска Митровица, 2013.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	
Практична настава: 2			
Методе извођења наставе Настава се састоји од предавања, семинара и вежби, које укључују рад у групама.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	40
практична настава	5	усмени испит	
колоквијум-и	40		
семинар-и	10		

[Садржај](#)

Студијски програм: Инжењерски менаџмент, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство			
Назив предмета: ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК 1			
Наставник/наставници: Сандра З. Васковић, наставник енглеског језика			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 2+2 (4) *			
Услов: Основни ниво језичке компетенције			
Циљ предмета Развијање свих језичких вештина; усвајање граматичких структура, вокабулара и језичких функција које одговарају нижем средњем нивоу (CEFR A2)			
Исход предмета Студенти се изражавају писмено и усмено користећи једноставније језичке структуре и вокабулар који се користи у свакодневној комуникацији. Студенти разумеју прочитани текст мање сложености и у стању су да пронађу тражену информацију у тексту.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Теме: Свакодневни живот, Путовања, Здравље и исхрана, Рад и занимања, Животна средина... Граматика: Verb tenses (present simple and continuous, past simple and continuous, present and past perfect, going to vs. will), First conditional, Second conditional, Passive, Comparison of adjectives, Modals, compound nouns and adjectives, phrasal verbs, Articles (general rules). Језичке функције: прихватање и одбијање, резервација хотелске собе, телефонирање, давање савета, тражење информација, давање предлога, позив на излазак, планирање, договарање, љубазно опхођење. <i>Практична настава</i> Утврђивање и увежбавање градива обрађеног на предавањима применом свих језичких вештина.			
Литература Препоручена: 1. Christina Latham-Koenig, Clive Oxeden, Paul Seligson, English File third edition, Student's Book, OUP, Oxford. 2. Tom Hutchinson, Lifelines, Pre-Intermediate, Student's Book, OUP, Oxford, 2009. 3. избор текстова из различитих извора Помоћна: 1. Славице Стевановић, Енглески језик 1- граматичка вежбања, радна свеска са решењима, Технички факултет у Бору, 2018. 2. Raymond Murphy & William R. Smalzer, Basic Grammar in Use, CUP, Cambridge, 2007. 3. Избор вежбања из различитих извора			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 1+1 (2)*	
		Практична настава: 1+1 (2)*	
Методе извођења наставе Еклектички метод (комуникативни приступ; аудио-лингвални метод; граматичко-преводни метод; лексички приступ; метод учења заснован на задатку)			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	**
практична настава	5	усмени испит	40
колоквијум-и	25+25		
семинар-и			
* предмет је двосеместралан и реализује се на првој години основних академских студија			
** на писмени део испита излазе студенти који нису остварили потребан број поена као услов за усмени и могу стећи укупно 50 поена.			

[Садржај](#)

Студијски програм: Инжењерски менаџмент, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство			
Назив предмета: ИНФОРМАТИКА 2			
Наставник/наставници: др Драгиша М. Станујкић, ванр. проф.			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: неусловљен			
Циљ предмета Стицање напредних знања из области информационо-комуникационих технологија.			
Исход предмета Студенти ће се упознати са напредним методама и техникама коришћења рачунара у циљу њихове ефикасне примене у пословном окружењу. Поред тога, студенти ће унапредити своје вештине које се односе на примену Microsoft Word-a, Excel-a и PowerPoint-a.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Рачунари и рачунарски системи: <i>Хардвер:</i> Основне организационе јединице рачунара, Блок шема рачунара, Улазне јединице рачунара, Излазне јединице рачунара, Улазно/излазно јединице рачунара, Централна процесна јединица рачунара, Остали делови рачунара и рачунарских система. <i>Софтвер:</i> Врсте софтвера, Програмски језици и преводиоци, Интелектуална својина, Слободни и лиценцни софтвер, Рачунарски вируси, Софтверска заштита. <i>Рачунарске мреже:</i> Преглед основних мрежних архитектура, технологија и њихових карактеристика. <i>Microsoft Office:</i> Преглед софтверског пакета Microsoft Office, Предности употребе пакета, Основни елементи програма Microsoft Word, Excel и PowerPoint. <i>Практична настава</i> <i>Microsoft Excel:</i> Унос података у радни лист, рад са колонама, врстама и ћелијама, форматирање, радни листови, апсолутне и релативне адресе, рад са графичким објектима, дијаграми, унутрашње базе података, сортирање и филтрирање, међузбирови, IF петља, практичне вежбе у Excel-у. <i>Microsoft PowerPoint:</i> Креирање презентације, додавање текста у слајд, додавање, брисање и реаранжирање слајдова, типови анимације, додавање листе, избор начина приказивања презентације, измена дизајна презентације, уметање графикона из Excel-a, практичне вежбе у PowerPoint-у.			
Литература <i>Основна:</i> 1. Stallings, W. Organizacija i arhitektura računara. CET, Beograd, 2012. 2. Бродић, Д. Збирка задатака из Информатике 2. Технички факултет у Бору, Бор, 2013. <i>Помоћна:</i> 1. Тасић, М. Б., Станимировић, С. Примена рачунарских система. Технолошки факултет у Лесковцу, Лесковац, 2006. 2. McFedries, P. Excel 2016. Delfi knjižare, 2016.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Настава се састоји од предавања, семинара и вежби у рачунарској лабораторији, које укључују рад у групама и демонстрацију примене различитих алата и софтвера.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	5	усмени испит	40
колоквијум-и	40		
семинар-и	10		

[Садржај](#)

Студијски програми: Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство			
Назив предмета: МАТЕМАТИКА 2			
Наставник: др Ивана З. Ђоловић, ред. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијских програма Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство и Металуршко инжењерство			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Усвојено градиво из Математике 1.			
Циљ предмета Оспособљеност за препознавање и примену знања и метода стечених у оквиру овог предмета у другим научним дисциплинама.			
Исход предмета Теоријска основа за даљу примену у пракси и другим научним областима.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Неодређени интеграл (дефиниција, особине, метода замене, метода парцијалне интеграције); Интеграција рационалних функција. Интеграција неких тригонометријских и ирационалних функција. Одређени интеграл. Несвојствени интеграл. Примена одређеног интеграла. Диференцијална једначина првог реда. Д.ј. у којима се раздвајају променљиве. Хомогена диференцијална једначина. Линеарна д.ј. Бернулијева д.ј. Лагранжеова д.ј. Клероова д.ј. Д.ј. са тоталним диференцијалом. Д.ј. другог реда. Снижавање реда диференцијалне једначине другог реда; Линеарна хомогена д.ј. другог реда са променљивим коефицијентима. Линеарна хомогена д.ј. другог реда са константним коефицијентима. Линеарна нехомогена д.ј. другог реда са константним коефицијентима. Линеарна нехомогена д.ј. другог реда са применљивим коефицијентима. Метод варијације констаната. Линеарна нехомогена д.ј. другог реда са константним коефицијентима. <i>Практична настава</i> Вежбе прате теоријску наставу.			
Литература 1. М. Јанић, Математика (1 и 2), Технички факултет у Бору, Бор, 2003. 2. М. Јанић, Збирка решених задатака из математике (1 и 2), Технички факултет у Бору, Бор, 1996. 3. М. Ушћумлић, П. Миличић, Збирка задатака из више математике I, Наука, Београд, 1996. 4. Б. П. Демидович, Сборник задач и упражнении по математическому анализу, Наука, Москва, 1977. 5. С. Вукадиновић, Д. Сучевић, З. Шами, Математика II са збирком задатака, Саобраћајни факултет, Београд, 2003.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	
Методе извођења наставе		Практична настава: 3	
Теоријска настава фронталног типа уз осврт на индивидуалне потребе појединих студената. У ту сврху користе се метода усменог излагања и метода разговора. Вежбе организоване кроз групни, индивидуални и комбиновани метод наставе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит
активност у току предавања		20	писмени испит
практична настава			усмени испит
колоквијум-и		40	
семинар-и			

[Садржај](#)

Студијски програми: Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство			
Назив предмета: ИНЖЕЊЕРСКА ГРАФИКА			
Наставник: др Дејан И. Таникић, ван. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијских програма Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство и Металуршко инжењерство.			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета			
Стицање знања о основним геометријским објектима, њиховим међусобним положајима и пресецима и њихово представљање на цртежу коришћењем одговарајућих програмских пакета.			
Исход предмета			
Студент овладава техничким правилима, прописима и конвенцијама, и успешно користи најсавременије алате са циљем споразумевања у техници.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Увод у инжењерску графику. Савремени графички програмски пакети. Основе пројекционог приказивања. Методе пројицирања. Пројекционе равни. Ортогонално пројицирање. Један и више погледа. Пројицирање тачке. Пројицирање дужи. Пројицирање раванских ликова. Пројицирање геометријских тела. Пресек геометријских тела са равни. Продори геометријских тела. Пресеци омотача геометријских тела. Цртање геометријских објеката у три правоугле пројекције. Аксонометријско приказивање геометријских објеката. Котирање и дефинисање храпавости површина. Толеранције. Скицирање и снимање геометријских објеката. Израда цртежа склопа и детаља. Цртање геометријских објеката помоћу рачунара коришћењем постојећих програмских пакета за цртање.			
Практична настава			
Практична примена програмског пакета AutoCAD.			
Литература			
Препоручена:			
1. Д. Петровић, С. Ђорђевић, М. Стоименов, Јб. Миладиновић, Инжењерска графика, Машински факултет, Београд, 2013.			
2. Р. Глигорић, Нацртна геометрија – примена, Пољопривредни факултет, Нови Сад, 2015.			
Помоћна:			
1. М. Hamad, AutoCAD 2019 Beginning and Intermediate, Mercury Learning & Information, 2018.			
2. С. Илић, Основе AUTOCAD-а, Микро књига, 2017.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе			
Предавања, вежбе, практична настава, колоквијуми.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	30
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	10		
семинар-и	15+15		

[Садржај](#)

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

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: МЕХАНИКА I			
Наставник/наставници: др Дејан И. Таникић, ван. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма: Рударско инжењерство			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Оспособљавање студената за решавање теоријских и практичних проблема механике крутог тела, који се односе на мировање тела.			
Исход предмета Поред оспособљености за решавање конкретних техничких проблема, предмет пружа знања која су битна за друге предмете машинства (Отпорност материјала, Машински елементи...).			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Увод. Основни појмови и аксиоме статике. Систем сучељних сила. Момент силе за тачку и осу у равни и простору. Две паралелне силе. Теорија спрега сила. Општи систем сила и спрегова у равни и простору. Носачи, оптерећења, унутрашње и спољашње силе. Непрекидно распоређене силе. Анализа унутрашњих сила носача. Елементи графостатике. Раванска решетка. Неидеалне везе. Трење. Тежишта просторних, раванских и линијских елемената. <i>Практична настава:</i> Примена стеченог знања за решавање конкретних проблема механике крутог тела.			
Литература: Препоручена: 1. З. Голубовић, М. Симоновић, З. Митровић, Механика - Статика, Машински факултет Универзитета у Београду, 2007. 2. Р. Павловић, Механика I (Статика), Издавачка јединица Универзитета у Нишу, 2012. 3. Р. Марјановић, Механика I – Статика, Технички факултет у Бору, 1985. Помоћна: 1. М. Глишић, Н. Тришовић, О. Јеремић, С. Милићев, Д. Зековић, Збирка задатака из статике са изводима из теорије, Машински факултет Универзитета у Београду, 2007. 2. И. В. Мешчерски, Збирка задатака из теоријске механике, Грађевинска књига, Београд, 1984.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, графички радови, колоквијуми			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	15
активност у току вежби	5	усмени испит	50
графички радови	5		
колоквијум-и	5+5+5=15		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ			
Наставник/наставници: др Дејан И. Таникић, ван. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма: Рударско инжењерство			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање студената са машинским елементима и стицање основних знања за конструисање, прорачун и проверу, као и избор из стандардних фамилија машинских елемената.			
Исход предмета Студент је оспособљен за решавање конкретних инжењерских проблема који обједињују знање из више предмета (Инжењерска графика, Механика I, Отпорност материјала...).			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Машински елементи, као део науке о општим машинским конструкцијама. Стандардизација. Толеранције дужинских мера, храпавости и облика и положаја. Материјали за машинске конструкције. Напони, деформације, напрезања, оптерећења машина и елемената. Фрикциони преносници. Фрикциони варијатори. Зупчасти преносници, врсте. Кинематика, прорачун и конструкција. Пужни преносници. Каишни преносници. Ланчани преносници. Осовине, осовинице, вратила. Врсте, конструкција, прорачун. Спојеви вратила и главчина. Спојеви остварени трењем. Везе елемената помоћу клинова, стезних прстенова, жлебљени и профилисани спојеви. Котрљајни лежаји, конструкција појединих врста, избор и примена, прорачун, заптивање. Чврстоћа, носивост и радни век лежаја. Клизни лежаји. Особине и конструкција, подмазивање. Уградња и одржавање лежаја. Спојнице и кочнице. Навојни спојеви. Врсте навоја. Завртањске везе. Стандардне завојнице, анализа сила, деформациони дијаграм, подела оптерећења на завојке. Осигурање од самоодвртања. Уздужно и попречно оптерећене завртањске везе: карактеристике, подела, оптерећење, притезање, деформације, степени сигурности. Покретни навојни спојеви – навојни преносници. <i>Практична настава:</i> На вежбама студенти полажу два колоквијума и раде два пројектна задатка. Положени колоквијуми и урађени пројектни задаци представљају услов за излазак на писмени део испита.			
Литература: Препоручена: 1. М. Огњановић, Машински елементи, Машински факултет Универзитета у Београду, 2014. 2. В. Милтеновић, Машински елементи, Машински факултет Универзитета у Нишу, 2009. Помоћна: 1. Д. Таникић, Р. Столић, Збирка задатака из Машинских елемената, Технички факултет у Бору Универзитета у Београду, 2013. 2. Н. Плавшић и др., Машински елементи - збирка решених испитних задатака, Машински Факултет Универзитета у Београду, 2003.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 3
Методе извођења наставе			
Предавања, вежбе, пројектни задаци, колоквијуми			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	15	писмени испит	60
активност у току вежби	10	усмени испит	
колоквијум-и	5+5+5=15		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ОСНОВИ ГЕОЛОГИЈЕ			
Наставник/наставници: др Мира Б. Цоцић, ванр. проф.			
Статус предмета: обавезни предмет			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Стицање основних знања о Земљи, ендегеним и егзогеним процесима и историји развоја Земље.			
Исход предмета			
Овладање потребним знањима за разумевање других геолошких и стручних рударских предмета.			
Садржај предмета			
Теоријска настава:			
Значај геологије као науке. Постанак Сунчевог система, планете Сунчевог система, основне карактеристике планете Земље, главне структуре земљине коре и горњег омотача.			
Ендодинамика: Врсте и динамика појављивања геолошких процеса. Тектонски покрети: епирогени и орогени (тангенцијални и радијални). Магматски покрети: плутонизам и вулканизам, вулканске области света, поствулканске појаве, магматски процеси и појава орудњења. Сеизмизам: Узроци појављивљња земљотреса, врсте и типови земљотреса, елементи земљотреса, сеизмички таласи, пратеће појаве земљотреса, одређивање јачине земљотреса, регионализација, могућности предвиђања земљотреса. Метаморфизам: Узроци, појаве, врсте и фактори метаморфизма. контактни и регионални метаморфизам, постанак метаморфних стена.			
Егзодинамика: Значај и карактеристике земљине атмосфере. Егзогени процеси разарања Земље. Процеси који доводе до измене облика рељефа. Флувијални процес површинских текућих вода. Красификација, облици карсне ерозије. Активност леда и ледника. Геологија мора и океана. Језера и њихова геолошка улога. Подземне воде.			
Геолошке карте. Историјска геологија. Историјски развој Земље.			
Практична настава: нема			
Литература			
Препоручена:			
1. Николић П., Ђорђевић С., Рабреновић Д., Основи геологије, Наука, Београд, 1997.			
2. Пешић Л., Општа геологија-Ендодинамика, Београд, 1995.			
3. Пешић Л., Општа геологија-Егзодинамика, Београд, 2001.			
Помоћна:			
1. Милићевић Ж. Основи геологије, Ауторизована предавања, Бор, 2009.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 0
Методе извођења наставе			
Предавања, тестови			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	-	усмени испит	45
колоквијум-и	25+25		
семинар-и			

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: МИНЕРАЛОГИЈА И ПЕТРОГРАФИЈА			
Наставник/наставници: др Мира Б. Цоцић, ванр. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање студената са основним знањима из опште и специјалне минералогije као и са предметом изучавања петрографије и врстама стена.			
Исход предмета Стицање потребних знања за касније изучавање лежишта минералних сировина и њихово истраживање, као и других стручних рударских предмета.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Минералологија: предмет изучавања, значај постојања минерала и њихово учешће у грађи минералних сировина; класификације минерала. Општа минералологија: кристалографија, појава кристалних облика минерала, кристалне системе, кристалохемија, кристалофизика, постанак минерала, методе испитивања минерала. Специјална минералологија: силикатни минерали (незосиликати, соросиликати, циклосиликати, иносиликати, филосиликати и тектосиликати), несиликатни минерали (минерали Ca, Na, K, Mg, Ba, C, Cu, Zn, Pb, Mo, Sb, As, S, Hg, Al, Fe, Cr, Mn). Петрографија: предмет изучавања и класификације стена, основне карактеристике стена, начин постанка и појављивања стена. Магматске стене: склоп магматских стена (структура, текстура), лучење, подела по садржају силицијума, диференцијација магме, подела према месту постанка: интрузивне, жичне и ефузивне, Седиментне стене: карактеристике, постанак, склоп седиментних стена (структура, текстура), подела: кластичне, вулканокластичне, хемијске и органогене стене, каустобиолити (гориве стене). Метаморфне стене: начин постанка, врсте метаморфизма, склоп метаморфних стена (структура, текстура), регионалнометаморфне и контактнометаморфне стене. <i>Практична настава:</i> Вежбе у минералошкој лабораторији: кристалографија минерала, препознавање минерала и стена.			
Литература Препоручена : 1. Бабич Д., Минералологија, Београд, 2003. 2. Јањић С., Минералологија, Научна књига, Београд, 1995. 3. Ђорђевић В., Ђорђевић П., Миловановић Д., Основи петрологије, Наука, Београд, 1991. Помоћна: 1. Милићевић Ж., Минералологија, Ауторизована предавања доступна у електронском облику, Бор, 2009. 2. Милићевић Ж., Петрографија, Ауторизована предавања доступна у електронском облику, Бор, 2009.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	
Практична настава: 3			
Методе извођења наставе Предавања, практична настава, вежбе, колоквијуми			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	
поена		Завршни испит	
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и		40	
семинар-и			

[Садржај](#)

Студијски програм: Инжењерски менаџмент, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство			
Назив предмета: ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК 2			
Наставник/наставници: Мара Ж. Манзаловић, наставник енглеског језика			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 4+2 (6)*			
Услов: Савладан садржај програма из предмета Енглески језик 1			
Циљ предмета Развијање језичких вештина (слушање, читање, говор, писање); усвајање граматичких структура, вокабулара и језичких функција на нивоу B1 према CEFR-у.			
Исход предмета Студенти се изражавају писмено и усмено користећи језичке структуре и вокабулар који користи шира академска заједница. Студенти разумеју текстове у вези са доле наведеним темама и у стању су да пронађу тражену информацију у тексту.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> "Grammar points: Revision of tenses (present simple and continuous, past simple and continuous, present and past perfect, going to future, future simple); conditionals, relative clauses, modals, passive voice, reported speech, word formation (prefixes and suffixes) Language functions: describing pictures and personality types, discussing, giving arguments - pros and cons, expalaining – giving opinion, comparing (different cultures), giving suggestions Topics: Personality types, Communication, Cultural differences, Environment, Globalisation, Management (time, money, stress), Lifestyles, Famous people, Money, Success and failure" <i>Практична настава</i> Утврђивање и увежбавање градива обрађеног на предавањима применом свих језичких вештина.			
Литература 1. Мара Манзаловић - Скрипта за Енглески језик 2 (електронски уџбеник у припреми) 2. Raymond Murphy & William R.Smalzer - Grammar in Use, intermediate (CUP, Cambridge 2007)			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1+1 (2)*	Практична настава: 1+1 (2)*	
Методе извођења наставе Комуникативни приступ; еклектичка, директна, аудио-визуелна метода, граматичко-преводиличка метода			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит**	
практична настава		усмени испит	40
колоквијум-и	25+25		
семинар-и			
* предмет је двосеместралан и реализује се на другој години основних академских студија ** на писмени део испита излазе студенти који нису остварили потребан број поена као услов за усмени и могу стећи укупно 50 поена.			

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ОТПОРНОСТ МАТЕРИЈАЛА			
Наставник/наставници: др Јелена М. Ђоковић, ред. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Рударско инжењерство			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Положен испит из Механике I			
Циљ предмета Образовни циљ овог предмета је оспособљавање студената да решавају проблеме из Отпорности материјала и да буде у стању да стечена знања примене у пракси и за решавање проблема из других области.			
Исход предмета Студенти се оспособљавају да самостално решавају проблеме чврстоће конструкција (аксијална напрезања, увијање и савијање носача) и да стечена знања употребе у даљем току школовања као и у пракси.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Уводна разматрања о напонима и деформацијама у конструкцијама. Моменти инерције површина. Аксијално напрезање. Раванско напрезање: главни напони, чисто смицање, веза модула клизања и модула еластичности. Увијање штапова кружног и прстенастог попречног пресека. Право, чисто и косо савијање носача. Извијање притиснутих штапова и носача. Ексцентрични притисак. Решавање статички неодређених носача: растављање, деформацијски рад, статички неодређени рамови. Хипотезе о слому материјала. <i>Практична настава</i> Вежбе – Задаци из свих теоријских области. Самостални рад.			
Литература Препоручена литература: 1. Милованчевић М., Анђелић Н.: Отпорност материјала, Машински факултет, Београд, 2015. 2. Рашковић, Д.: Отпорност материјала, Грађевинска књига, Београд, 1988. 3. Рашковић, Д.: Таблице из отпорности материјала, Грађевинска књига, Београд, 1987. 4. Рашковић, Д.: Збирка задатака из Отпорности материјала, Научна књига, Београд, 1988. 5. Ружић Д., Чукић Р., Дуњић М., Милованчевић М., Анђелић Н., Милошевић В.: Отпорност материјала - Таблице, Машински факултет, Београд, 2015. Помоћна литература: 1. Материјал са предавања.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе предавања+аудиторне вежбе, самостални рад, колоквијуми - задаци, усмени испит			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	-
практична настава	5	усмени испит	30
колоквијум-и	30 (10+10+10)		
семинар-и	30 (10+10+10)		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ОСНОВЕ МАШИНА И УРЕЂАЈА			
Наставник/наставници: др Миодраг И. Жикић, ред. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет (за модул ЕЛМС)			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Одслушана предавања из предмета Машински елементи.			
Циљ предмета			
Стицање теоријских и практичних знања у вези са основном структуром машина и уређаја и њиховим називним карактеристикама, а посебно са оним који се користе у рударству.			
Исход предмета			
Оспособљеност студента да квалификовано одлучује о избору и примени машина и уређаја који се користе у рударству.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Уводне напомене. Историјски развој, значај, стање и трендови у развоју машина и уређаја. Основни појмови и термини. Основна структура. Погонски мотори. Преносници снаге. Радни елементи. Спојнице. Кочнице. Контрола рада. Управљање и руковаоци. Капацитети. Поделе. Основе трибологије. Одржавање. Распољивост и искоришћење. БЗНР. Заштита радне и животне средине. Карактеристични примери рударских машина и уређаја.			
Практична настава			
Решавање рачунских задатака у вези за основним параметрима машина и уређаја. Прорачун капацитета. Израчунавање распољивости и искоришћења. Анализа декларисаних карактеристика машина и уређаја. Израда два семинарска рада у вези са декларисаним и реалним параметрима машина и уређаја.			
Литература			
1. С. Алексић, ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ И УРЕЂАЈИ У РУДАРСТВУ, Рударско-геолошки факултет, Београд, 2017.			
2. М. Танасијевић, С. Ивковић, ЕЛЕМЕНТИ РУДАРСКИХ МАШИНА, Рударско-геолошки факултет, Београд, 2017.			
3. П. Јованчић, ОДРЖАВАЊЕ РУДАРСКИХ МАШИНА, Рударско-геолошки факултет, Београд, 2014.			
4. В. Баталовић, ХИДРАУЛИЧКЕ И ПНЕУМАТСКЕ МАШИНЕ У РУДАРСТВУ, Рударско-геолошки факултет, Београд, 1995.			
5. Д. Игњатовић, РУДАРСКЕ МАШИНЕ, Скрипта за студенте рударског одсека, Рударско-геолошки факултет, Београд, 2009.			
6. Д. Игњатовић, РУДАРСКЕ МАШИНЕ, Скрипта II део, Рударско-геолошки факултет, Београд, 2011.			
7. И. Ристовић, ЕФИКАСНОСТ РАДА И ОДРЖАВАЊЕ МЕХАНИЗАЦИЈЕ НА ПОВРШИНСКИМ КОПОВИМА ЛИГНИТА, Рударско-геолошки факултет, Београд, 2007.			
8. М. Жикић, Ауторизована предавања, 2019.			
9. Додатна литература по препоруци предавача.			
10. Проспектни материјали.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	
		Практична настава: 2	
Методе извођења наставе			
Настава се изводи у виду предавања и аудиторних вежби уз настојање да се максимално укључе и студенти, тј. да буду интерактивни. То се реализије непосредно на часовима или у виду презентација, које су претходно припремљене од стране тима студената или појединачно. На предавањима се излаже теоретски део градива уз стално илустровање карактеристичним примерима из праксе. На вежбама се анализирају конкретни случајеви и дају иструкције у вези са израдом семинарских радова. Настава и вежбе интензивно су подржане платформом за учење на даљину (Moodle). Ангажовање студената на предавањима и вежбама, као и израђени семинарски радови бодују се као предиспитне активности.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	
поена		Завршни испит	
активност у току предавања		писмени испит	
активност у практичној настави		усмени испит	
колоквијум-и			
семинарски радови		10+20	

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ГЕОДЕЗИЈА			
Наставник/наставници: др Ненад М. Вушовић, ред. проф.			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Упознавање студената са теоријским и практичним знањима из области Геодезије, савременим технологијама за аквизицију просторних података и решавање проблема из геодетског премера.			
Исход предмета			
Стицање практичних знања из области картографских пројекција, координатних система, теорије грешака, геодетских мрежа, инструмената, метода мерења и основних геодетских рачунања за потребе решавања инжењерских проблема из области геодетског премера и обележавања.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава:</i> Дефиниција и задаци геодезије. Историјски развој геодезије. Одређивање облика и величине Земље. Геоид. Сфере и сфероиди. Геодетски датуми. Координатни системи. Картографске пројекције. Гаус-Кригера пројекција. Државни координатни систем. Подела пројекционе равни на тригонометријске секције и листове. UTM пројекција. Основни појмови из теорије грешака. Утицаји од којих зависи тачност мерења. Грешке мерења. Критеријуми и оцена тачности мерених величина. Геодетске мреже. Тригонометријска мрежа. Пројектовање и рекогносцирање тригонометријске мреже. Стабилизација и сигнализација тригонометријских тачака. Полигонска мрежа. Подела полигонских влакова. Пројектовање, начин стабилизације и сигнализација полигонских тачака. Нивелманске мреже. Класификација нивелманске мреже. Пројектовање и рекогносцирање нивелманске мреже. Стабилизација нивелманских репера. Мерење углова. Принцип мерења угла. Мерне јединице за угао. Теодолит. Методе мерења хоризонталних углова. Мерење дужина. Директно мерење дужина. Индиректно одређивање дужина. Електромагнетно мерење дужина. Одређивање висинских разлика. Нивелири. Методе одређивања висинских разлика у геометријском нивелману. Основна геодетска рачунања. Триангулација. Рачунање координата полигонских тачака у влаку. Рачунање надморских висина репера у нивелманском влаку. Геодетски премер. Нумеричке методе снимања. Графичке методе снимања. Геодетски планови. Геодетска обележавања. Методе обележавања. Пренос пројекта на терен. Тачност обележавања. Контрола геометрије. Обележавања саобраћајница. Елементи трасе саобраћајнице. Обележавања саобраћајница. Ископчавање кружног лука. Рачунање површина и кубатура. Рачунање површина правилних фигура. Рачунање површина трапезоидним и Симпсоновим правилом. Рачунање површина из координата тачака, са геодетског плана и DTM. Рачунање запремине-призмoids. Рачунање запремине на основу попречних профила и DTM. Глобални навигациони сателитски системи-GNSS. Технолошки развој GNSS-а. Глобали навигациони системи: GPS, ГЛОНАСС, GALILEO, COMPASS. Архитектура GNSS система. Структура GNSS сигнала. Основни сегменти GNSS-а. GNSS пријемници. Принципи GNSS мерења. Методе GNSS позиционирања. Стандарди тачности GNSS мерења. Фотограметрија. Објективи. Дигитална фотографија. Камере за снимање. Оријентација снимака. Врсте снимака и стереофотограметрија. Снимак као централна пројекција, сликовни координатни систем, геометријски однос снимка и терена. Терестичка фотограметрија. Дигиталне камере. Стереоскопско обухватање терена. Стереоскопске. Аерофотограметрија. Оријентационе тачке. Обрада снимака. Ортофото. LiDAR технологија ласерског скенирања. Терестрички ласерски скенери (TLS). Авионско ласерско скенирање (ALS). Мобилно ласерско скенирање (MLS). Ласерско скенирање терена и објеката. Моделирање окружења из облака тачака: TIN, DEM, DTM. FLI-MAP ласерско алтиметријски систем. UAV-беспилотне летелице. Даљинска детекција. Основни принципи и елементи даљинске детекције. Сензорске платформе. Интерпретација сензорских записа. Методе интерпретације. Програмски алати.			
<i>Практична настава:</i> Предавања су праћена радом са инструментима, рачунским вежбама и елаборатом.			
Литература			
1. Вушовић Н., Историјски концепти савремене геодезије и рударских мерења, Том1/Том2. ТФ Бор (2004)			
2. Harvey B.R.: Survey Computations, Surveying & Geospatial Engineering, UNSW Sydney, Australia (2018)			
3. Ogundare J.O.: Precision surveying: the principles and geomatics practice, Wiley (2015)			
4. Schofield W.: Engineering Surveying, Fifth edition, Kingston University, Butterworth-Heinemann (2001)			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе: предавања кроз презентације (https://moodle.tfbor.bg.ac.rs), праћена вежбама.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	20
колоквијуми	3 x 10	усмени испит	50
елаборат	20		

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: МЕХАНИКА СТЕНА И ТЛА			
Наставник/наставници: др Радоје В. Пантовић, ред. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет на модулу ЕЛМС			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Основна знања из предмета Математика, Физике, Отпорност материјала и Статистике			
Циљ предмета Упознавање са карактеристикама и методама испитивања стена и тла, процесима њиховог разарања, променама напонско-деформационих стања услед израде рудничких просторија и њиховим последицама.			
Исход предмета Стечена знања треба да буду основа за бављење научно-истраживачким радова и за решавање практичних проблема из ове области, као што су: дефинисање напонско-деформационих стања у тлу и у стенском масиву, и димензионисање рударских објеката и анализа њихове стабилности.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Механика стена. Структурна и физичко-механичка својства стена. Узимање узорака. Лабораторијске и теренске методе испитивања. Класификације стена и стенских масива. Чврстоћа и деформабилност стенске масе. Реолошка својства стена. Напони и деформације у стенском масиву. Примарно напонско стање. Секундарна напонска стања око подземних просторија. Јамски притисак. Стабилност рудничких просторија. Теорије за прорачун јамског притиска. Теренске методе испитивања напонско-деформационог стања стенског масива. Сигурносни носећи стубови. Осигурање и подграђивање подземних просторија. Јамски удар. Управљање рушењем коровине. Утицај подземних радова на површину терена. Стабилности косина у стенским масивима. Раван лом. Клинасти лом. Механика тла. Физичко-механичка својства тла. Границе конзистенције. Вода у тлу. Методе испитивања. Класификација тла. Напони и деформације тла. Смичућа чврстоћа тла. Носивост тла. Стишљивост, слегање и консолидација тла. Земљани притисак на потпорне зидове, цеви и тунеле. Стабилност земљаних косина. Кружни лом. Примена методе коначних елемената у механици стена и тла. <i>Практична настава:</i> Лабораторијска испитивања физичко-механичких и еластичних својстава стена (волуметријска својства, граничне чврстоће) и тла (волуметријска својста, границе конзистенције, параметри смичуће чврстоће). Испитивање брзине подужних и попречних таласа. Прорачун напонских стања око подземних просторија. Димензионисање сигурносних стубова. Прорачун стабилности косина за кружни, раван и клинасти лом. Студенти ће урадити Елаборат о лабораторијским и рачунским вежбама, на којима су били присутни.			
Литература Препоручена : 1. М. Стевић, Механика тла и стијена, РГФ, Тузла, 1991. 2. Р. Обрадовић, Н. Најдановић, Механика тла у инжењерској пракси, Рударски институт, Београд, 1999. 3. Н. Гојковић, Р. Обрадовић, В. Чебашек, Стабилност косина површинских копова, РГФ, Београд 2004. 4. М. Максимовић, Механика тла, Грађевинска књига, Београд 2005. Помоћна: 5. С. Златковић, Увод у механику тла, Уџбеник Техничког велеучилишта у Загребу, 2006. 6. Е. Hoek, P.K. Kaiser and W.F. Bawden, Support of Underground Excavations in Hard Rock, 1995. 7. A. Verruijt, Soil mechanics, Delft University of Technology, 2004 8. Е. Hoek, Practical Rock Engineering, 2000, http://www.rocscience.com/hoek/PracticalRockEngineering.asp			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	
		Практична настава: 3	
Методе извођења наставе: Усмена предавања, лабораторијска и рачунска вежбања, дискусија.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
присуство на предавањима	10	усмени испит	55
елаборат практичне наставе	20		
колоквијум	15		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: МАТЕРИЈАЛИ У РУДАРСТВУ			
Наставник/наставници: <u>др Саша С. Стојадиновић, ван. проф.</u>			
Статус предмета: Изборни предмет на модулу ЕЛМС			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Одслушана предавања из предмета Механика 1			
Циљ предмета Упознавање студената са материјалима који се користе у рударству и њиховим карактеристикама.			
Исход предмета Оспособљеност за квалификовани избор одговарајућих материјала у конкретним условима.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Уводне напомене. Историјски развој рударске индустрије. Материјали у рударству. Грађевински материјали. Подградни материјали. Материјали специјалне намене. Дрво. Челик. Бетон. Гума. Текстил. Композитни материјали. Влакна. Специјални материјали. <i>Практична настава</i> Аудиторне, рачунске и показне вежбе које прате програм предавања.			
Литература 1. П. Трифуновић, Р. Токалић, Н. Ђукановић, Материјали у рударству, РГФ, Београд, 2009 2. М. Мурављов, Грађевински материјали (уџбеник), Научна Књига, Београд, 2000.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Предавања, вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	20	усмени испит	60
активност у току вежби	20		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: РУДНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА			
Наставник/наставници: др Миодраг И. Жикић, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет (за модул ЕЛМС)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Није предвиђен.			
Циљ предмета			
Упознавање студената са уобичајеном рудничком документацијом, њеним значајем и систематизацијом.			
Исход предмета			
Оспособљеност студента да умеју да претражују базе података и користе уобичајену рудничку документацију на основу које се израђују објекти или врши експлоатација.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Уводне напомене. Историјски развој, значај, стање и трендови у развоју рудничке документације. Основни појмови и термини. Структура и подела рудничке документације. Стандарди и сродни документи. Закони и подзаконски акти у непосредној вези са рударством. Закони и подзаконски акти у посредној вези са рударством. Прописана рудничка документација, текстуална и графичка. Архивирање и претраживање рудничке документације. Примери.			
Практична настава			
Анализа садржаја рудничке документације. Претраживање документације уопште и претраживање документације која је у вези са рударством. Анализа садржаја израђене рудничке документације.			
Литература			
1. М. Жикић и С. Стојадиновић, СТАНДАРДИ, ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА И ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА У РУДАРСТВУ, Технички факултет у Бору, Бор, 2018.			
2. ЗБИРКА ПРОПИСА ЗА ПОЛАГАЊЕ ОПШТЕГ ДЕЛА СТРУЧНОГ ИСПИТА ИЗ ОБЛАСТИ РУДАРСТВА И ГЕОЛОГИЈЕ (друго измењено и допуњено издање), Савез инжењера и техничара Србије, Београд, 2017.			
3. Стандарди и сродни документи у непосредној и посредној вези са рударством.			
4. Закони и подзаконски акти у непосредној вези са рударством.			
5. Закони и подзаконски акти у посредној вези са рударством.			
6. Додатна литература по препоруци предавача.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	
		Практична настава: 2	
Методе извођења наставе			
Настава се изводи у виду предавања и аудиторних вежби уз настојање да се максимално укључе и студенти, тј. да буду интерактивни. То се реализије непосредно на часовима или у виду презентација, које су претходно припремљене од стране тима студената или појединачно. На предавањима се излаже теоретски део градива уз стално илустровање карактеристичним примерима из праксе, а на вежбама се анализира конкретна рудничка документација. Настава и вежбе интензивно су подржане платформом за учење на даљину (Moodle). Ангажовање студената на предавањима и вежбама бодују се као предиспитне активности.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	
поена		Завршни испит	
активност у току предавања		писмени испит	
активност у практичној настави		усмени испит	
колоквијум-и			
семинар-и			

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ			
Наставник/наставници: др Зоран М. Стевић, ред. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет на модулима ПМС и РТиОР			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: -			
Циљ предмета			
Стицање знања о основним законима електротехнике и њиховој примени.			
Исход предмета			
Познавање електричних машина и уређаја, њихове примене и заштите човека.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Електростатика. Кулонов закон. Електрично поље. Понашање проводника и диелектрика у електричном пољу. Кондензатори. Кретање наелектрисане честице у електричном пољу. Временски константне електричне струје. Омов закон. Први и други Кирхофов закон. Џулов закон. Електрични генератори. Хемијски генератори. Методе решавања електричних кола. Временски константно магнетно поље. МАгнетни флукс и индукција. Кретање наелектрисане честице у хомогеном магнетном пољу. Амперов закон. Магнетни материјали. Магнетно коло. Временски променљиво магнетно и електрично поље. Фарадејев закон електро - магнетне индукције. Индуктивност. Електрична кола наизменичне струје. Резонанција. Решавање електричних кола наизменичне струје. Трофазни системи. Обртно електрично поље. Асинхроне и синхроне електричне машине. Пренос електричне енергије. Електричне инсталације и заштита од напона додиром.			
Практична настава			
Рачунске и лабораторијске вежбе, лабораторијски истраживачки експерименти и студије			
Литература			
1. А. Ђорђевић, Основи електротехнике, Део 1 до 4, Академска мисао, Београд, 2012.			
2. Г. Божиловић, Д. Олћан, А. Ђорђевић, Збирка задатака из основа електротехнике, Део 1 до 4, Академска мисао, Београд, 2012.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 2
Методе извођења наставе			
Интерактивне презентације, рачунске и лабораторијске вежбе и демонстрације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0-30 (укупно са колоквијумима)
практична настава	20	усмени испит	
колоквијуми	30		
семинар-и	10		

[Садржај](#)

Студијски програми: Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство			
Назив предмета: НЕОРГАНСКА ХЕМИЈА			
Наставник: др Снежана М. Милић, ред. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијских програма Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство (модули ПМС и РТОР) и Металуршко инжењерство.			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Стечено знање из Опште хемије.			
Циљ предмета Студенти стичу основна знања о особинама елемената, њиховим реакцијама и једињењима.			
Исход предмета Успешније праћење наставе из технолошких предмета.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Опште карактеристике елемената. Распрострањеност. Реактивност. Добијање. Једињења. Примена. Хемија водоника и племенитих гасова. Хемија неметала и металоида. Хемија метала. <i>s</i> и <i>p</i> елементи. Прелазни метали (<i>d</i> и <i>f</i> елементи). Хемијски аспекти загађивања животне средине. <i>Практична настава</i> Лабораторијске вежбе.			
Литература Препоручена: 1. Д. Полети, Општа хемија, II део - хемија елемената, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2011. 2. Н. Николић, Основи неорганске хемије, Природно-математички факултет, Ниш, 2014. 3. С.Р. Арсенијевић, Општа и неорганска хемија, Партенон, Београд, 2001. 4. С. Милић, Практикум из неорганске хемије, Технички факултет у Бору, Бор, 2013. 5. М. Поповић, Д. Васовић, Љ. Богуновић, Д. Полети, О. Ћуковић, Збирка задатака из Опште хемије, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2003. Помоћна: 1. Н. Рајић, Практикум неорганске хемије, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2004. 2. Љ. Богуновић и сарадници, Практикум опште хемије, II део, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2004. 3. Н.Л. Глинка, Задаци и вежбе из опште хемије, Научна књига, Београд, 1994.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 3
Методе извођења наставе Класична предавања са интерактивним дискусијама, рачунске и лабораторијске вежбе, консултације и колоквијуми.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	60
вежбе	10	усмени испит	
колоквијум-и	20		
семинар-и			

[Садржај](#)

Студијски програми: Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство			
Назив предмета: АНАЛИТИЧКА ХЕМИЈА			
Наставници: др Тања С. Калиновић, доц. ; др Ана А. Радојевић, доц.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијских програма Технолошко инжењерство и Металуршко инжењерство; Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство (модули ПМС и РТОР).			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Стечена знања из Опште хемије и Неорганске хемије.			
Циљ предмета Усвајање и савладавање теоријских основа, основних техника, операција и вештина неопходних за квантитативну хемијску анализу. Примена теоријских знања у прорачунима и практичном раду у хемијској лабораторији.			
Исход предмета Оспособљавање студената за процену квалитета узорака различитих индустријских сировина и производа, као и за праћење и контролу параметара технолошких процеса и квалитета животне средине.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Утврђивање неопходних знања за успешно праћење и усвајање предвиђеног плана и програма предмета. Предмет и задаци Аналитичке хемије. Подела метода, принципи, технике и основне операције у квантитативној хемијској анализи. Гравиметријска анализа: Принципи гравиметријске анализе, реакције таложења, врсте талоба, услови формирања талоба, прорачуни у гравиметрији, методе раздвајања јона, гравиметријско одређивање појединих катјона и анјона у воденим растворима. Волуметријска анализа: Принципи волуметријске анализе, класификација волуметријских метода, индикатори и прорачуни у волуметрији, волуметријска одређивања појединих катјона и анјона у воденим растворима. <i>Практична настава</i> Лабораторијске вежбе: Гравиметријска одређивања; Волуметријска одређивања (методе неутрализације, оксидо-редукционе методе, комплексометријске методе, таложне методе). Рачунске вежбе.			
Литература Препоручена: 1. Е. Лончар, Аналитичка хемија, Технолошки факултет, Нови Сад, 2013. 2. О. Виторовић, Р. Шапер, Аналитичка хемија - теоријске основе, Технолошко–металуршки факултет, Београд, 1989. 3. Ј. Савић, М. Савић, Основи аналитичке хемије, Свјетлост, Сарајево, 1990. 4. Љ. Рајаковић, А. Перић-Грујић, Т. Васиљевић, Д. Чичкарић, Аналитичка хемија, Квантитативна хемијска анализа, Практикум, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2000. 5. Љ. Рајаковић: Збирка задатака из аналитичке хемије, Технолошко–металуршки факултет, Београд, 2005. Помоћна: 1. S.W. Holler, Основе аналитичке хемије, Школска књига, Загреб, 1999.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 3
Методе извођења наставе: Предавања са интерактивним дискусијама, рачунске и лабораторијске вежбе, консултације и колоквијуми.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	45
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	40		
семинар-и			

[Садржај](#)

Студијски програми: Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство			
Назив предмета: ОРГАНСКА ХЕМИЈА			
Наставник: др Слађана Ч. Алагић, ван. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Технолошко инжењерство; Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство (модули ПМС и РТОР).			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Неопходна знања о структури атома, хемијским везама, врстама хемијских реакција, стехиометрија.			
Циљ предмета Стицање знања о структури органских молекула, класама органских једињења и реакцијама тих једињења; усвајање систематског именовања органских једињења и указивање на корелацију структуре органског једињења са његовим физичко-хемијским карактеристикама. Овладавање основним техникама извођења огледа у лабораторији за органску хемију, карактеризација органских једињења и лабораторијска синтеза једноставних органских једињења.			
Исход предмета Квалитетније праћење наставе из технолошких предмета јер се у многим технолошким поступцима користе органска једињења. Боље разумевање еколошких и токсиколошких проблема јер је велики број токсичних загађујућих материја које доспевају у животну средину управо органског порекла.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Разноврсност и бројност органских једињења. Ковалентна веза, хибридизација, међумолекулске интеракције, електронски ефекти, типови органских хемијских реакција. Методе добијања чистих супстанци, њихова идентификација и одређивање. Структурна теорија. Врсте изомерије. Класе органских једињења: 1) Угљоводоници: алкани, алкени, алкини и арени; 2) Халогени деривати угљоводоника; 3) Органска једињења са киеоником: алкохоли, етри, феноли, карбонилна једињења, карбоксилне киселине и њихови деривати; 4) Органска једињења која садрже азот и сумпор: алифатична и ароматична; хетероцикли са пето- и шесточланим прстеном; 5) Органска једињења - биомолекули: липиди, угљени хидрати и протеини. <i>Практична настава</i> Лабораторијске вежбе: одређивање неких од физичких константи, карактеризација и основна елементарна анализа органских једињења уз прорачун; доказивање функционалних група; препаративна органска хемија - синтезе једноставнијих органских једињења; екстракција органских једињења из природних производа органским растварачима; раздвајање хроматографским методама.			
Литература Препоручена: 1. Р. Палић, Н. Симић, Органска хемија, I издање, Природно–математички факултет, Ниш, 2007. 2. G.A. Taylor, Органска хемија, III издање, Научна књига, Београд, 1995. (превод са енглеског). 3. Презентације са предавања. 4. В. Савић, М. Симић, М. Петковић, Г. Тасић, П. Јовановић, З. Токић Вујошевић, С. Дилбер, Практикум из органске хемије, Фармацеутски факултет, Београд, 2017. Помоћна: 1. С. Арсенијевић, Органска хемија, Научна књига, Београд, 1990. 2. K.P.C. Vollhardt, N.E. Schore, Organic chemistry, Structure and Function, 6 th Ed., 1999, 2003, 2011, W.H. Freeman and Company, USA. 3. B.S. Furniss, A.J. Hannaford, P.W.G. Smith, A.R. Tatchell, Vogel's Textbook of Practical Organic Chemistry, 5 th Ed., Longman Group UK Limited, 1989. 4. С.Д. Петровић, Д.Ж. Мијин, Н.Д. Стојановић, Хемија природних органских једињења, Технолошко–металушки факултет, Београд, 2009.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 3
Методе извођења наставе: Предавања са интерактивним дискусијама, рачунске и лабораторијске вежбе, консултације и колоквијуми.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	45
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	20+20		
семинар-и			

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ЛЕЖИШТА МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА			
Наставник/наставници: др Миодраг С. Бањешевић, доц.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Рударско инжењерство (модул: ЕЛМС)			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Предзнање из предмета Основи геологије и Минералологија и петрографија			
Циљ предмета Продубљивање знања о геологији уопште, а затим и стицање знања о основним типовима и карактеристикама, генези и условима постанка лежишта минералних сировина.			
Исход предмета Стечена знања представљају основу за изучавање предмета Истраживање лежишта минералних сировина, али и омогућавају дубље разумевање осталих геолошких предмета и геологије уопште.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основни појмови лежишта минералних сировина, Металогенетска рејонизација лежишта минералних сировина, Класификација минералних сировина, Магматогена (ендогена) лежишта минералних сировина, Група магматских лежишта минералних сировина (Лежишта ликвидних сагрегата, Лежишта кристализационих диференцијата, Раномагматска лежишта, Касномагматска лежишта), Група прелазних магматско-хидротермалних лежишта минералних сировина (Карбонатитска лежишта, Пегматитска лежишта), Група хидротермалних лежишта минералних сировина (Плутогена лежишта, Порфирска лежишта Cu-Au ± Мо, Вулканогена и вулканогено седиментна лежишта, Нискотемпературна хидротермална лежишта Pb-Zn у карбонатним и кластичним стенама, Скарновска лежишта, Грајзенска лежишта, Албититска лежишта, Седиментогена (егзогена) лежишта минералних сировина, Група лежишта распадања (Латеритска лежишта, Лежишта преображавања, Инфилтрациона лежишта), Група седиментних лежишта (Лежишта механичких седимената, Хемогено седиментна лежишта, Биогено седиментна лежишта), Метаморфогена лежишта минералних сировина (Метаморфисана лежишта, Метаморфна лежишта, Ултраметаморфна лежишта). <i>Практична настава</i>			
Литература: Препоручена: 1. Ч. Мудринић, Лежишта минералних сировина, РГФ, Београд, 1997. Помоћна: 1. М. Бањешевић, Лежишта минералних сировина, практикум, ТФ, Бор, 2017 2. Р. Јеленковић, В. Симић, А. Костић, Д. Животић, Лежишта минералних сировина, РГФ, Београд, 2010. 3. С. Јанковић, Лежишта минералних сировина – генеза рудних лежишта, РГФ, Београд, 1981. 4. С. Гајић, Лежишта минералних сировина, ТФ, Бор, 1981.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 0
Методе извођења наставе Предавања, тест, семинар			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испит	60
тест	15		
семинар	15		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ГЕОИНФОРМАТИКА			
Наставник/наставници: др Ненад М. Вушовић, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Претходно стечена знања из предмета Геодезија			
Циљ предмета			
Упознавање студената са релевантним појмовима из теорије Геоинформатике као основе за дефинисање модела геопросторних података, просторне базе података и моделирање просторних објеката.			
Исход предмета			
Стицање практичних знања из области моделирања геометрије и топологије простора, картографског представљања података, растерске и векторске анализе и управљања просторним подацима.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава:</i> Терминологија, дефиниције и историјат геоинформатике. Основни задаци и подела геоинформатике. Просторни подаци. Просторне информације. Извори података. Методе прикупљања просторних података (примарне и секундарне). Просторне базе података. Основни просторни концепти. Модели геопросторних података и моделирање. Моделирање просторних објеката. Модели базирани на објектима. Модели базирани на континуалним пољима. Растерски подаци. Векторски подаци. Растерски и векторски модели просторних података. Основни геометријски концепти простора. Геометријски типови података. Геометријске примитиве за просторне податке (тачка, линија, полигон). Моделирање геометрије простора. Тополошки просторни концепт. Тополошке везе (чвор, ивица, изглед). Моделирање топологије простора. Мрежне топологије. Релације између геометрије и топологије. Формати геопросторних података. Стандардни шаблони и модели у моделирању и имплементацији геометрије, топологије и тематског садржаја елемената простора. Картографско представљање података. Дигитализација. Векторизација. Геореференцирање. Представљање просторних података и алгоритми. Модели и алгоритми за просторне ентитете. Модели и алгоритми за представљање просторних података преко континуалних поља. ГИС апликације (ESRI ArcGIS). Основни геометријски алгоритми. Интерполација код геопросторних података. Геостатистичке методе интерполације. Растерске ГИС анализе (алгебра карата, филтрирање). Векторске ГИС анализе (преклапање полигона, бафери, геокодирање, мрежне анализе). Картографски интерфејс. Геовизуализација. Дигитални модел терена (DTM, DSM, DEM). Аквиизиција података за дигитални модел терена: класичан геодетски премер, фотограмetriја, GNSS, LIDAR, SAR интерферометрија. Моделирање површи. Стандардни шаблони за представу модела. Моделирање терена. Мреже троуглова. Аутоматизми у генерисању TIN-а и GRID-а. ГИС примене дигиталног модела терена. Просторно расуђивање и несигурност (концепти, квалитет просторних података, квантитативни и квалитативни приступ, пренос грешака код просторних анализа). Контрола квалитета просторних података (контрола тематске и тополошке конзистентности, оцена тачности). Временска компонента просторних података. Одржавање геопросторних база података. Дистрибуција просторних података. Могућности интегрисања и размене података. Стандардизација у области геоинформатике (ISO/TC 211 и OGC).			
<i>Практична настава:</i> Рад у ArcGIS софтверу са алатима за моделирање просторних објеката, креирање просторне базе података и решавање задатака у области ГИС-а. Израда семинарског рада.			
Литература			
1. M. Behnisch, G.Meinel: Trends in Spatial Analysis and Modelling, Springer (2018)			
2. Lemmens M.: Geo-information Technologies, Applications and the Environment, Springer (2011)			
3. Ghilani C.D., Wolf P.R.: Elementary surveying: An introduction to Geomatics, Prentice Hall, N. Jersey (2012)			
4. McCloy K.R.:Resource Management Information Systems: Remote Sensing, GIS and Modelling, T & F (2006)			
5. Worboys M. Duckham M.: GIS – A Computing Perspective, CRS Press (2004)			
6. Burrough P., McDonnell A.: Принципи Географских информационих система, ГФ, Београд (2006)			
7. Kang-tsung (Karl) Chang: Introduction to Geographic Information Systems, McGraw-Hill, 4 edition (2006)			
8. Longley P.A., Goodchild F.M., Maguire D.J., Rhind D.W.: Geographic Information Systems and Science (2001)			
9. Geo-spatial training services, http://www.geospatialtraining.com			
10. ESRI training and education: http://training.esri.com/			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2		Практична настава: 2
Методе извођења наставе Предавања су подржана https://moodle.tfbor.bg.ac.rs и праћена су вежбама.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	5	усмени испит	50
Семинарски рад	20		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ИСТРАЖИВАЊЕ ЛЕЖИШТА МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА			
Наставник/наставници: др Мира Б. Цоцић, ванр. проф.			
Статус предмета: изборни предмет модула ЕЛМС			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Сечена знања из предмета Лежишта минералних сировина			
Циљ предмета Сстицање знања о истраживању лежишта минералних сировина, о методама истраживања, интерпретацији резултата истраживања и дефинисању облика и величине лежишта, утврђивању квалитета минералне сировине и прорачуну и категоризацији резерви минералних сировина.			
Исход предмета Овладавање методама истраживања лежишта чврстих минералних сировина. Лакше разумевање и решавање проблема при изради пројеката из области технологија подземне или површинске експлоатације лежишта минералних сировина.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основни задаци истраживања. Основни облици лежишта и њихове карактеристике. Систематика и методологија извођења истражних радова. Геолошка, геохемијска и геофизичка проспекција. Рударске методе истраживања. Истражно бушење. Комбиновани истражни радови. Неметаличне сировине. Одређивање квалитета лежишта минералних сировина. Одређивање параметара за прорачун резерви. Прорачун резерви минералних сировина. Класификација и категоризација рудних резерви. <i>Практична настава</i> Израда елабората: геолошки профили лежишта, геолошка интерпретација лежишта на основу података истражног бушења, прорачун резерви.			
Литература 1. М. Цоцић, Ж. Миличевић, С. Цоцић, Истраживање лежишта минералних сировина, Технички факултет у Бору, Универзитет у Београду, Бор, 2016. 2. М. Јеремић, Истраживање лежишта минералних сировина, Рударски факултет, Сарајевског Универзитета, Тузла, 1964. 3. С. Гајић, Истраживање лежишта минералних сировина (скрипта), Технички факултет, Бор.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе			
Предавања, практична настава, колоквијум, елаборат			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	5	усмени испит	45
колоквијум-и	15+15		
елаборат-и	15		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ПРИПРЕМА МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА			
Наставник/наставници: др Јовица М. Соколовић, ван. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет на модулу ЕЛМС			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: нема услова			
Циљ предмета Упознавање студената са принципима, могућностима и основним поступцима припреме и концентрације минералних сировина.			
Исход предмета Стицање основних знања и разумевање основних појмова из области припреме и концентрације минералних сировина.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод. Поступци у припреми минералних сировина. Шеме технолошког процеса и начини приказивања. Испитивање минералне сировине. Узорак и узорковање. Основне карактеристике минералних сировина. Квалитет минералних сировина. Уситњавање минералних сировина. Дробљење. Дробилице. Технолошки показатељи дробљења. Млевање. Млинови. Мељућа тела. Режим рада млинова. Просејавање. Просевна површина. Уређаји за просејавање. Ефикасност просејавања. Класирање. Класирање таложењем у води. Класирање под деловањем центрифугалне силе. Класификатори. Циркулативна шаржа. Методе концентрације. Производи и технолошки показатељи у ПМС. Биланси концентрације. Флотацијска концентрација. Флотацијска пулпа. Флотацијски реагенси. Уређаји и машине у процесу флотацијске концентрације. Гравитацијска концентрација. Гравитацијска концентрација у води и ваздуху. Гравитацијска концентрација у тешкој средини (суспензији). Уређаји у процесу гравитацијске концентрације. Магнетна концентрација. Магнетне особине сировина. Магнетно поље. Уређаји у процесу магнетне концентрације. Електрична концентрација. Електричне особине сировина. Електрично поље. Уређаји за електричну концентрацију. Хемијске методе концентрације. Лужење и обогаћивање раствора. Одводњавање сировине и производа концентрације. Згушњавање. Филтрирање. Депоновање јаловине. <i>Практична настава</i> Одговарајуће лабораторијске и рачунске вежбе прате све наведене наставне јединице.			
Литература 1. Кнежевић, Д. (2012). Припрема минералних сировина, Рударско-геолошки факултет, Београд. 2. Ћалић, Н. (1990). Теоријски основи припреме минералних сировина, Рударско-геолошки факултет, Београд. 3. Wills, B.A., Finch, James A. (2016). Wills' Mineral Processing Technology, An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral Recovery (Eighth Edition), Butterworth-Heinemann. 4. Соколовић, Ј., (2019). Интерни приручник за вежбе из припреме минералних сировина, Технички факултет у Бору, Бор.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Теоријска настава се изводи предавањем и интерактивним консултацијама. Практична настава се изводи у виду рачунских и лабораторијских вежби.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	10	усмени испит	60
колоквијум 1	10		
колоквијум 2	10		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ГЕОИНЖЕЊЕРИНГ			
Наставник/наставници: др Саша С. Стојадиновић, ван. проф. ; др Дејан В. Петровић, доц.			
Статус предмета: Изборни предмет на модулу ЕЛМС			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Положен испит из Математике 1 и 2, одслушана предавања из предмета Основе машина и уређаја и Механика стена и тла			
Циљ предмета Упознавање студената са основним принципима земљаних радова и изградње основне рудничке инфраструктуре.			
Исход предмета Способност студента да квалификовано одлучује о припреми терена и локације за изградњу рудника.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Уводне напомене. Геоинжењеринг, Инжењерска геологија, Геотехничка испитивања, Земљани радови, Ископи, Насипи, Земљане бране, Канали, Рудничке саобраћајнице, Одлагалишта и позајмишта. <i>Практична настава</i> Рачунске вежбе које прате програм предавања, рачунски примери димензионисања канала, насипа, брана и путева. Семинарски рад – Димензионисање и конструкција објекта (усек, насип, брана, пут, одлагалиште. Обилазак рудника			
Литература 1. М. Ђинђић, Земљани радови, уџбеник, Грађевински факултет, Ниш, 1996. 2. З. Јоксић, Доњи строј саобраћајница, Грађевинска књига, Београд, 1986. 3. Т Р Бонаци, Земљани радови, Грађевински факултет Сплит, 2012.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, теренска настава.		Практична настава: 2	
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испит	40
активност у току вежби	10		
Семинарски рад	20		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ТЕХНОЛОГИЈА ИЗРАДЕ ЈАМСКИХ ПРОСТОРИЈА			
Наставник/наставници: др Дејан В. Петровић, доц.			
Статус предмета: обавезни за модул ЕЛМС			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: стечена знања из предмета Механика стена и тла.			
Циљ предмета			
Предмет има задатак да пружи основна знања из технологије израде подземних објеката.			
Исход предмета			
Оспособљавање студената за самостални избор и пројектовање технологије за израду подземних објеката.			
Садржај предмета			
Теоријска настава:			
Увод. Класификација јамских просторија. Технолошки процеси у технологији израде подземних објеката: бушење минских бушотина, минирање, утовар минираниог материјала. Избор облика и величине попречног пресека јамских просторија. Радна средина - карактеристике, класификација. Технологија израде хоризонталних просторија - ходника. Израда ходника бушачко-минерским радовима у чврстој и хомогеној радној средини. Механизована израда ходника. Технологија израде косих просторија - ускопа, нископа. Технологија израде вертикалних просторија - окана. Механизована израда окана. Технологија израде просторија коморног типа. Организација рада и планирање при изради јамских просторија.			
Практична настава:			
Израда задатака и вежби које прате предавања.			
Литература			
Препоручена:			
1. П. Јовановић, Димензионисање јамских просторија, радне операције и дефинисање радне средине, Наука и друштво, Београд, 1983.			
2. П. Јовановић, Израда јамских просторија, Књига 1, Дефиниције и рударске операције, Рударско-геолошки факултет, Београд, 1990.			
3. П. Јовановић, Пројектовање и прорачун подграде хоризонталних подземних просторија, Књига 1, Облик, димензије, подградни материјали, услови изградње и ињектирање, Рударско-геолошки факултет, Београд, 1994.			
4. П. Јовановић, Пројектовање и прорачун подграде хоризонталних подземних просторија, Књига 2, Напонско стање у стенском масиву и оптерећење на подграду, Рударско-геолошки факултет, Београд, 1994.			
5. П. Јовановић, Пројектовање и прорачун подграде хоризонталних подземних просторија, Књига 3, Конструктивни облици и прорачун подграде, Рударско-геолошки факултет, Београд, 1995.			
Помоћна:			
1. В. Милић, Ж. Милићевић, Основи експлоатације лежишта минералних сировина, Технички факултет, Бор, 2005.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	
		Практична настава: 2	
Методе извођења наставе			
Предавања, вежбе, практична настава, израда елабората.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит
активност у току предавања		10	писмени испит
практична настава		10	усмени испит
елаборат		15	
семинар-и			

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ТРАНСПОРТ И ИЗВОЗ			
Наставник/наставници: др Саша С. Стојадиновић, ван. проф.			
Статус предмета: Обавезан предмет модула ЕЛМС			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Положен испит из Математике 1 и 2, одслушана предавања из предмета Основе машина и уређаја			
Циљ предмета Упознавање студената са основним видовима транспорта и извоза у рударској индустрији, начинима избора транспортних средстава и прорачуна капацитета.			
Исход предмета Способност студента да квалификовано одлучује о избору система транспорта и транспортних средстава, да оптимизује транспорт као и да врши неопходне прорачуне капацитета.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Уводне напомене. Историјски развој транспорта. Видови утовара и транспорта. Континуални транспорт, Грабуљаста транспортери, Челични чланкасти транспортери. Транспортери са гуменом траком. Хидраулични транспорт. Дисконтинуални транспорт. Шински транспорт. Скрепери. Жичаре. Камионски транспорт. Остали видови транспорта. Извоз. Окна. Опрема на површини. Опрема у окну. Опрема у јами. <i>Практична настава</i> Рачунске вежбе које прате програм предавања, прорачун капацитета појединих типова транспортних средстава. Семинарски радови – 1. Избор транспортног средства за конкретне услове. 2. Верификација изабраног транспортног средства кроз прорачун капацитета. Оптимизација транспорта применом софтверских пакета. Обилазак рудника			
Литература 1. Р. Милановић, Транспорт у рударству, Технички факултет у Бору, Бор, 1988. 2. В. Чокорило, Машине за утовар и транспорт у подземној експлоатацији, РГФ, Београд, 2000. 3. М. Грујић, Транспорт и извоз у рудницима, РГФ, Београд, 1999. 4. М. Денић, С. Стојадиновић, И. Ристовић, Транспорт – Практикум, Технички факултет у Бору, Бор, 2014.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	
		Практична настава: 2	
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, теренска настава			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит
активност у току предавања		10	усмени испит
активност у току предавања		10	
Семинарски радови		20	

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ТЕХНОЛОГИЈЕ И ОДРЖИВИ РАЗВОЈ			
Наставник/наставници: др Јовица М. Соколовић, ван. проф.			
Статус предмета: Обавезан предмет на модулима ПМС и РТиОР			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема услова			
Циљ предмета Стицање теоријских и практичних знања из области примене технологија, као и улози и значају технологија и њене повезаности са одрживим развојем.			
Исход предмета Теоријско и практично оспособљавање за рад како у научним, образовним и привредним организацијама, које се баве планирањем и спровођењем концепта одрживог развоја.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Технологије. Појам и значење технологије. Утицај технологија на развој друштва. Технолошки системи. Технолошки процеси. Улазни и излазни елементи технолошког процеса. Основни критеријуми за избор улазних и излазних елемената технолошког процеса. Утицај технолошких процеса и технолошких фаза на животну средину. Пројектовање индустријских процеса. Основе рударских технологија. Основе металуршких технологија. Основе рециклажних технологија. Одрживи развој. Појам одрживог развоја и одрживости. Основне компоненте и карактеристике одрживог развоја. Концепт одрживог развоја. Значај и циљеви концепта одрживог развоја. Усвајање концепта одрживог развоја. Етика и морал у концепту одрживог развоја. Екологија. Еколошка свест. Еколошка етика. Принципи одрживог развоја. Животна средина и одрживост животне средине. Одрживо коришћење енергије. Одрживе индустријске активности. Одрживо рударство. Индикатори одрживог развоја. Стратегија одрживог развоја. Агенда 21 и локална агенда 21. Планирање и спровођење одрживог развоја. <i>Практична настава</i> Вежбе, презентација примера из праксе, израда и одбрана семинарских радова.			
Литература 1. Станојловић, Р., Соколовић, Ј. (2016). Технологије и одрживи развој, Уџбеник, Универзитет у Београду, Технички факултет у Бору, Бор. 2. Ђукановић, М. (1996). Животна средина и одрживи развој, Елит, Београд.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Предавања, вежбе и практични рад, организовани на интерактивном принципу, што поред класичних предавања и презентација, укључује активно учешће студената у свим видовима наставе, дискусије, консултације, израду и одбрану семинарског рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	10	усмени испит	50
колоквијум	10		
семинарски рад	20		

[Садржај](#)

Студијски програми: Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство			
Назив предмета: ФИЗИЧКА ХЕМИЈА			
Наставници: др Марија Б. Петровић Михајловић, ван. проф.; др Маја М. Нвјкић, доц.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијских програма Технолошко инжењерство и Металуршко инжењерство; Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство (модули ПМС и РТОР).			
Број ЕСПБ: 9			
Услов: Сечена знања из Опште хемије.			
Циљ предмета Упознавање студената са основним физичко-хемијским појмовима, законима и принципима. Постављају се теоријске основе за изучавање структуре и агрегатних стања материје, а исто тако и физичких процеса и равнотежа фаза у материјалним системима, као и хемијских реакција и хемијских равнотежа. Дају се основе хемијске термодинамике и кинетике, као и електрохемије.			
Исход предмета Студенти су савладали и усвојили основне физичко-хемијске појмове и законитости. Препознају и разумевају физичко-хемијске процесе који су заступљени у технолошким, металуршким и рударским процесима. Овладали су експерименталним физичко-хемијским методама, поступцима мерења и обраде података.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Структура атома; Природа хемијске везе (јонска, ковалентна, метална веза; хибридизација атомских орбитала; нелокализоване молекулске орбитале; хемијска веза у комплексним једињењима; Вандервалсова и водонична веза); Агрегатна стања материје; 2. Увод у хемијску термодинамику; Термодинамичке особине вишекомпонентног хомогеног система; Услови равнотежа фаза и фазних трансформација; Равнотеже у растворима; Топлота хемијске реакције; Хемијски афинитет; Хемијска равнотежа; Површинске појаве; Транспортне појаве; Хемијска кинетика; 3. Особине раствора електролита; Електрохемијска термодинамика; Неравнотежни процеси на електродама; Основи електрохемијске кинетике. <i>Практична настава</i> Лабораторијске вежбе из области гасова, хемијске термодинамике, хемијске равнотеже, раствора, равнотеже фаза, адсорпције, кинетике и електрохемије. Рачунске вежбе. 1. циклус: Одређивање парцијалног притиска; Одређивање напона паре течности; Одређивање вискозности. 2. циклус: Структурна анализа; Адсорпција; Одређивање реда реакције и константе брзине реакције. 3. циклус: Одређивање електричне проводљивости; Електромоторне силе; Корозија метала.			
Литература Препоручена: 1. С. Ђ. Ђорђевић, В. Ј. Дражић, Физичка хемија, ТМФ Београд, 2005. 2. Д. Минић, А. Антић-Јовановић, Физичкахемија, Факултет за физичку хемију, Београд, 2005. 3. Д. Вучинић, С. Попов, Физичка хемија, Рударско-геолошки факултет, Београд, 2014. Помоћна: 1. Д. Овцин, Д. Јовановић, В. Дражић, М. Максимовић, Н. Јаковљевић-Халаи, Љ. Врачар, С. Јовановић, К. Јеремић, Д. Шепа, М. Војновић, Физичка хемија – збирка задатака, ТМФ Београд, 2004. 2. З. Станковић, М. Рајчић-Вујасиновић, Експерименти у физичкој хемији, Технички факултет у Бору, Бор, 2006. 3. Љ. Врачар, А. Деспић, В. Дражић, С. Зечевић, К. Јеремић, Д. Јовановић, С. Јовановић, М. Максимовић, Б. Николић, Д. Овцин, Д. Шепа, Експериментална физичка хемија, ТМФ, Београд, 2004. 4. С. Ментус, Љ. Дамјановић, Физичкохемијска анализа, Факултет за физичку хемију, Београд, 2015.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 3
Методе извођења наставе Класична предавања са интерактивним дискусијама, рачунске и лабораторијске вежбе, консултације и колоквијум.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
вежбе	5	усмени испит	40
колоквијум-и	20		
семинар-и			

[Садржај](#)

Студијски програми: Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство			
Назив предмета: СТАТИСТИКА			
Наставник: др Ивана З. Ђоловић, ред. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијских програма Технолошко инжењерство и Металуршко инжењерство; Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство (модули ПМС и РТОР).			
Број ЕСПБ: 9			
Услов: Елементарно познавање математике.			
Циљ предмета Упознавање са различитим статистичким методама и могућностима њихове примене у обради података.			
Исход предмета Теоретска основа за даље разумевање и коришћење статистичких метода у решавању практичних проблема у различитим научним областима.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Уводни појмови (статистички подаци, дистрибуција фреквенција, апсолутна и релативна фреквенција, кумулативна фреквенција); Средње вредности (аритметичка средина, геометријска средина, хармонијска средина, медијана, модус); Мере растурања статистичких података (интервал варијације, квантили и квантилна девијација, средње апсолутно одступање, варијанса, стандардна девијација); Коефицијент варијације и тумачење; Коефицијент асиметрије; Коефицијент спљоштености; Дискретна и непрекидна случајна променљива; Биномна расподела; Пуасонова расподела; Нормална расподела; χ^2 - расподела; Студентова расподела; Популација и узорак (врсте узорка, параметри узорка); Тачкаста оцена параметра популације; Интервал поверења за средину узорка; Интервал поверења за вероватноћу; Интервал поверења за разлику две популационе средине; Интервал поверења за разлику две популационе пропорције; Тестирање хипотеза; Тестови о средњој вредности; Тестови о дисперзији основне популације; Тестови о једнакости средњих вредности; Тестови о проценту заступљености нумеричког обележја; Непараметарски тестови (χ^2 -тест расподеле; тест независности); Коефицијент корелације; Регресија, коефицијент детерминације, стандардна грешка регресије; Линеарна регресија; Квадратна регресија; Експоненцијална регресија; Логаритамска регресија. <i>Практична настава</i> Вежбе прате теоријску наставу.			
Литература 1. И. Ђоловић, Статистика, Технички факултет у Бору, Бор, 2016. 2. И. Ђоловић, Збирка задатака из статистике, Технички факултет у Бору, Бор, 2011. 3. С. Вукадиновић, Ј. Поповић, Математичка статистика, Саобраћајни факултет, Београд, 2004. 4. Љ. Петровић, Теоријска статистика – Теорија статистичког закључивања, Центар за издавачку делатност Економског факултета, Београд, 2006. 5. S.P. Mapp, Увод у статистику (српско издање), Центар за издавачку делатност Економског факултета, Београд, 2009.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	
Практична настава: 3			
Методе извођења наставе Теоријска настава фронталног типа уз осврт на индивидуалне потребе појединих студената. У ту сврху користе се метода усменог излагања и метода разговора. Вежбе организоване кроз групни, индивидуални и комбиновани метод наставе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	40
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	40		
семинар-и			

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: УСИТЊАВАЊЕ И КЛАСИРАЊЕ СИРОВИНА			
Наставник/наставници: др Милан Ж. Трумић, ред. проф.			
Статус предмета: Обавезан предмет модула ПМС и РТиОР			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Основна знања из области Математике и Физике			
Циљ предмета			
Стицање знања студената о теоријским и практичним принципима на којима се заснивају процеси уситњавања и класирања сировина.			
Исход предмета			
Оспособљеност студената да на основу стечених сазнања, лакше прате наставу из предмета који се ослањају на обрађен програм као и за примену стечених знања у пракси.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава:</i> Увод. Карактеристике крупноће примарних и секундарних сировина: Крупноћа појединачних комада, гранулометријски састав, средњи пречник и специфична површина смеше зрна. Теоријске основе уситњавања: Структура чврстих тела, закони уситњавања, начини, степен и стадијалност уситњавања. Дробљење: Челусне, конусне, ударне, ваљкасте дробилице и секачи; Конструкција и принцип рада; Технолошки показатељи рада дробилица. Млевење: Млин са шипкама, млин са куглама, полуаутогени и аутогени млинови, вертикални млин, вибрациони млин, планетарни млин, струјни и други млинови. Конструкција и принцип рада; Кинематика мељућих тела. Врсте и хабање мељућих тела и облога. Кинетика млевења. Технолошки показатељи рада млинова. Просејавање: Теоријске основе просејавања, Непокретне и покретне решетке и сита. Конструкција и принцип рада. Технолошки показатељи рада сита. Класирање: Теоријске основе класификације. Класификатори са хоризонталним, вертикалним и центрифугалним струјањем воде и ваздуха. Конструкција и принцип рада. Технолошки показатељи рада класификатора. Шеме уситњавања и класирања.			
<i>Практична настава:</i> Одређивање средњег, репрезентативног узорка и физичко-механичких карактеристика сировине. Начини приказивања гранулометријског састава. Одређивање средњег пречника смеше зрна и специфичне површине. Прорачун капацитета и снаге електромотора дробилице. Технолошки показатељи рада млинова. Одређивање капацитета и корисне снаге млина. Прорачун потрошње мељућих тела и облога. Одређивање карактеристика крупноће шарже кугли при регуларном и рационалном допуњавању. Одређивање расподеле сировине на ситу и ефикасности просејавања. Прорачун радне просевне површине сита. Одређивање расподеле производа хидроциклона и ефикасности, оштрине класирања. Одређивање циркулативне шарже и прорачун шеме кретања маса. Технолошки прорачун и избор хидроциклона. <i>Други облици наставе,</i> Одређивање гранулометријског састава. Одређивање степена уситњавања. Одређивање коефицијента мељивости. Кинетика млевења. Утицај густине пулпе на капацитет млина. Кинетика просејавања.			
Литература			
Препоручена:			
1. Н. Магдалиновић, Уситњавање и класирање, Наука, Београд, 1999.			
2. Н. Магдалиновић, Уситњавање и класирање минералних сировина-практикум, Технички факултет, Бор,1985.			
Помоћна:			
1. Н. Магдалиновић, Мељивост минералних сировина, Наука, Београд, 1997.			
2. Н. Магдалиновић, И. Будић, Н. Ћалић, Р. Томанец, Кинетика млевења, Технички факултет, Бор, 1994.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3		Практична настава: 3
Методе извођења наставе			
Теоријска настава се изводи предавањем а практична у виду рачунских и лабораторијских вежби по интерактивном принципу уз активно учешће студената.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит (5 поена мин.)	20
практична настава	10	усмени испит	40
колоквијум-и	10 +10		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ИСПИТИВАЊЕ МИНЕРАЛНИХ И СЕКУНДАРНИХ СИРОВИНА			
Наставник/наставници: др Зоран М. Штирбановић, доц.			
Статус предмета: Обавезан предмет модула ПМС и РТиОР			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Одслушан предмет Минералологија и петрографија			
Циљ предмета Упознавање студената са теоријским и практичним принципима на којима се заснивају методе испитивања минералних и секундарних сировина.			
Исход предмета Стицање потребних знања из метода испитивања минералних и секундарних сировина, за инжењерску делатност у наставним, научним и производним организацијама и институцијама.			
Садржај предмета Теоријска настава: УВОД (Значај и циљ испитивања минералних и других сировина); УЗОРКОВАЊЕ (теорија узорковања, модели узорковања, статистичка обрада узорака и грешке при узорковању, узорковање на терену, узорковање из истражних радова, узорковање из рудника у експлоатацији, узорковање из погона за припрему и концентрацију минералних и секундарних сировина, узорковање готових производа, узорковање са депонија и рудних јаловишта); КАРАКТЕРИЗАЦИЈА СИРОВИНА (одређивање физичких, хемијских и физичко-хемијских особина, са аспекта њиховог третмана у процесима минералних и рециклажних технологија); МИКРОСКОПСКА ИСПИТИВАЊА (облик и појављивање минералних зрна, срастање и величина минералних зрна, облици и појаве код секундарних сировина, бинокулар, петрографски и рудни микроскоп); РУДНА МИКРОСКОПИЈА (квалитативне и квантитативне методе за одређивање минералног, гранулометријског и хемијског састава у узорцима руда и у узорцима концентрата); ИНСТРУМЕНТАЛНЕ МЕТОДЕ (методе које се најчешће користе код испитивања минералних и секундарних сировина, XRD, SEM, DTA, TGA, UV-Vis, FTIR, AAS, ICP). Практична настава: Лабораторијске и рачунске вежбе прате програм теоретске наставе. Узорковање и обрада узорака, статистичка обрада података. Карактеризација, одређивање хемијских и физичких особина сировина. Микроскопска испитивања, квалитативна и квантитативна анализа. Практично упознавање са уређајима и инструментима за спектралне и друге напредне методе испитивања сировина.			
Литература 1. Р. Томанец, Методе испитивања Минералних Сировина у ПМС, Рударско-геолошки факултет, Београд 2000. 2. Р. Милосављевић, Методе испитивања минералних сировина у ПМС, Рударско-геолошки факултет, Београд 1974. Помоћна литература: 1. А. Пачевски, Рудна Микроскопија, Рударско-геолошки факултет, Београд, 2018. 2. Р. Томанец, Б. Вакањац, Рудне парагенезе са методама испитивања и аласом карактеристичних примера, Футура, Београд, 2015. 3. Ј. Мишовић, Т. Аст, Инструменталне методе хемијске анализе, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 1978. 4. С. Милосављевић, Структурне инструменталне методе, Хемијски факултет, Београд, 2014.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Предавања уз интерактиван рад са студентима, практичан рад кроз лабораторијске и рачунске вежбе. Предиспитна провера знања кроз један колоквијум.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	15	писмени испит	
практична настава	15	усмени испит	50
колоквијум	20		
семинар-и			

[Садржај](#)

Студијски програм: Инжењерски менаџмент, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство.			
Назив предмета: ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК 3			
Наставник/наставници: Ениса С. Николић, наставник енглеског језика			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 2+2 (4)*			
Услов: Савладани програмски садржаји предмета Енглески језик 1 и Енглески језик 2			
Циљ предмета Даљи развој језичких компетенција студената у академском и професионалном контексту који подразумева развој свих језичких вештина. Увођење стручне лексике и релевантне језичке грађе везане за студијске програме који се изучавају на Техничком факултету у Бору како би студенти могли да се служе стручном литературом и комуницирају на енглеском језику (писмено и усмено) у академском или професионалном окружењу.			
Исход предмета Студенти су овладали стручном терминологијом, језичким структурама и функцијама карактеристичним за енглески језик струке и у мањој или већој мери оспособљени су: да се самостално служе стручном литературом и превде научне и стручне текстове различитих нивоа сложености, самостално излажу и разговарају о темама које су обрађиване на часовима, као и да се писмено изражавају у краћој форми (краћи сатав, резиме, кратак коментар, радна биографија и пропратно писмо).			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Language points: Revision of Tenses (Present Simple/ Continuous, Present Perfect Simple/ Continuous, Past Simple/ Continuous, Past Perfect Simple/ Continuous, Future Simple/Continuous, going to structure); Modal verbs referring to present, future and past; The Passive Voice (revision of passive structures, impersonal passive constructions, questions in the passive); Reported Speech/ Sequence of Tenses; Conditionals (all three types); Infinitive vs. -ing form; Participles used adjectivally and in reduced relative clauses; Noun groups, Compounds, Foreign Plurals, Word formation (common prefixes and suffixes); Linking words; Language functions: Seeking /Giving information, Giving advice, Expressing opinion, Agreeing/ Disagreeing, Summarizing, Comparing and Contrasting, Sequencing/ Ordering, Problem solving, Defining things, Talking about cause and effect. Topics: Why English Matters, The Importance of English for Engineers, Science and Engineering, Famous Scientists, Types of Engineering, The Different Functions of Engineers, Our Technological World, New Technologies, Data mining, Environmental Issues (Air, Water and Soil Pollution), Solutions for Pollution, Recycling and Sustainable Development, Management Functions, Management Levels in an Organization, Production Management, Plant Operation and Safety at Work. <i>Практична настава:</i> Утврђивање и увежбавање градива обрађеног на предавањима применом свих језичких вештина.			
Литература 1. E.Nikolić, Engleski jezik 3, (skripta) 2. Mark Powell, In Company- intermediate, Second Edition, Macmillan 2009. 3. Michael Vince, Intermediate Language Practice with key, Macmillan 2003. 4. John Eastwood, Oxford Practice Grammar with answers, Oxford University Press 2006.			
Број часова активне наставе 4		Теоријска настава: 1+1 (2)*	
Практична настава: 1+1 (2)*			
Методе извођења наставе: Еклектичка (комбинована) метода која обухвата принципе и технике различитих метода са тежиштем на комуникативном приступу. Облици рада: индивидуални, рад у паровима, групни рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	*писмени испит	
практична настава	-	усмени испит	40
колоквијум-и	25+25		
семинар-и	-		
* предмет је двосеместралан и реализује се на трећој години основних академских студија **на писмени део испита излазе студенти који нису остварили потребан број поена као услов за усмени и могу стећи укупно 50 поена.			

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ТЕХНОЛОГИЈА БУШЕЊА И МИНИРАЊА			
Наставник/наставници: др Радоје В. Пантовић, ред. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет на модулу ЕЛМС			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Основна знања из предмета Физика, Механика и Отпорност материјала			
Циљ предмета Упознавање са принципима експлоатационог бушења, параметрима режима бушења, карактеристикама опреме за бушење и средствима, затим са средствима за минирање, теоријским принципима и емпиријским поступцима утврђивања параметара бушења и минирања, ефикасношћу и мерама заштите при бушењу и минирању.			
Исход предмета Стечена знања представљају основу за пројектовање и извођење бушачко-минерских радова при изради рудничких просторија, подземном и површинском откопавању лежишта минералних сировина.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Сврха бушења. Отпорност стена према бушењу. Перкусивно бушење. Ударно-ротационо бушење. Ротационо бушење длетима. Бушење ротационим бушилицама са троконусним крунама. Параметри режима бушења.Основне карактеристике опреме за бушење. Показатељи ефикасности бушења. Механизација и аутоматизација бушења. Прецизност бушења. Капацитет бушилица. Немеханички поступци бушења. Ергономски услови при бушењу. Трошкови бушења. Експлозија, детонација и дефлаграција. Експлозивне материје. Привредни експлозиви и њихова подела. Карактеристике експлозива. Динамити. ANFO и Slurty експлозивне смеше. Емулзиони експлозиви. Гел експлозиви. Избор експлозива. Системи за иницирање. Неелектрични системи иницирања. Електрични системи иницирања. Шеме иницирања. Механизација пуњења минских бушотина. Детонација експлозива и рушење стенске масе. Основе теорија детонације. Теорије дробљења стенске масе. Енергетски биланс експлозије. Отпорност стена према минирању. Одређивање специфичне потрошње експлозива. Минирање на површинским коповима. Геометријски параметри етажног минирања. Конструкције експлозивног пуњења. Зачепљење бушотина. Шеме иницирања. Прогноза резултата минирања. Минирање при изради рудничких просторија. Улога и врсте залова. Контурно-контролисано минирање. Параметари минирања при подземном откопавању. Секундарно минирање. Карактеристике минирања у јамама са метанским режимом. Сигурност при минирању. Сеизмички потреси, ваздушни ударни талас, разлетање комада стене и појава отровних гасова при минирању. Складиштење експлозива и средстава за иницирање. <i>Практична настава:</i> Бушаћи чекић - принцип рада. Пример избора бушилице. Прорачун брзине и капацитета бушилице. Одређивање карактеристика експлозива и иницијална средстава-показне вежбе. Прорачун параметара минирања на површинском копу. Прорачун параметара минирања при изради рудничких просторија. Прорачун параметара минирања при подземном откопавању руда. Студенти ће урадити Елаборат практичне наставе, на којој су били присутни.			
Литература Препоручена: 1. Р. Пантовић, Технологија бушења, Технички факултет, Бор, 2008. 2. М. Савић, Минирање на површинским коповима, Институт за бакар, Бор, 2000. Помоћна: 1. G. Berta, Explosives - an engineering tools, Italesplosivi, Milano, 1990. 2. S. Olofsson, Applied explosives technology for construction and mining, Arla, Sweden, 1988. 3. S. Bhandari, Engineering Rock Blasting Operations, Balkema , 1997.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	
		Практична настава: 2	
Методе извођења наставе: Усмена предавања, рачунске вежбе, дискусија.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
присутност на предавањима	10	усмени испит	55
елаборат практичне наставе	20		
колоквијум	15		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: БЕЗБЕДНОСТ И ЗДРАВЉЕ НА РАДУ У РУДНИЦИМА			
Наставник/наставници: др Саша С. Стојадиновић, ван. проф.			
Статус предмета: Обавезан предмет модула ЕЛМС			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: -			
Циљ предмета Оспособљавање за безбедан и здрав рад у рудницима, упознавање са специфичним опасностима и штетностима и оспособљавање за процену ризика			
Исход предмета Обученост за идентификацију потенцијалних опасности и штетности и процену ризика. Оспособљеност за вођење евиденције и анализу повреда на раду и професионалних оболења. Оспособљавање за организацију и вођење службе за безбедност и здравље на раду у рудницима.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Законска регулатива из области БЗР. Специфични захтеви рударске индустрије. Ергономија. Повреде на раду и професионална оболења. Штетности у рудничкој радној околини. Гасови. Прашина. Бука и вибрације. Опасности у рудничкој радној околини. Експлозије. Пожари. Избоји гасова, воде и материјала. Лична заштитна средства. Средства колективне заштите. Превентивне мере. Акт о процени ризика. Методе процене ризика. Служба спасавања, прве помоћи и планови одбране и спасавања <i>Практична настава</i> Аудиторне, рачунске и показне вежбе које прате програм предавања. Семинарски рад			
Литература 1. В. Јовичић, М. Миљковић, Ј. Нуић, Х. Уљић, Сигурност и техничка заштита у рудницима, Тузла, 1987. 2. Група аутора, Безбедност и здравље на раду, приручник за припрему стручног испита, Техпро, Београд, 2016.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Предавања, Аудиторне, рачунске и показне вежбе, теренска настава.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испит	60
активност у току предавања	10		
семинарски рад	20		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: РУДАРСКА МЕРЕЊА			
Наставник/наставници: др Ненад М. Вушовић, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Претходно стечена знања из предмета Геодезија			
Циљ предмета Упознавање са теоријским и практичним знањима из области рударских мерења и проблематике померања поткопаног терена и заштите објеката од утицаја рударских радова.			
Исход предмета Стицање практичних знања о рударским мерењима на површини и у јами, методама мерења у јами и обради резултата мерења, новим технологијама за снимање и аквизицију података на површинским коповима и опажању просторно-временских процеса који су условљени рударским радовима.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Дефиниција, задаци и историјски развој рударских мерења. Рудничке геометријске основе. Основна рудничка тригонометријска мрежа. Полигонски влакови на површини и у јами. Основна рудничка нивелманска мрежа. Нивелмански влакови на површини и у јами. Инструменти и методе мерења хоризонталних праваца, вертикалних углова и дужина. Мерачки радови у јами. Нивелање кроз вертикално окно. Нивелање кроз хоризонталне и косе рудничке просторије. Повезивање основних јамских полигонских влакова са геометријском основом на површини терена. Методе повезивања. Повезивања кроз хоризонталне и косе просторије. Повезивање кроз једно окно методом прикључних троуглова. Анализа тачности повезивања прикључним троугловима. Жиротеодолит. Геометријска шема повезивања жиротеодолитом. Повезивање кроз два вертикална окна методом урачунатог полигона. Анализа тачности повезивања. Пробоји. Рачунање и обележавање правца пробоја у хоризонталној и вертикалној равни. Анализа тачности пробоја. Мерачки радови при обележавању рудничких објеката. Геометријски елементи за обележавање тачака. Обележавање угла, дужине и задате коте. Обележавање тачака са задатим координатама. Мерења при изградњи окна. Обележавање центра и осовина окна. Контрола израде окна. Обележавање осовине навозишта. Обележавање рудничке просторије у кривини. Снимања попречних профила рудничких просторија. Померање поткопаног терена од утицаја рударских радова. Геометријске карактеристике процеса померања. Основни линеарни елементи. Деформације. Угловни параметри процеса померања. Класификација метода за прогнозни прорачун померања и деформација. Опажање померања поткопаног терена. Мреже за опажање. Мерења и обрада резултата мерења. Померање поткопаног терена на рудничким метала. Конструкција заштитних стубова. Заштита објеката у зони утицаја рударских радова. Критеријуми заштите објеката. Конструкција заштитних стубова за окно, зграду и пут. Вредности граничних углова и углова сигурности. Опажање деформација на објектима. Мерачки радови на површинским коповима. Детаљна снимања на површинским коповима. Опажање стабилности косина на површинским коповима. Обрачун кубатура откопаног маса. Примена GPS у рударству. Управљање производњом преко GPS/GPRS/GIS/SCADA система. Формирање просторног информационог система рудника у GIS-у. Управљање просторним подацима рудника. Формирање SCADA система за надзор, управљање и аквизицију података са рударске механизације. Рударска мерења данас. LiDAR технологија ласерског скенирања. Авионско ласерско скенирање (ALS). Далеинска детекција (Теледетекција и Аерофотограметрија). Беспилотне летелице (UAV). Мобилно терестичко ласерско скенирање (MTLS). Ласерско алтиметријски систем FLI-MAP. Роботизовани и аутоматизовани системи снимања. Моделирање окружења и обрада из облака тачака. Роботизоване тоталне станице. 3D системи за контролу рада помоћне механизације. <i>Практична настава:</i> Предавања су праћена вежбама мерења, рачунским вежбама и израдом елабората.			
Литература 1. Вушовић Н., Историјски концепти савремене геодезије и рударских мерења, Том1 и Том2.ТФ, Бор (2004) 2. Вушовић Н.: Рударска мерења – одабрана поглавља, ТФ, Бор (1997) 3. Ogundare J.O.: Precision surveying: the principles and geomatics practice, Wiley (2015) 4. Schofield W.: Engineering Surveying, Fifth edition, Kingston University, Butterworth-Heinemann (2001) 5. Патарић М.: Рударска мерења I део, РГФ, Београд (1990) 6. Патарић М., Стојановић А.: Померање поткопаног терена и заштита објеката од рударских радова, Рударско-геолошки факултет, Београд, (1994)			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе: предавања кроз презентације (https://moodle.tfbor.bg.ac.rs), праћена вежбама.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
елаборат	20	усмени испит	50

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ПОДГРАДНИ СИСТЕМИ			
Наставник/наставници: др Дејан В. Петровић, доц.			
Статус предмета:изборни предмет модула ЕЛМС			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: стечена знањаиз предмета Отпоност материјала и Механика стена и тла			
Циљ предмета			
Упознавање судената са системима подграђивања подземних рударских објеката.			
Исход предмета			
Оспособљавање студената за самостални избор и прорачун подградних система у рударству.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Облик и величина попречног пресека јамских просторија. Подграда и њен утицај на облик попречног пресека. Подградни материјали: дрво;челик; бетон; армирани бетон; прскани бетон; материјали на бази синтетичке смоле; фабрички израђени подградни елементи од бетона, армираног бетона и челика. Напонско деформационо стање око подграђене просторије. Оптерећење на подграду ходника. Прорачун оптерећења на подграду у условима стабилне контуре. Прорачун оптерећења на подграду у условима нестабилне контуре. Статичко оптерећење на подграду. Оптерећење из кровине. Оптерећење из подине. Мерење величине померања контуре просторије и масива. Мерење притиска на подграду.			
Практична настава			
Рачунске вежбе које прате тематске области предавања и израда елабората.			
Литература			
3. П. Јовановић, Пројектовање и прорачун подграде хоризонталних подземних просторија, Књига 1, Облик, димензије, подградни материјали, услови изградње и ињектирање, Рударско-геолошки факултет, Београд, 1994.			
4. П. Јовановић, Пројектовање и прорачун подграде хоризонталних подземних просторија, Књига 2, Напонско стање у стенском масиву и оптерећење на подграду, Рударско-геолошки факултет, Београд, 1994.			
5. П. Јовановић, Пројектовање и прорачун подграде хоризонталних подземних просторија, Књига 3, Конструктивни облици и прорачун подграде, Рударско-геолошки факултет, Београд, 1995.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	
		Практична настава: 2	
Методе извођења наставе			
Предавања и рачунске вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	
активност у току предавања		10	
практична настава		10	
елаборат вежби		20	
семинар-и			
Завршни испит		поена	
писмени испит			
усмени испит		60	

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ЕКСПЛОАТАЦИЈА КАМЕНА			
Наставник/наставници: др Саша С. Стојадиновић, ван. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет на модулу ЕЛМС			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Положен испит из Математике 1 и 2, одслушана предавања из предмета Основе машина и уређаја			
Циљ предмета Упознавање студената са технологијама експлоатације камена и прорачуна основни параметара.			
Исход предмета Способност студента да квалификовано одлучује о избору технологије за експлоатацију камена и врши прорачун основних параметара производње камена.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Уводне напомене. Историјски развој, значај, стање и трендови у експлоатацији камена. Класификација камена. Примена камена. Грађевински камен. Архитектонски камен. Украсни камен. Камен за индустријске потребе. Површинска експлоатација камена. Подземна експлоатација камена. <i>Практична настава</i> Рачунске вежбе које прате програм предавања, дефинисање и прорачун параметара каменолома. Обилазак каменолома			
Литература 1. М. Максимовић, Експлоатација, испитивање и примена архитектонског камена, Contractor Д.О.О., Београд, 2006. 2. Дигитални уџбеник, Експлоатација архитектонско грађевинског камена, РГН, Загреб, 2003. 3. В. Поповић, Технологија површинске експлоатације, РГФ, Београд, 1992. 4. Matii Heinio Ed., Rock excavation handbook, Tamrock, 1999, електронско издање.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, теренска настава			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	15	усмени испит	70
активност у току предавања	15		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: СТАБИЛНОСТ И САНАЦИЈА КОСИНА			
Наставник/наставници: др Радоје В. Пантовић, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет на модулу ЕЛМС			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Положен испит Механика стена и тла			
Циљ предмета Упознавање студената са узроцима појаве клизишта, методама анализе стабилности косина и начинима санације клизишта на површинским коповима, усецима, природним косинама.			
Исход предмета Студенти треба да стекну знања о факторима који утичу на стабилност косина, методама прорачуна стабилности косина, које се користе за одређене услове и поступцима за санацију клизишта.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Узроци клизања земљаних маса. Узроци клизања стенских маса. Облици клизних површина у тлу и стени. Геомеханички, геолошки, хидрогеолошки фактори стабилности косина. Тензионе пукотине. Избор параметара за прорачун стабилности косина. Фактор сигурности. Методе испитивања стабилности косина у тлу. Утицај филтрације воде на стабилност косина. Стабилност флотацијских одлагалишта. Сабилност насипа на косој подлози. Примена мониторинга за оцену ризика појаве клизишта Методе испитивања стабилности косина у стенским масивима. Утицај дисконтинуитета на стабилност косина. Дејство мрза на стабилност косина. Раван лом. Клинасти лом. Поступци санације клизишта. Дренажа. Сидрење. Побољшање карактеристика тла и стена у косинама. Потпорни зидови. Активни и пасивни притисак. Стабилност потпорних зидова. <i>Практична настава:</i> Лабораторијске вежбе испитивања смичуће чврстоће тла: директно смицање, триаксијални опит. Лабораториске вежбе испитивања смичуће чвстоће стенских маса: смицање по једној и две смичуће површине, смицање по дисконтинуитетима. Прорачуни стабилности косина у тлу коришћењем софтвера. Прорачуни стабилности косина у стенској маси коришћењем софтвера.			
Литература: 1. Р. Обрадовић, Н. Најдановић, Механика тла у инжењерској пракси, Рударски институт, Београд, 1999. 2. М. Стевић, Механика тла и стијена, РГФ, Тузла, 1991. 3. Н. Гојковић, Р. Обрадовић, В Чебашек, Стабилност косина површинских копова, РГФ, Београд, 2004. 4. Е. Hoek , Practical Rock Engineering, 2007. 5. A. Verruijt, Soil Mechanics, Delft University of Technology, 2004. 6. S. Zlatović, Uvod u mehaniku tla, Tehničko veleučilište u Zagrebu, 2006.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе: Усмена предавања, лабораторијске и рачунске вежбе са прорачунима стабилности косина коришћењем софтвера и израдом елабората			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
колоквијум-и	10	усмени испит	50
семинар-и	30		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ФИЗИЧКЕ МЕТОДЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ			
Наставник/наставници: др Јовица М. Соколовић, ван. проф.			
Статус предмета: Обавезан предмет модула ПМС и РТиОР			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Основна знања из области математике и физике			
Циљ предмета Упознавање студената са теоријским и практичним принципима на којима се заснивају физичке методе концентрације минералних и секундарних сировина.			
Исход предмета Оспособљавање студената за примену стечених знања у пракси или наставак усавршавања у овој области.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод. Врсте и подела физичких метода концентрације. Теоријске основе кретање тела у флуидима. Основне карактеристике флуида. Основни закони кретања тела у флуидима. Слободно падање. Коначна брзина падања зрна у флуиду. Кретање зрна у условима ометаног падања. Једнакопадајућа зрна. Гравитацијске методе концентрације. Теоријске основе процеса гравитацијске концентрације. Критеријум гравитацијске концентрације. Карактеристике сировина. Оцена ефикасности процеса гравитацијске концентрације. Резултати концентрације. Гравитацијска концентрација у води и ваздуху. Уређаји у процесу гравитацијске концентрације у води и ваздуху. Гравитацијска концентрација у тешким срединама. Карактеристике тешких течности и суспензија. Уређаји у процесу гравитацијске концентрације у тешким срединама. Регенерација тешких средина. Магнетне методе концентрације. Теоријске основе процеса магнетне концентрације. Магнетне особине. Магнетно поље. Магнетни системи. Магнетни сепаратори. Магнетна флокулација. Електричне методе концентрације. Теоријске основе процеса електричне концентрације. Електричне особине. Електрично поље. Електризација зрна. Електростатичка концентрација, коронарна, короно-електростатичка, пироелектростатичка, трибоелектростатичка и диелектрична концентрација. Електростатички сепаратори. Оптичке методе концентрације. Теоријске основе процеса оптичке концентрације. Оптичке особине. Оптички сепаратори. Рентгенске методе концентрације. Теоријске основе процеса рентгенске концентрације. Принцип рада радиометријских сортера и сепаратора. Радиометријске методе концентрације. Теоријске основе процеса рентгенске концентрације. Принцип рада радиометријских тријажера и сепаратора. Концентрација сировина дезинтеграцијом и декрипитацијом. <i>Практична настава</i> Одговарајуће лабораторијске и рачунске вежбе прате све наведене наставне јединице.			
Литература 6. Игњатовић, Р. (1983). Физичке методе концентрације, Технички факултет у Бору, Бор. 7. Ђалић, Н. (1990). Теоријски основи припреме минералних сировина, Рударско-геолошки факултет, Београд. 8. Wills, B.A., Finch, James A. (2016). Wills' Mineral Processing Technology, An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral Recovery (Eighth Edition), Butterworth-Heinemann. 9. Svoboda, J. (2004). Magnetic techniques for the treatment of materials, Springer, 2004. 10. Соколовић, Ј. (2019). Интерни приручник за вежбе из физичких метода концентрације, Технички факултет у Бору, Бор.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	
		Практична настава: 3	
Методe извођења наставе Теоријска настава се изводи предавањем и интерактивним консултацијама. Практична настава се изводи у виду рачунских и лабораторијских вежби.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	10	усмени испит	30
колоквијум 1	10		
колоквијум 2	10		
Коначна оцена на испиту се заснована је на укупном броју поена које је студент стекао испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита. Испит се састоји из писменог и усменог дела. Студент је стекао право изласка на усмени део испита уколико је успешно положио писмени део испита. Писмени део испита се састоји од 4 задатка (укупно 100 поена). Студент је положио писмени део испита ако је освојио минимални број поена 51.			

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ФЛОТАЦИЈА			
Наставник/наставници: др Маја С. Трумић, доц.			
Статус предмета: обавезни предмет модула ПМС и РТОР			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Стечена знања из предмета Минералологија и петрографија			
Циљ предмета			
Упознавање студената са теоретским и практичним поставкама Флотације као сепарационе технике у поступцима раздвајања чврстих фаза, како минералних тако и секундарних сировина			
Исход предмета			
Стицање потребних знања из Флотације минералних и секундарних сировина неопходних за инжењерску делатност у наставним, научним и производним организацијама и институцијама			
Садржај предмета			
Теоретска настава: УВОД (историјат развоја флотације, појам фаза у флотацијском систему, стадијуми у извођењу флотације); ФЛОТАЦИЈСКИ СИСТЕМИ (фазе-чврста, течна и гасовита, као и појаве на њиховим границама релевантне за флотацију); ФЛОТАЦИЈСКИ РЕАГЕНСИ (врсте и поделе реагенаса, улога реагенаса и њихово дејство); ОЦЕНА ФЛОТАЦИЈСКИХ ПРОЦЕСА (технолошки параметри - масено и технолошко искоришћење, степен концентрације и губици корисних компоненти, као и прорачунавања параметара флотацијске пулпе и флотацијских реагенаса); КИНЕТИКА ФЛОТИРАЊА (дефиниције појмова, кинетички модели); ФЛОТАЦИОНЕ МАШИНЕ И ПОМОЋНИ УРЕЂАЈИ (дефиниције појмова, подела флотацијских машина, хидродинамизам, енергетска ефикасност, принципи увећања флотацијских машина на основу теорије сличности и димензионе анализе, контактни судови-кондиционери, прорачун и избор флотационих машина и кондиционера, додавачи реагенаса и мерно регулациони уређаји); ШЕМЕ ФЛОТИРАЊА (основно и продужено флотирање, флотацијска пречишћавања, и њихова разматрања преко параметара флотације – искоришћења и квалитета финалних производа).			
Практична настава-вежбе: Лабораторијске и рачунске вежбе према току извођења теоретске наставе.			
Литература			
Препоручена :			
1. С. Милошевић, Флотацијска концентрација, Бор 1994.			
2. З.С. Марковић, Збирка задатака из флотације, Бор, 2003.			
Помоћна литература:			
1. J. Drzymala, Mineral Processing, Foundations of theory and practice of minerallurgy, Wroclaw University of Technology, Wroclaw 2007, ISBN 978-83-7493-362-9.			
2. Lynch, G.Harbort and M. Nelson, History of Flotation, (AusIMM), Brisbane, 2010, ISBN1921522259.			
3. S. Bulatovic, Handbook of Flotation Reagents, Elsevier, 2007. ISBN 0444530290.			
4. Cytec, Mining Chemical Handbook, 2010, Cytec Industries, Inc. ISBN 978-0-615-33190-4.			
Број часова активне наставе:		Теоријска настава: 3	Практична настава: 3
Методе извођења наставе			
Предавања уз интерактиван рад са студентима, практичан рад кроз лабораторијске и рачунске вежбе. Предиспитна провера знања кроз два колоквијума.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит (5 поена мин.)	20
практична настава	10	усмени испит	40
колоквијум-и	10		
семинар-и	10		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ПОМОЋНЕ ОПЕРАЦИЈЕ У МИРТ-у			
Наставник/наставници: др Дејан И. Таникић, ван. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет модула ПМС и РТиОР			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Циљ курса је упознавање студената са основама и прорачуном система и уређаја који се користе за транспорт минералних сировина.			
Исход предмета Користећи стечена, као и остала знања из области рударства, студенти су оспособљени за прорачун, димензионисање, избор и одржавање транспортних система који се у ПМС-у користе.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Опште о транспортним системима који се користе у ПМС-у. Особине транспортних терета. Растресити материјали. Хидромешавине. Тракасти транспортери. Конструкција и опште карактеристике. Елементи, димензионисање и прорачун тракастих транспортера. Чланкасти транспортери. Елеватори. Спирални транспортери. Вибрациони транспортери. Грабуљаста транспортери. Специјални транспортери. Објекти за ускладиштење минералних сировина. Складови. Бункерски затварачи. Додавачи. Изгртачи. Хидраулички транспорт. Опште о хидрауличком транспорту. Пумпе, цевоводи и арматура. Контрола и регулација. Прорачун система за хидраулични транспорт. Коси и вертикални транспорт. Прорачун и димензионисање опреме. Гравитациони транспорт кроз цевовод. Гравитациони транспорт каналима. Транспорт висећим преносилицама. <i>Практична настава:</i> Практична примена метода и процедура за прорачун, избор и димензионисање система транспорта.			
Литература 1. Б. Колоња, Д. Кнежевић, Транспорт у припреми минералних сировина, Рударско-геолошки факултет Универзитета у Београду, 2000. 2. Р. Боровић, Транспортни уређаји у припреми минералних сировина, Рударско геолошки факултет Универзитета у Београду, 1985. 3. Р. Милановић, Транспорт у рударству, Технички факултет у Бору Универзитета у Београду, 1988. 4. Д. Кнежевић, Б. Колоња, Р. Станковић, Хидраулички транспорт минералних сировина, Рударско геолошки факултет Универзитета у Београду, 1996.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	
		Практична настава: 2	
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, практична настава, семинари			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		Завршни испит	
активност у току предавања		писмени испит	
домаћи задаци		усмени испит	
практична настава			
семинар-и			

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ОСНОВИ ЕЛМС-а			
Наставник/наставници: др Дејан В. Петровић, доц.			
Статус предмета: изборни за модул ПМС			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Сечена знања из предмета друге године			
Циљ предмета Упознавање студената са основним појмовима и процесима експлоатације лежишта минералних сировина.			
Исход предмета Стицање потребног знања о основама рударства, а пре свега о технологијама експлоатације лежишта минералних сировина.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Лежишта минералних сировина: врсте лежишта, подела лежишта према основним карактеристикама (моћност, нагиб, вредност минералне сировине). Истраживање лежишта минералних сировина: проналажење, истраживање и испитивање лежишта. Прорачун, класификација и категоризација рудних резерви. Капацитет рудника. Технолошке операције при експлоатацији лежишта минералних сировина: бушење, минирање, утовар и транспорт руде, осигурање откопа, проветравање и одводњавање рудника. Израда рудничких просторија: Хоризонталне, косе и вертикалне просторије. Подела просторија по намени, облику попречног пресека, начину подграђивања, положају у односу на лежиште. Израда просторија бушачко-минерским радовима и комбинованим машинама. Технологија подземне експлоатације лежишта минералних сировина. Технологија површинске експлоатације лежишта минералних сировина.			
Литература Препоручена: 1. В. Милић, Ж. Милићевић, Основи експлоатације лежишта минералних сировина, Технички факултет, Бор, 2005. Помоћна: 1. Б. Глушчевић, Отварање и методе подземног откопавања рудних лежишта, Минерва, Суботица – Београд, 1974. 2. Б. Генчић, Технолошки процеси подземне експлоатације слојевитих лежишта (књиге 1,2 и 3), Завод за уџбенике и наставна средства Србије, Београд, 1971.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	Практична настава: 0
Методе извођења наставе Предавања са интерактивним дискусијама.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	30	писмени испит	
практична настава		усмени испит	70
колоквијум-и			
семинар-и			

[Садржај](#)

Студијски програм: Металуршко инжењерство, Рударско инжењерство			
Назив предмета: ОСНОВЕ ЕКСТРАКТИВНЕ МЕТАЛУРГИЈЕ			
Наставник: др Нада Д. Штрбац, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Металуршко инжењерство и изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Потребна знања из Физичке хемије и Минералогije			
Циљ предмета Циљ предмета је да се студентима пренесу основна знања из области добијања метала из примарних и секундарних сировина црне и обојене металургије, као значајне индустријске гране.			
Исход предмета Након одслушањог предмета, студенти поседују потребна знања из основа екстрактивне металургије гвожђа и челика, обојених и ретких метала.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Појам и подела металургије. Особине метала. Основне карактеристике пирометалуршких, хидрометалуршких и електрометалуршких процеса. Металуршке шљаке. Ватростални материјали. Металуршка горива. Општи појмови о техничком железу. Класификација гвожђа. Класификација процеса производње гвожђа. Сировине за производњу гвожђа и њихова припрема. Производња гвожђа у високој пећи. Производња гвожђа другим поступцима. Општи појмови о челику. Класификација челика. Класификација процеса производње челика. Сировине и материјали за производњу челика. Преглед поступака за производњу челика. Основи екстрактивне металургије обојених и ретких метала (бабра, никла, алуминијума, олова, цинка, ванадијума, молибдена, урана и титана). Класификација обојених и ретких метала. Основне сировине. Преглед технолошких поступака добијања сваког метала посебно. Металургија секундарних сировина. Прерада секундарних сировина, сакупљање, сортирање, чишћење, топљење, рафинација. Метали и легуре добијени из секундарних сировина. Заштита животне средине у екстрактивној металургији. Проблематика пречишћавања гасова, отпадних вода и третман металуршких шљака.			
Литература Препоручена: 1. Н. Штрбац, Основи екстрактивне металургије, Ауторизована предавања, Технички факултет у Бору, 2015. 2. F. Nabashi, Principles of extractive metallurgy, Laval University, Quebec, Canada, 2008. Помоћна: 1. Р. Врачар, Теорија и пракса добијања обојених метала, СИМС, Београд, 2010. 2. С. Мухамедагић, Металургија гвожђа, Факултет за металургију и материјале, Зеница, 2005. 3. М. Гојић, Металургија челика, Денона, Загреб, 2005. 4. Б. Ђурковић, Д. Ђурковић, Металургија ретких метала, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 1991. 5. Ж. Камберовић, Д. Синадиновић, М. Кораћ, Металургија злата и сребра, СИМС, Београд, 2007. 6. Т. Волков Хусовић, Ватростални материјали, својства и примена, СИМС, Београд, 2007. 7. Т. Волков Хусовић, К. Раић, Горива и сагоревање, СИМС, Београд, 2008.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	Практична настава: 0
Методe извођења наставе: Теоријска настава организована на интерактивном принципу, уз разраду практичних примера кроз групни и индивидуални рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испит	60
колоквијум-и	10		
семинар-и	20		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ТЕХНОЛОГИЈЕ ПРЕРАДЕ ГРАЂЕВИНСКОГ ОТПАДА			
Наставник/наставници: др Маја С. Трумић, доц.			
Статус предмета: изборни предмет модула РТОР			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Претходна стечена знања на студијском програму Рударско инжењерство			
Циљ предмета Упознавање студената са технологијама прераде грађевинског отпадног материјала, (ГОМ). Кроз овај предмет изучавају се технолошки поступци, машине и уређаји за рециклирање грађевинског отпадног материјала (ГОМ), у смислу остваривања економских и еколошких ефекта. Рециклирањем грађевинског отпадног материјала, његовом експлоатацијом остварује се скоро потпуна искоришћеност, односно уштеда природних сировина, материјална добит и заштита животне средине.			
Исход предмета Оспособљеност студената да на основу стечених сазнања, лакше прате наставу из других предмета везаних за рециклажне технологије.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Грађевински отпадни материјал. Опште о поступцима и машинама и уређајима за рециклирање грађевинског отпадног материјала. Теоријско и практично изучавање поступака који се примењују за рециклирање грађевинског отпадног материјала као што су: уситњавање - дробљење и млевење, класирање и просејавање, концентрација - гравитацијска, магнетска, флотацијска, електрична, лужење, специјални поступци, одводњавање и др. <i>Практична настава</i> Упознавање студената са свим фазама процеса припреме и рециклирања грађевинског отпадног материјала, као и са машинама и уређајима који се примењују у овим процесима путем каталога, презентација и технолошких шема.			
Литература 1. Божидар Бранковић: Поступци и уређаји за рециклирање отпадног материјала, ИТНМС, Београд, Министарство здравља и заштите животне околине републике Србије-Управа за заштиту животне околине 2002. 2. Божидар Бранковић, Љубиша Андрић, Милосав Адамовић, Слободан Голубовић, Велимир Антанацковић, Покретна постројења за рециклирање грађевинског отпадног материјала, ИТНМС, Београд, Министарство здравља и заштите животне околине републике Србије-Управа за заштиту животне околине 2002. 3. Ф. Барбич, Рециклирање отпадног материјала и секундарних сировина у функцији заштите животне средине, ИТНМС, Београд, 1995. 4. Милан Ж. Трумић, Љубиша Д. Андрић, Маја С. Трумић: "Управљање и третман отпада", Универзитет у Београду, Технички факултет у Бор, 2014., 172 стране, ИСБН978-86-6305-020-4.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Теоријска настава се изводи предавањем а практична у виду показних вежби по интерактивном принципу уз активно учешће студената и израде семинарског рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испит	50
практична настава	10		
семинар-и	30		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ТРЕТМАН ОПАСНОГ ОТПАДА			
Наставник/наставници: др Грозданка Д. Богдановић, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет модула РТиОР			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Потребна знања из области управљања чврстим отпадом			
Циљ предмета			
Упознавање студената са интегралним системом за управљање опасним отпадом, са посебним нагласком на технологије третмана опасног отпада			
Исход предмета			
Стицање основних знања из области управљања и третмана опасним отпадом; теоријско и практично оспособљавање студената за рад у научним, образовним, државним и привредним организацијама које се баве овом проблематиком			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава:</i> Увод. Дефинисање опасног отпада. Преглед законске регулативе. Стратегија управљања опасним отпадом. Настанак опасног отпада. Категоризација опасног отпада према извору настанка. Извори, типови и особине опасног отпада који се може наћи у комуналном чврстом отпаду. Постојане органске загађујуће материје у опасном отпаду. Полихлоровани бифенили, диоксини и фурани. Медицински отпад. Процена ризика по здравље од опасног отпада. Сакупљање опасног отпада, трансфер и транспорт опасног отпада. Технологије третмана опасног отпада: Биолошки третман; Хемијски третман; Физичко-хемијски третман; Инсинерација; Пиролиза; Стабилизација/Солидификација; Ремедијација. Рециклажа опасног отпада. Одлагање опасног отпада. Токсикологија неких опасних и штетних материја које се могу наћи у опасном отпаду.			
<i>Практична настава:</i> Изучавање и интерпретација технологија и шема технолошких процеса третмана опасног отпада. Интерактивна анализа постојећих шема технолошких процеса и креација нових технологија третмана опасног отпада на задане услове.			
Литература			
1. М. Ристић, М. Вуковић, Управљање чврстим отпадом, технологије прераде и одлагања чврстог отпада, ТФ Бор, 2006.			
2. М. Трумић, Ј. Андрић, М. Трумић, Управљање и третман отпада, ТФ Бор, 2014 (одабрана поглавља)			
3. Б. Шкрбић, Полихлоровани бифенили, Технолошки факултет, Нови Сад, 2003.			
4. Б. Јакшић, М. Илић, Управљање опасним отпадом, Урбанистички завод Републике Српске, Бања Лука, 2000.			
5. Б. Јакшић, М. Илић, М. Балабан, Управљање медицинским отпадом, Урбанистички завод Републике Српске, Бања Лука, 2001.			
6. F. R. McDougall, P.R. White, M.Franke, P.Hindle, Integrated Solid Waste Management - A Life Cycle Inventory 2 nd Edition, Blackwell Science, Oxford, 2003. (одабрана поглавља)			
Број часова активне наставе:		Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе			
Предавања, вежбе, практична настава, семинар-и.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	10	усмени испит	50
колоквијум-и			
семинар-и	30		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: СТРУЧНА ПРАКСА 1			
Наставник/наставници: др Витомир В. Милић, ред. проф.; др Маја С. Трумић, доц.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма			
Број ЕСПБ: 2			
Услов: Одслушан пети семестар			
Циљ предмета			
Циљ стручне праксе 1 је непосредно упознавање студената са индустријским технолошким процесима, по фазама процеса и интегрално, индустријском процесном опремом, системом контроле и регулације процеса. Стручна пракса основних академских студија као први непосредни контакт студената Рударског студијског програма са индустријском производњом је од посебног значаја за разумевање рударске производње, као сложене привредне делатности, и амбијенталних услова рада у погонима исте.			
Исход предмета			
Оспособљавање студената да претходно стечено теоретско знање, препознају и примене у реалним индустријским производним процесима. Сублимирањем теоријског знања стеченог у наставним активностима и практичног оствареног реализацијом стручне праксе, студенти стичу нови квалитет и компетенције за боље разумевање, ефикасније студирање и самосталну израду завршног рада.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава:</i> Садржај стручне праксе 1, дефинише се у договору са руководством компаније у којој се иста обавља. Сви студенти Рударског студијског програма, врше обилазак свих фаза технолошког процеса производње. Сходно изборном модулу, (М1: експлоатација лежишта минералних сировина, М2: припрема минералних сировина или М3: рециклажне технологије и одрживи развој), формирају се посебни садржаји стручне праксе за групе студената-појединих модула, које креирају наставници-координатори стручне праксе, у консултацијама са осталим наставницима изборног модула. <i>Практична настава:</i> Писање елабората - дневника стручне праксе 1			
Литература			
1. Техничка документација из индустрије-погона			
Број часова активне наставе:		Теоријска настава: 0	Практична настава: 6
Методе извођења наставе			
Стручна пракса 1 основних академских студија обавља се у шестом семестру, сваког петка у седмици у индустријским погонима. Обавеза студената на стручној пракси је обилазак свих фаза процеса производње, прикупљање свих релевантних техничких и технолошких података и параметара технолошких процеса, упознавање са технолошким шемом процеса, као и стална консултација са стручњацима из компаније у којој се реализује стручна пракса, и наставником координатором стручне праксе. По завршетку стручне праксе, студент, наставнику-координатору предаје дневник стручне праксе са описом свих активности у технолошком процесу у компанији у којој је обављао стручну праксу. Наставник –координатор стручне праксе прегледа дневник стручне праксе уз проверу свих података у истом, и својим потписом у индексу потврђује да је студент успешно обавио исту, што је предуслов за оверу шестог семестра.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност на стручној пракси	25	усмени испит	50
елаборат	25		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ТЕХНОЛОГИЈА ПОВРШИНСКЕ ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ			
Наставник/наставници: др Миодраг И. Жикић, ред. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет (за модул ЕЛМС)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Није предвиђен.			
Циљ предмета			
Упознавање студената са технологијом и техником површинске експлоатације и начинима прорачуна основних параметара.			
Исход предмета			
Оспособљеност студента да квалификовано одлучује о избору технологије површинске експлоатације и да могу да прорачунавају њене основне параметре, као и основне параметре опреме.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Уводне напомене. Историјски развој, значај стање и трендови у површинској експлоатацији. Основни појмови и термини. Технологија експлоатације хоризонталних и благонагнутих лежишта. Технологија експлоатације косих лежишта. Технологија одлагања и депоновања. Стабилност косина површинских откопа, одлагалишта и депонија. Системи површинске експлоатације. Санација и рекултивација површинских откопа и одлагалишта.			
Практична настава			
Израда показног пројекта површинске експлоатације, за задато лежиште, са прорачуном свих технолошких фаза.			
Литература			
1. Н. Поповић, НАУЧНЕ ОСНОВЕ ПРОЈЕКТОВАЊА ПОВРШИНСКИХ КОПОВА, НИРО „Заједница“ – НИШПРО „Ослобођење“, Сарајево, 1984.			
2. В. Павловић, ТЕХНОЛОГИЈА ПОВРШИНСКОГ ОТКОПАВАЊА, Рударско-геолошки факултет, Београд, 1992.			
3. Н. Спасић, ТЕХНОЛОГИЈА ПОВРШИНСКЕ ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА, Завод за уџбенике и наставна средства САН Косово, Приштина, 1979.			
4. С. Вујић, И. Миљановић, Ј. Цвејић, Д. Дражић, ПРОЈЕКТОВАЊЕ РЕКУЛТИВАЦИЈЕ И УРЕЂЕЊЕ ПРЕДЕЛА ПОВРШИНСКИХ КОПОВА (научна монографија), Рударско-геолошки факултет, Београд, 2009.			
5. В. Павловић, РЕКУЛТИВАЦИЈА ПОВРШИНСКИХ КОПОВА И ОДЛАГАЛИШТА, Рударско-геолошки факултет, Београд, 2000.			
6. Додатна литература по препоруци предавача.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 3
Методе извођења наставе			
Настава се изводи у виду предавања и аудиторних вежби уз настојање да се максимално укључе и студенти, тј. да буду интерактивни. То се реализије непосредно на часовима или у виду презентација, које су претходно припремљене од стране тима студената или појединачно. На предавањима се излаже теоретски део градива уз стално илустровање карактеристичним примерима из праксе. На вежбама се анализирају конкретни случајеви и дају инструкције у вези са израдом показног пројекта. Настава и вежбе интензивно су подржане платформом за учење на даљину (Moodle). Ангажовање студената на предавањима и вежбама, као и израђени показни пројекат бодују се као предиспитне активности.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава		усмени испит	60
показни пројекат	35		

[Садржај](#)

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

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ВЕНТИЛАЦИЈА РУДНИКА			
Наставник/наставници: др Витомир В. Милић, ред. проф.; др Душко Н. Ђукановић, доц.			
Статус предмета: Обавезни предмет модула ЕЛМС			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Сечена знања предмета из треће године основних академских студија			
Циљ предмета Упознавање студената са теоретским основама и системима вентилације у јамским и површинским рударским објектима			
Исход предмета Стицање неопходног знања о вентилацији рудника са подземном експлоатацијом и површинских откопа			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Састав јамског ваздуха. Основни – стални састојци јамског ваздуха. Примесе у јамском ваздуху. Метан. Јамска прашина. Својства јамског ваздуха. Притисак, температура, влажност, густина и енталпија јамског ваздуха. Теоретске основе јамске вентилације. Основни закони аеростатике. Основни закони аеродинамике. Аеродинамички отпори јамских просторија. Јамске вентилационе мреже. Одређивање потребне количине ваздуха. Карактеристике јаме и јамских просторија. Закони кретања ваздуха у јамским вентилационим мрежама. Аналитичке и графичке методе прорачуна вентилационих мрежа. Природна депресија - компресија. Вештачка депресија – компресија. Вентилатори. Карактеристике и избор вентилатора. Регулација ваздуха у јами. Вентилациони уређаји. Сепаратно проветравање јамских просторија. Снабдевање јаме компримираним ваздухом. Проветравање површинских откопа. <i>Практична настава:</i> Израда задатака и вежби које прате предавања.			
Литература Препоручена: 1. В. Јовичић, Вентилација рудника, Нови дани, Београд, 1973. 2. М. Миљковић, Д. Богдановић, Вентилација рудника, Институт за рударство и металургију, Бор, 2002. Помоћна: 1. К. Ђиновић, А. Цвјетић, Експлоатација рудничких вентилатора, Београд.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	
		Практична настава: 2	
Методе извођења наставе: Предавања са интерактивним дискусијама, консултације, израда елабората.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	30	усмени испит	60
колоквијум-и			
семинар-и			

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ОДВОДЊАВАЊЕ РУДНИКА			
Наставник/наставници: др Дејан В. Петровић, доц.			
Статус предмета: обавезни предмет модула ЕЛМС			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Стечена знања из предмета Основе машина и уређаја			
Циљ предмета Упознавање студената са основним појмовима из хидротехнике, посебно са мерама везаних за заштиту подземних и површинских рударских радова од вода и опремом која се примењује.			
Исход предмета Оспособљеност студента да поуздано дефинишу приливе вода према рударским објектима и изабери адекватан поступак за његову заштиту од тих вода.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Уводне напомене. Развој, значај, стање и трендови у одводњавању рудника. Основни појмови из хидрологије. Основни појмови из хидрогеологије. Оводњеност лежишта и рударских радова. Одводњавање површинских копова. Одводњавање јама. Димензионисање система одводњавања. Мере за спречавање прилива површинских и подземних вода у рударске радове. Одводњавање одлагалишта. Одводњавање у фази израде рударских објеката. Одводњавање потопљених јама. Машине, уређаји и опрема који се користе у процесу одводњавања. <i>Практична настава:</i> Решавање рачунских задатака и израда показног пројекта одводњавања за типичан површински и подземни рударски систем.			
Литература Препоручена: 1. З. Љубић, З. Стојковић, Одводњавање рудника, Технички факултет, Бор, 2006. Помоћна: 1. М. Игњатовић, М. Миљковић, Рударска хидротехника, РТБ Бор, Институт за бакар Бор, Индок центар, Бор, 2004. 2. Д. Авакумовић, Одводњавање, Грађевински факултет, Београд, 2005.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, практична настава, израда показног пројекта.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	55
практична настава	5	усмени испит	
елаборат	30		
семинар-и			

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: УТИЦАЈ РУДАРСТВА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ			
Наставник/наставници: др Миодраг И. Жикић, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет (за модул ЕЛМС)			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Није предвиђен.			
Циљ предмета			
Да студенти рударства буду упознати са утицајем који рударство има на животну средину, који је по правилу негативан, и да се у њима развије свест да стално настоје да елиминишу или смање утицај рударства на животну средину.			
Исход предмета			
Оспособљеност студента и њихова посвећеност да приликом пројектовања или извођења рударских радова то чине тако да њихов негативан утицај на животну средину буде минималан.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Предавања: Уводне напомене. Историјски развој, значај, стање и трендови у вези са утицајем рударства на животну средину. Основни појмови и термини. Утицај површинске и подземне експлоатације на животну средину. Деградирање животне средине рударским радовима. Санација и рекултивација деградираног подручја. Еколошки фактори животне средине. Закон о процени утицаја на животну средину, Студија о процени утицаја на животну средину. Остали прописи у вези са заштитом животне средине. Примери лоше и добре праксе.			
Вежбе: Израда семинарског рада у вези са утицајем рударства на животну средину.			
Практична настава			
Посета службама за заштиту животне средине појединих рудника и анализа прикупљених података.			
Литература			
1. И. Савић, В. Терезија, Екологија и заштита животне средине, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2002.			
2. Р. Ратајац и др., Екологија и заштита животне средине, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2004.			
3. В. Рекалић, Анализа загађивача ваздуха и воде, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 1989.			
4. Позитивна законска акта Републике Србије			
5. Међународни уговори, закони и уредбе, међународне конвенције			
6. Додатна литература по препоруци предавача.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	
		Практична настава: 2	
Методе извођења наставе			
Предавања, вежбе и израда семинарског рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	
активност у току предавања		5	
практична настава		усмени испит	
		60	
Семинарски рад		35	

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: СЕИЗМИЧКИ ЕФЕКТИ МИНИРАЊА			
Наставник/наставници: др Радоје В. Пантовић, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет на модулу ЕЛМС			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Одслушана предавања из предмета Технологија бушења и минирања			
Циљ предмета Упознавање студената са негативним ефектима минирања и начинима прогнозе и смањења интензитета сеизмичких таласа.			
Исход предмета Способност студената да изврше оцену интензитета сеизмичких таласа и да спроведу неопходне превентивне мере у циљу смањења интензитета вибрација и заштите објеката.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Енергија експлозива, губици енергије експлозива, таласно кретање, параметри таласног кретања, вибрације тла услед минирања, параметри вибрација тла, брзина осциловања тла, мерење брзине осциловања тла, инструменти за мерење брзина осциловања тла, веза брзине осциловања и масе експлозива, закон осциловања, максимално дозвољене брзине осциловања тла, стандарди, мере за ублажавање негативних ефеката минирања. <i>Практична настава</i> Аудиторне и рачунске вежбе које прате програм предавања.			
Литература 1. Л. Кричак, Сеизмика минирања, РГФ, Центар за минирање, Београд, 2006. 2. С. Стојадиновић, Сеизмички ефекти минирања, ауторизована предавања			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, теренска настава			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
активност у току вежби	10	усмени испит	40
семинарски рад	20		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ГЕОГРАФСКИ ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ			
Наставник/наставници: др Ненад М. Вушовић, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Претходно стечена знања из предмета Геодезија и Геоинформатика			
Циљ предмета			
Упознавање студената са теоријским и практичним аспектима развоја геоинформационих система, моделирања просторних података, пројектовања просторне базе података, ГИС алатима за обраду и управљање просторним подацима и практичан рад у ESRI ArcGIS програмском пакету.			
Исход предмета			
Оспособљавање студента за самосталан рад у ArcGIS софтверском окружењу и развијање способности за интерпретацију, презентацију и просторне анализе геопросторних података.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава:</i> Увод у ГИС. Основни појмови и терминологија. Типови и области примене ГИС-а. Компоненте и функције ГИС-а. Софтверска ГИС архитектура и функционалност. Геометријски и атрибутни елементи геопросторних података. Структура просторних података, просторне класе, разлике растерских и векторских података. Моделирање просторних објеката. ГИС модел података (растерски и векторски модели, геометрија просторних објеката, топологија и топографија простора). Векторизација геометријских примитива. Просторни референтни системи и референтни оквири. Картографске пројекције. Декомпозиција елемената простора. Пројектовање просторне базе података. Принципи и архитектуре просторних база података. Анализа система и захтева корисника. Логичка организација података. CASE алати за пројектовање релационе шеме и физичке организације базе података. Систем за управљање базама података (DBMS). Релационе базе података. Креирање геопросторних података. Архитектура просторних база података. SQL и просторни објекти. Реализација просторних упита. Интернет и Web-базиране ГИС апликације (ESRI ArcGIS, QGIS). Картографски концепти. Симболизација. Тематско картирање. ГИС алати.Технике интерполације код ГИС-а. Интерпретација и презентација геоподатака. Визуелизација геопросторних података. Просторно-временска анализа геопросторних података. Просторни упити. Грешке и контрола квалитета. Web ГИС сервиси (Web картографија, OpenGIS WMS, WFS и WFC). Дистрибуирани ГИС (архитектура, компоненте, развој). Стандарди за дистрибуиране ГИС сервисе (OpenGIS и ISO TC 211). Метаподаци просторних података. Стандарди за метаподатке-ISO 19115. Технике и алати за претраживање просторних података (Data Mining). Комерцијални софтвери, алати и компоненте за развој Web ГИС апликација (ESRI, Intergraph). Примене дистрибуираног ГИС-а. Размена података и складишта података (Data Warehouse). Примене ГИС система у рударству и геологији. Инфраструктура просторних података (SDI). Елементи инфраструктуре геопросторних података. Основни концепти геопросторне инфраструктуре. Стандардизација у области SDI. Сервисна архитектура SDI система. Размена геопросторних података. Геосервиси. Класификације геосервиса. Геопортали. Архитектура геопортала. Национална инфраструктура геопросторних података-НИГП. Национални Геопортал. INSPIRE -Европска инфраструктура за просторне информације. INSPIRE директиве. INSPIRE имплементација геосервиса и геопортала, каталог метаподатака. <i>Практична настава:</i> Рад у ESRI ArcGIS софтверу, моделирање просторних објеката, пројектовање и имплементација просторне базе података и решавање задатака просторне анализе. Израда семинарског рада.			
Литература			
1. Burrough, P., McDonnell, R. Principi geografskih informacionih sistema Građevinski fakultet, Beograd (2006) 2. Kang-tsung (Karl) Chang: Introduction to Geographic Information Systems, McGraw-Hill, 4 edition (2006) 3. Longley P.A., Goodchild F.M., Maguire D.J., Rhind D.W.: Geographic Information Systems and Science (2001) 4. Вушовић Н.: Базе података, Технички факултет у Бору (2009) 5. Shekhar, S., Chawla, S.: Spatial Databases: A Tour Prentice-Hall, New Jersey (2003) 6. M. Behnisch, G.Meinel: Trends in Spatial Analysis and Modelling, Springer (2018) 7. Douglas D.N.: Developing Spatial Data Infrastructures:The SDI Cookbook,Technical Working Group (2005) 8. Geo-spatial training services, http://www.geospatialtraining.com 9. ESRI training and education: http://training.esri.com/			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	
		Практична настава: 2	
Методе извођења наставе: Предавања у виду презентација подржана https://moodle.tfbor.bg.ac.rs сервисом, праћена вежбама у Центру за ГИС, где студенти користе ArcGIS софтвер за просторно моделирање рудника.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит
активност у току предавања		5	писмени испит
практична настава		5	усмени испит
Семинарски рад		20	

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ОДЛАГАЊЕ И ДЕПОНОВАЊЕ			
Наставник/наставници: др Миодраг И. Жикић, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет (за модул ЕЛМС)			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Није предвиђен.			
Циљ предмета Упознавање студената са технологијом и опремом за одлагање и депоновање ископина.			
Исход предмета Оспособљеност студента да квалификовано одлучује о избору технологије и опреме за одлагање и депоновање, и да могу да прорачунавају основне параметре.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Уводне напомене. Историјски развој, значај, стање и трендови у вези са одлагањем и депоновањем ископина и опремом која се користи. Основни појмови и термини. Технологије одлагања и опрема. Технологије депоновања и опрема. Стабилност косина одложеног или депонованог материјала. Санација и рекултивација одлагалишта. <i>Практична настава</i> Израда семинарског рада у вези са одлагалиштем или депонијом, са прорачуном свих технолошких фаза и избором одговарајуће опреме.			
Литература 1. Н. Поповић, НАУЧНЕ ОСНОВЕ ПРОЈЕКТОВАЊА ПОВРШИНСКИХ КОПОВА, НИРО „Заједница“ – НИШРО „Ослобођење“, Сарајево, 1984. 2. В. Павловић, ТЕХНОЛОГИЈА ПОВРШИНСКЕ ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ, Рударско-геолошки факултет, Београд, 1992. 3. Н. Спасић, ТЕХНОЛОГИЈА ПОВРШИНСКЕ ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА, Завод за уџбенике и наставна средства САН Косово, Приштина, 1979. 4. В. Павловић, РЕКУЛТИВАЦИЈА ПОВРШИНСКИХ КОПОВА И ОДЛАГАЛИШТА, Рударско-геолошки факултет, Београд, 2000. 5. С. Вујић, И. Миљановић, Ј. Цвејић, Д. Дражић, ПРОЈЕКТОВАЊЕ РЕКУЛТИВАЦИЈЕ И УРЕЂЕЊЕ ПРЕДЕЛА ПОВРШИНСКИХ КОПОВА (научна монографија), Рударско-геолошки факултет, Београд, 2009. 6. Додатна литература по препоруци предавача.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Настава се изводи у виду предавања и аудиторних вежби уз настојање да се максимално укључе и студенти, тј. да буду интерактивни. То се реализије непосредно на часовима или у виду презентација, које су претходно припремљене од стране тима студената или појединачно. На предавањима се излаже теоретски део градива уз стално илустровање карактеристичним примерима из праксе. На вежбама се анализирају конкретни случајеви и дају иструкције у вези са израдом семинарског рада. Настава и вежбе интензивно су подржане платформом за учење на даљину (Moodle). Ангажовање студената на предавањима и вежбама, као и израђени семинарски рад бодују се као предиспитне активности.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава		усмени испит	60
колоквијум-и			
семинарски рад	35		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ТЕХНОЛОГИЈЕ ПМС-а 1			
Наставник/наставници: др Милан Ж. Трумић, ред. проф. ; др Јовица М. Соколовић, ван. проф.			
Статус предмета: Обавезан предмет на модулу ПМС			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Претходна стечена знања на студијском програму Рударско инжењерство			
Циљ предмета			
Основни циљ се односи на упознавање студената са теоријским основама припреме неметаличних минералних сировина и угљева, као и припрема студената за рад у овој области. Предмет представља повезивање теоријског и практичног дела са предметима „Технологије прераде неметаличних минералних сировина“ и „Технологије прераде угљева“ са мастер академских студија.			
Исход предмета			
Стицање теоријских знања у технологијама припреме неметаличних минералних сировина и угљева, као и способност примене тих знања у овој области. Укључивање у рударску привреду или наставак студија.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Увод. Технолошке операције. Технолошке шеме и начини приказивања. Производи и технолошки показатељи у ПМС. Биланси концентрације. Неметаличне минералне сировине. Општа теоријска сазнања о технологијама припреме неметаличних минералних сировина (талка, пиропилита, зеолита, лискуна, фелдспата, флуорита, доломита, бентонита, глина, кречњака, кварцног песка, базалта, магнезита, властонита, барита, белих боксита, дунита, бората, и сировина за грађевинску, керамичку и индустрију нових материјала на бази неметаличних минералних сировина и др. Угаљ. Основне карактеристике и класификација. Производња, намена и употреба угља. Стандарди квалитета производа и захтеви тржишта. Индустријски процеси сепарације (концентрације) угља: уситњавање, просејавање, класирање, ручно одабирање, гравитацијска и флотацијска концентрација. Технолошке шеме прераде равнот угља.			
Практична настава			
Одговарајућа експериментална и лабораторијска испитивања прате све наведене наставне јединице.			
Литература			
1. Ћалић, Н. (1990). Теоријски основи припреме минералних сировина, Рударско-геолошки факултет, Београд. 2. Павлица, Ј., Драшкић, Д. (1997). Припрема неметаличних минералних сировина, Рударско-геолошки факултет, Београд. 3. Домаће неметаличне минералне сировине за примену у привреди, Уредник: Синиша Милошевић, ИТНМС, Београд, 1998. 4. Драшкић, Д. (1975). Индустријска примена припреме минералних сировина, I књига, Издавачко-информативни центар студената, Београд. 5. Игњатовић, М., Милановић, Д., Магдалиновић, С., Урошевић, Д. (2011). Угаљ – индустријска припрема и технологије чишћења. Институт за бакар, Бор. 6. Андрић, Јб. (2010). Производња неметаличних минералних сировина", Поглавље у монографији: "Минерално сировински комплекс Србије данас: изазови и раскршћа", Академија инжењерских наука Србије (АИНС), Рударско-геолошки факултет Универзитета у Београду, Привредна комора Србије, Београд, стр.189-202. 7. Андрић, Јб. (2011). "Припрема метала у Србији", Поглавље у монографији: "Стање и перспективе припреме минералних сировина у Србији", Инжењерска Академија Србије, (ИАС), Београд, стр. 39-60. 8. Андрић, Јб. (2014). уредник поглавља: "Експлоатација неметаличних минералних сировина", у монографији: "Српско рударство и геологија у другој половини XX века", Академија Инжењерских наука Србије, Матица Српска, Рударски институт, стр. 413-461. 9. Андрић, Јб., Радуловић, Д., Петров, М., (2018). Неметаличне минералне сировине као основ дугорочног развоја привреде Србије, IX Колоквијум о припреми минералних сировина, Униврзитет у Београду, Рударско-геолошки факултет, Београд, стр. 50-92.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	
		Практична настава: 2	
Методе извођења наставе			
Предавања, вежбе и практични рад, организовани на интерактивном принципу, што поред класичних предавања и презентација, укључује дискусије и активно учешће студената у свим видовима наставе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	
активност у току предавања		10	
практична настава		10	
колоквијум 1		10	
колоквијум 2		10	
Завршни испит		поена	
писмени испит			
усмени испит		60	

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: УПРАВЉАЊЕ И ТРЕТМАН ОТПАДА			
Наставник/наставници: др Милан Ж.Трумић, ред. проф.; др Љубиша Д. Андрић, ред. проф.; др Маја С. Трумић, доц.			
Статус предмета: обавезни предмет модула РТОР			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Нема			
Циљ предмета Теоријско и практично оспособљавање студената са системом интегралног управљања отпадом и начинима за третман отпада.			
Исход предмета Оспособљеност студената да на основу стечених сазнања, лакше прате наставу из предмета Технологије рециклаже као и за примену стечених знања у изради и имплементацији плана за интегрално управљање отпадом.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Увод. Преглед законске регулативе. Преглед стратегија и планова за управљање чврстим отпадом. Комунални отпад: Настанак отпада, Класификација отпада, Сакупљање комуналног отпада, Транспорт комуналног отпада, Начини третмана отпада, Одлагање отпада. Индустијски отпад: Очување природних ресурса, Третман и одлагање индустријског отпада, Дефинисање опасног отпада, Сакупљање и транспорт опасног отпада, Третман опасног отпада, Одлагање опасног отпада. Отпад из рударства: Врсте и порекло отпада из рударства, Могућности искоришћења отпада из рударства. Радиоактивни отпад: Настанак радиоактивног отпада, Рециклажа радиоактивног отпада, Депоновање радиоактивног отпада. <i>Практична настава:</i> Упознавање са садржином плана управљања отпадом и прорачун и анализа неопходних података за израду истог (прорачун и анализа морфолошког састава, елементарна и техничка анализа отпада и издвојених фракција и др.) и анализа животног циклуса и процена одрживости (eng. LCA- Life Cycle Analysis) употребом системског аналитичког алата - модела развијеног за систем управљања чврстим отпадом IWM-2 (eng. IWM - Integrated Waste Management).			
Литература Препоручена : 1. Милан Ж. Трумић, Љубиша Д. Андрић, Маја С. Трумић: "Управљање и третман отпада", Универзитет у Београду, Технички факултет у Бор, 2014. 2. Национална стратегија интегралног управљања чврстим отпадом, Министарство за заштиту природних богатстава и животне средине, Београд, 2003. Помоћна литература: 1. М. Илић, С. Милетић, Основи управљања чврстим отпадом, Институт за испитивање материјала, Београд, 1998. 2. М. Ристић и М. Вуковић, Управљање чврстим отпадом, технологије прераде и одлагања чврстог отпада, ТФ, Бор, 2006. 3. Енглеско-српски речник терминологије у области управљања отпадом, ОЕБС, Београд, 2004. 4. F. R.Mc Dougall, P.R. White, M. Franke, P. Hindle, Integrated Solid Waste Management: a Life Cycle Inventory, Blackwell Science Ltd, UK, 2001.			
Број часова активне наставе:		Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Теоријска настава се изводи предавањем а практична у виду израде елабората по интерактивном принципу уз активно учешће студената.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	20	усмени испит	50
колоквијум	20		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ТЕХНОЛОШКИ ПРОЦЕСИ И ЖИВОТНА СРЕДИНА			
Наставник/наставници: др Јовица М. Соколовић, ван. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет на модулима ПМС и РТиОР			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: нема услова			
Циљ предмета			
Стицање основних теоријских и практичних знања о технолошким процесима и животној средини.			
Исход предмета			
Теоријско и практично оспособљавање за рад како у научним, образовним и привредним организацијама, које се баве пројектовањем технолошких процеса и проценом утицаја на животну средину.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Увод. Технолошки процеси. Основни појмови. Технолошки процеси као део производног система. Врсте производних и технолошких процеса. Структура и карактеристике технолошког процеса. Улазни и излазни елементи технолошког процеса. Основни критеријуми за избор улазних и излазних елемената технолошког процеса. Пројектовање технолошких процеса. Утицај технолошких процеса на животну средину. Животна средина. Основни појмови. Компоненте и карактеристике животне средине. Капацитет животне средине. Загађивање животне средине. Загађивачи и загађујуће материје. Контрола загађења животне средине. Основни видови контроле животне средине. Контрола загађења ваздуха. Контрола загађења вода. Контрола загађења земљишта. Основни параметри који се контролишу и норме загађења животне средине. Основни захтеви контроле животне средине. Еколошки ризици у животној средини. Врсте и извори ризика. Анализа и процена ризика. Анализа и процена утицаја на животну средину.			
Практична настава			
Вежбе, презентација примера из праксе, теренска настава, израда и одбрана семинарских радова.			
Литература			
1. Соколовић Шећеров, Р. (2000). Пројектовање технолошких процеса, Технолошки факултет, Нови Сад.			
2. Митровић, Р. (1991). Пројектовање технолошких процеса, Научна књига, Београд.			
3. Стевић, З. и др. (2010). Техника и технологија у функцији животне средине, СМЕИТС, Београд.			
4. Мијаиловић, М. (1998). Контрола квалитета животне средине, Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду, Ниш.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 3
Методе извођења наставе			
Предавања, вежбе и практични рад, организовани на интерактивном принципу, што поред класичних предавања и презентација, укључује активно учешће студената у свим видовима наставе, дискусије, консултације и израду и одбрану семинарског рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	10	усмени испит	50
колоквијум	10		
семинарски рад	20		

[Садржај](#)

Студијски програми: Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство			
Назив предмета: ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ			
Наставник: др Маја М. Нвјкић, доц.			
Статус предмета: Изборни предмет студијских програма Технолошко инжењерство (модул НХТ) и Рударско инжењерство (модули ПМС и РТОР)			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Стечена знања из области хемије.			
Циљ предмета Стицање основних знања о изворима загађености животне средине који обухватају у великој мери различите антропогене утицаје. Сагледавање свих могућности за спречавање деградације земљишта, воде и ваздуха и проналажења чистих технологија.			
Исход предмета Студент треба да стекне знање о новијим мерама, пре свега из домена технологије, којима се могу обновити оштећени екосистеми, односно унапредити стања основних абиотичких еколошких фактора.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основни појмови о животној средини и екологији. Значај хемије у заштити животне средине. Антропогени фактор – покретачка сила у животној средини. Структура и хемија биосфере. Међусобно деловање организама у екосистемима. Ланци исхране. Геохемијски и биогеохемијски циклуси. Еколошки значај и састав ваздуха. Извори и класификација загађивача ваздуха. Заштита ваздуха и климе. Пијаће и отпадне воде. Квалитет вода и унапређене технологије пречишћавања. Заштита вода. Значај и састав земљишта. Извори загађивања и категорије оштећења земљишта. Технологије пречишћавања загађеног земљишта. Утицај хаварија и природних непогода на факторе животне средине. Кружење загађујућих супстанци у природи и њихова деградација. <i>Практична настава</i> Рачунске и експерименталне вежбе везане за праћење и утврђивање загађености ваздуха, воде и земљишта; као и пречишћавање истих. Самостално коришћење библиотечког материјала и електронских база података у циљу израде семинарског рада.			
Литература Препоручена: 1. Л. Коломејцева-Јовановић, Хемија и заштита животне средине, Савез инжењера и техничара Србије, Београд, 2010. 2. М. Вуковић, Основи екологије, Графомедтраде, Бор, 2005. Помоћна: 1. П. Пфендт, Хемија животне средине, 1. део, Завод за уџбенике, Београд, 2009. 2. М. Јаковљевић, М. Пантовић, Хемија земљишта и вода, Научна књига, 1991. 3. Ј. Шварц-Гајић, Узорковање и припрема узорака за анализу, Технолошки факултет, Нови Сад, 2012. 4. М. Станојевић, Третман пијаће воде, Грађевинска књига, Београд, 2009.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	
		Практична настава: 3	
Методе извођења наставе Класична предавања са интерактивним дискусијама, лабораторијске вежбе, консултације и израда семинарског рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	
активност у току предавања		5	
практична настава		5	
колоквијум-и		30	
семинар-и			
Завршни испит		поена	
писмени испит			
усмени испит		60	

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ОТПАДНЕ ВОДЕ У МИРТ-у			
Наставник/наставници: др Грозданка Д. Богдановић, ред. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет модула ПМС и РТиОР			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Претходна стечена знања на студијском програму			
Циљ предмета Стицање неопходног знања о настанку отпадних вода у минералним и рециклажним технологијама, класификацији и основним поступцима које се примењују за њихово пречишћавање.			
Исход предмета Теоријско и практично оспособљавање студената за рад у научним, образовним, државним и привредним организацијама које се баве овом проблематиком.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Уводни део: врсте, састав и места настајања отпадних вода. Законска регулатива и захтеви за степеном пречишћавања. Поступци (методе) пречишћавања отпадних вода. Примарна прерада (уклањање инертног материјала, бистрење, таложење, филтрација,). Секундарна прерада: физичко-хемијски поступци (коагулација, флокулација, флотација, адсорпција, јонска измена, екстракција, мембранске технике); хемијски поступци (таложње, неутрализација, оксидација, редукција); биолошки поступци (биолошка филтрација, активни муљ, аерационе лагуне, анаеробни процеси). Терцијарна прерада: уклањање азота и фосфора. Прерада муља. Примери постојења за пречишћавање отпадних вода (фактори избора технологија пречишћавања и технолошке шеме). <i>Практична настава:</i> Узимање узорка воде за физичко-хемијску анализу и лабораторијске вежбе.			
Литература: 1. Д. Љубисављевић, А. Ђукић, Б. Бабић, Пречишћавање отпадних вода, Грађевински факултет, Београд, 2004. 2. М. Богнер, М. Станојевић, О водама: Теорија, прописи и примери из праксе, Ета Београд, 2006. (одабрана поглавља) 3. С. Forster, Wastewater Treatment and Technology, London, 2003. 4. D.G. Rao, R. Senthilkumar, J. Anthony Byrne, S. Feroz, Wastewater Treatment-Advanced Processes and Technologies, London, 2013. 5. F. Habashi, A Textbook of Hydrometallurgy, Metallurgie Expactive Quebec, Enr., 1992. (одабрана поглавља).			
Број часова активне наставе:		Теоријска настава: 3	Практична настава: 1
Методе извођења наставе: Предавања уз интерактиван рад са студентима, рачунске и експерименталне вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	10	усмени испит	60
колоквијум-и	10+10		
семинар-и			

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ЛУЖЕЊЕ И ОБОГАЋИВАЊЕ РАСТВОРА			
Наставник/наставници: др Грозданка Д. Богдановић, ред. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет модула ПМС и РТиОР			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Претходна стечена знања из хемије			
Циљ предмета			
Стицање знања студената о основних законитостима лужења метала, минерала и отпадних сировина, обogaћивању лужних раствора и поступцима за издвајања метала и једињења метала из раствора.			
Исход предмета			
Теоријско и практично оспособљавање студената за рад у научним, образовним, државним и привредним организацијама које се баве овом проблематиком.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава:</i> Увод. Лужење: Физичко-хемијски основи процеса лужења. Хемијске и електрохемијске реакције лужења. Равнотежни потенцијал-рН дијаграм. Кинетика реакција лужења. Реагенси за лужење. Лужење метала. Лужење примарних сировина (оксидни, карбонатни, силикатни и сулфидни минерали). Лужење техногених сировина (јаловине, раскривке, прашине и муљеви). Лужење чврстог отпада и пепела инсинератора. Улога микроорганизама у процесу лужења. Технолошки поступци лужења. Лужење на гомили, халди и “ин ситу“. Уређаји за лужење. Обогаћивање и пречишћавање јона метала из раствора: Јонска измена и адсорпција. Екстракција течностима. Мембрански процеси. Издвајање једињења метала из раствора: Кристализација и преципитациони процеси. Електрохемијски поступци издвајање метала из раствора.			
<i>Практична настава:</i> Рачунске вежбе из области термодинамике и кинетике процеса лужења. Експерименталне вежбе везане за одређивање механизма и кинетике процеса лужења, пречишћавање и обogaћивање раствора, добијања метала и једињења метала.			
Литература			
1. М. Рајчић Вујасиновић, В. Грекуловић, Теорија хидро и електрометалуршких процеса, Бор, 2017.			
2. Н. Пацовић, Хидрометалургија, ШРИФ, Бор, 1980.			
3. Д. Богдановић, М.М. Антонијевић, Понашање и оксидација халкопирита у воденој средини, Технички факултет, Бор, 2011.			
4. F. Nabashi, A Textbook of Hydrometallurgy, Metallurgie Extective Quebec, Enr., 1992.			
5. P. Fečko, M. Kušnierova, V. Čablik, I. Pečtova, Environmental Biotechnology, VŠB-Technical University of Ostrava,Ostrava, 2006. (одабрана поглавља)			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	
		Практична настава: 3	
Методe извођења наставе: Предавања уз интерактиван рад са студентима а практичан рад кроз рачунске и експерименталне вежбе. Предиспитна провера знања кроз два колоквијума.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит
активност у току предавања		10	писмени испит
практична настава		20	усмени испит
колоквијум-и		10+10	

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ОДВОДЊАВАЊЕ И ЈАЛОВИШТА			
Наставник/наставници: др Грозданка Д. Богдановић, ред. проф. ; др Милан Ж. Трумић, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет модула ПМС			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Претходна стечена знања на студијском програму			
Циљ предмета Упознавање студената са начинима за одводњавање и одлагање производа насталих процесима припреме и концентрације минералних сировина.			
Исход предмета Теоријско и практично оспособљавање студената за рад у научним, образовним, државним и привредним организацијама из области одводњавања и одлагања производа припреме и концентрације минералних сировина.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <i>Одводњавање:</i> Увод. Дренаже. Згушњавање: седиментација, коагулација и флокулација. Општи принципи и уређаји, моделирање згушњивача, утицај реагенса на згушњавање. Центрифугирање: општи појмови о процесу, теоријски основи, уређаји и прорачун центрифуга. Филтрирање: општи појмови о процесу, основни закони филтрирања, апарати за филтрирање, филтерске преграде, технолошки показатељи филтрирања и утицајни фактори. Сушење: општи појмови о процесу, прорачун постројења за сушење, апарати за сушење. <i>Јаловишта:</i> Општи појмови и дефиниције. Критеријуми за избор локација јаловишта. Типови јаловишта. Подела и лоцирање јаловишта. Материјал за израду брана јаловишта. Изградња и експлоатација јаловишта. <i>Практична настава</i> <i>Вежбе:</i> Израда седиментационе криве, прорачун специфичне површине згушњавања и филтрирања, технолошки показатељи процеса згушњавања и филтрирања. Показне вежбе са анализом поступка изградње и експлоатације јаловишта. <i>Други облици наставе:</i> седиментација у мензури, лабораторијско испитивање процеса филтрирања, примери процеса одводњавања у ПМС.			
Литература Препоручена: 1. Р. Аћић, Н. Магдалиновић, М. Трумић, Љ. Шутуловић, Одводњавање и јаловишта, Наука, Београд, 2001. Помоћна: 1. Ladislav Svarovsky, Solid-Liquid Separation, Fourth Edition, Butterworth-Heinemann, 2000. 2. Пројекти и студије.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	
		Практична настава: 3	
Методе извођења наставе Теоријска настава се изводи предавањем а, практична у виду рачунских, лабораторијских и показних вежби по интерактивном принципу уз активно учешће студената.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	20	усмени испит	50
колоквијум-и	20		
семинар-и			

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: РЕАГЕНСИ У ПМС-у			
Наставник/наставници: др Зоран М. Штирбановић, доц.			
Статус предмета: Изборни предмет модула ПМС			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Одслушан предмет Органска хемија			
Циљ предмета Упознавање студената са теоријским и практичним процедурама за руковање хемикалијама (реагенсима) који се примењују у процесима припреме и концентрације минералних сировина.			
Исход предмета Теоријско и практично оспособљавање студената за рад и правилно руковање хемикалијама (реагенсима) у ПМС лабораторијама и индустријским постројењима ПМС-а.			
Садржај предмета Теоријска настава: Увод. Неорганска и органска хемијска једињења која се користе у ПМС-у, класификације и поделе. IUPAC називи. CAS No. и MSDS (начини описивања врста хемикалија и упутства за руковање и личну заштиту). Класификација хемијских једињења по функцији примене у појединим технолошким операцијама у ПМС-у, у лабораторијама и погонима, (у класирању, флотацији, гравитацијској концентрацији, лужењу и одводњавању). Практична настава: Лабораторијске вежбе према програму теоретске наставе заснивају се на испитивању, припреми и примени реагенса у дотичним технолошким операцијама у ПМС-у.			
Литература 1. Д. Салатић, Флотацијски реагенси, Београд, 1987. 2. С. Алагић, Токсикологија, ТФ, Бор, 2012. 3. М. Мокрањац, Токсиколошка хемија, Графопан, Београд, 2001. 4. Д. Солдатовић, Приручник о важнијим отровима, Наука, Београд, 2004.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2+1
Методе извођења наставе Предавања уз интерактиван рад са студентима, практичан рад кроз лабораторијске и рачунске вежбе. Предиспитна провера знања кроз један колоквијум.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	15	писмени испит	
практична настава	15	усмени испит	50
колоквијум	20		
семинар-и			

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ТЕХНОЛОГИЈА ПРИПРЕМЕ ТЕХНОГЕНИХ ОТПАДА			
Наставник/наставници: др Грозданка Д. Богдановић, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет модула РТиОР			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Претходна стечена знања на студијском програму			
Циљ предмета			
Упознавање студената са техногеним отпадним материјалима и савременим технологијама за рециклажу и неутрализацију истих.			
Исход предмета			
Теоријско и практично оспособљавање студената за рад у научним, образовним, државним и привредним организацијама из области рециклаже техногених отпадних сировина.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава:</i> Упознавање са рударским, металуршким и термоенергетским погонима као продуцентима техногеног отпада. Рударски техногени отпад из експлоатације и припреме сировина. Рудничка одлагалишта, рудничка јаловишта, флотацијска јаловишта, рудничке отпадне воде. Карактеристике рударског техногеног отпада као основ избора технологије за прераду истих. Контрола процеса, економски и еколошки ефекти прераде. Металуршки техногени отпад, топионичка шљака, пиритне огоретине, топионичка прашина. Карактеристике металуршког техногеног отпада. Технологије прераде металуршког техногеног отпада. Контрола процеса, економски и еколошки ефекти прераде. Термо-енергетски техногени отпад, шљаке, пепели, прашине, отпадне воде. Карактеристике отпада термоенергетских погона, технологије и прераде, контрола процеса, економски и еколошки ефекти. Техно-економска одрживост и еколошка прихватљивост предложених технологија за третман техногених – отпадних сировина.			
<i>Практична настава:</i> Изучавање и интерпретација технологија и шема технолошких процеса прераде техногеног отпада рударских, металуршких и термоенергетских погона. Интерактивна анализа постојећих шема технолошких процеса и креација нових технологија третмана техногених отпада на задане услове.			
Литература			
1. М. Ристић, М. Вуковић, Управљање чврстим отпадом – технологије прераде и одлагања чврстог отпада, ТФ Бор, 2006.			
2. М. Димитријевић, С. Милић, Сулфидни рударски отпад. Карактеристике, утицај на животну средину и третман, ТФ Бор, 2017.			
3. М.Трумић, Ј. Андрић, М.Трумић, Управљање и третман отпада, ТФ Бор, 2014. (одабрана поглавља)			
4. Б. Бранковић, Поступци и уређаји за рециклирање отпадног материјала, Београд, 2002.			
5. Ф. Барбич, Рециклирање отпадног материјала и секундарних сировина у функцији заштите животне средине, Београд, 1995.			
Број часова активне наставе:		Теоријска настава: 2	Практична настава: 3
Методе извођења наставе			
Предавања, вежбе и практични рад, организовани на интерактивном принципу.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	10	усмени испит	60
колоквијум-и			
семинар-и	25		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: АЛТЕРНАТИВНИ И ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ ЕНЕРГИЈЕ			
Наставник/наставници: др Зоран М. Штирбановић, доц.			
Статус предмета: Изборни предмет модула РТиОР			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање студената са теоријским и практичним принципима на којима се заснивају алтернативни и обновљиви извори енергије.			
Исход предмета Теоријско и практично оспособљавање за рад како у научнм, образовним и привредним организацијама, које се баве овом проблематиком.			
Садржај предмета Теоријска настава: Енергија. Конверзија енергије из једаног облика у други и губици, складиштење и пренос енергије. Појам алтернативних и обновљивих извора енергије. Врсте алтернативних и обновљивих извора енергије: биомаса, биогас, биодизел, биоетанол, соларна енергија, енергија ветра, енергија морских таласа, енергија плиме и осеке, геотермална енергија, енергија фисије и хладне фузије, гориве ћелије, мини хироелектране. Индустијски и комунални отпади као алтернативни извори енергије (инсинерација, пиролиза, гасификација, плазма процес, анаеробна дигестија, депонијски гас). Когенерација. Практична настава: Практична настава се изводи у учионици и лабораторијама у облику експерименталних и рачунских вежби, а према програму теоретске наставе.			
Литература 1. Н. Ђајић, Енергија за одрживи свет, Рударско-геолошки факултет, Београд, 2002. 2. Д. Гвозденац, Б. Накомчић-Смарагдакис, Б. Гвозденац-Урошевић, Обновљиви извори енергије, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2011. 3. Б. Н. Гргур, Алтернативни извори енергије - принципи конверзије и складиштења, Инжењерско друштво за корозију, Београд, 2015. 4. М. Радаковић, Обновљиви извори енергије и њихова економска оцена, АГМ, књига, Београд, 2010. 5. С. Гаћеша, Ј. Врбашки, Ј. Барас, Ј. Кнежић, М. Клашња, Ф. Здански, Биогас-производња и примена, Технолошки факултет, Нови Сад, 1985. 6. З. Предојевић, Горива из биомасе, Биоетанол и биодизел, Технолошки факултет, Нови Сад, 2010. 7. М. Ж. Трумић, Ј. Андрић, М. С. Трумић, Управљање и третман отпада, Технички факултет у Бору, Бор, 2014.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	Практична настава: 2+1
Методе извођења наставе Предавања уз интерактиван рад са студентима, практичан рад кроз лабораторијске и рачунске вежбе. Предиспитна провера знања кроз један колоквијум и један семинарски рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	15	писмени испит	
практична настава	15	усмени испит	50
Колоквијум	10		
Семинарски рад	10		

[Садржај](#)

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

[Садржај](#)

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

[Садржај](#)

Студијски програми: Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство			
Назив предмета: ЕКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЈА ПОСЛОВАЊА			
Наставник: др Дејан Т. Ризнић, ред. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијских програма Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство (модул ЕЛМС) и Металуршко инжењерство; Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство (модули ПМС и РТОР).			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Знања из области општих инжењерских (техничко–технолошких) дисциплина.			
Циљ предмета Упознавање са основним економским законитостима и организацијом пословања. Савладавање основних економских принципа савременог пословања.			
Исход предмета Постизање нивоа знања потребног за успешно учешће у организацији пословног процеса у производним и непроизводним организацијама. Могућност пословања уз поштовање савремених економских принципа.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1) Увод – појам, предмет, циљ и методе изучавања економике и организације пословања као економске научне дисциплине; 2) Организованост пословне економије – облици организовања привредних субјеката, разврставање и престанак рада привредних субјеката; 3) Пословне функције – вертикалне и хоризонталне; 4) Економија средстава привредних субјеката – основна и обртна средства, улагања у репродукцију, извори пословних средстава; 5) Ликвидност привредних субјеката; 6) Инвестиције; 7) Економија рада; 8) Трошкови пословања – појам и подела, природни трошкови, трошкови у динамици репродукције, динамика трошкова и приходи, обрачун трошкова; 9) Утврђивање и расподела пословног резултата; 10) Основни економски принципи пословања.			
Литература Препоручена: 1. N. Gregory Mankiw, Principles of Microeconomics, Harvard University, 2017. 2. P.R. Milgrom, J. Roberts, Economics, Organization and Management, Prentice Hall, 1992. Помоћна: 1. R.L Daft, Organization theory and design, Mason, Ohio, South-Western Cengage Learning, 2010. 2. B. David, W. Damian, Economics for Business, McGraw-Hill, 2006. 3. E. Mansfield, Managerial Economics, 6th Ed., W.W. Norton & Company, 2005.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	
		Практична настава: 0	
Методе извођења наставе Теоријска настава фронталног типа уз практичне примене у оквиру групног, индивидуалног и комбинованог метода наставе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	
практична настава	20	усмени испит	40
колоквијум-и	20		
семинар-и			

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: СТАНДАРДИ И ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА			
Наставник/наставници: др Миодраг И. Жикић, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет (за модуле ПМС и РТОР)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Није предвиђен.			
Циљ предмета Да студенти рударства, као техничка лица, стекну основна знања о стандардима и законској регулативи који се примењују у рударству, с обзиром да они мора да се поштује.			
Исход предмета Оспособљеност студента да ефикасно претражују, анализирају и примењују стандарде и законску регулативу који се односе на рударство.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Уводне напомене. Историјски развој, значај, стање и трендови у развоју стандарда и законске регулативе. Основни појмови и термини. Стандарди и сродни документи уопште и у вези са рударством. Закони и подзаконски акти уопште и у непосредној и посредној вези рударством. Инвестиционо-техничка документација у рударству. Оперативна примена стандарда и законске регулативе у рударству. Примери. <i>Практична настава</i> Није предвиђена.			
Литература 1. М. Жикић и С. Стојадиновић, СТАНДАРДИ, ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА И ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА У РУДАРСТВУ, Технички факултет у Бору, Бор, 2018. 2. ЗБИРКА ПРОПИСА ЗА ПОЛАГАЊЕ ОПШТЕГ ДЕЛА СТРУЧНОГ ИСПИТА ИЗ ОБЛАСТИ РУДАРСТВА И ГЕОЛОГИЈЕ (друго измењено и допуњено издање), Савез инжењера и техничара Србије, Београд, 2017. 3. Стандарди и сродни документи у непосредној и посредној вези са рударством. 4. Закони и подзаконски акти у непосредној и посредној вези са рударством. 5. Додатна литература по препоруци предавача.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 0
Методе извођења наставе Настава се изводи у виду предавања уз настојање да се максимално укључе и студенти, тј. да буду интерактивни. То се реализије непосредно на часовима или у виду презентација, које су претходно припремљене од стране тима студената или појединачно. На предавањима се излаже теоретски део градива уз стално илустровање карактеристичним примерима из праксе. Настава је интензивно подржана платформом за учење на даљину (Moodle). Ангажовање студената на предавањима бодује се као предиспитне активности.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	30	писмени испит	
активност у току вежби		усмени испит	70
колоквијум-и			
семинар-и			

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: БЕЗБЕДНОСТ И ЗДРАВЉЕ НА РАДУ У МИРТ-у			
Наставник/наставници: др Зоран М. Штирбановић, доц.			
Статус предмета: Изборни предмет модула ПМС и РТиОР			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Стицање практичних и теоријских знања у области безбедности и здравља на раду у технолошким процесима припреме и прераде минералних сировина и у рециклажним технологијама.			
Исход предмета			
Обученост за идентификацију и процену потенцијалних опасности у постројењима МиРТ-а. Оспособљеност за вођење евиденције и анализу повреда и професионалних оболења. Обученост за коришћење средстава за заштиту и планирање мера заштите. Познавање принципа безбедности на раду у технолошким процесима припреме и прераде минералних сировина и у рециклажним технологијама.			
Садржај предмета			
Теоријска настава: Законска регулатива из области заштите и здравља на раду. Процена опасности по безбедност и здравље на раду у постројењима МиРТ-а. Повреде на раду и професионална оболења. Извори професионалног оболења и мере заштите. Прашина у постројењима МиРТ-а. Бука и вибрације у постројењима МиРТ-а. Пожари у постројењима МиРТ-а. Експлозије у постројењима МиРТ-а. Хемикалије у постројењима МиРТ-а. Остали извори угрожавања људског рада и здравља. Мере заштите у технолошким процесима минералних и рециклажних технологија. Средства личне заштите. Безбедно руковање реагенсима у постројењима МиРТ-а. Начини реаговања и пружање прве помоћи у акцидентним ситуацијама.			
Практична настава: Практична настава према програму теоретске наставе обухвата анализу и процену потенцијалних опасности по безбедност и здравље у постројењима МиРТ-а, као и утврђивање неопходних мера заштите за превенцију и смањење негативних утицаја појединих процеса, опреме и материјала који се користе у постројењима МиРТ-а.			
Литература			
1. Закон о безбедности и здрављу на раду, Службени гласник Републике Србије			
2. З. С. Алагић, Токсикологија, Технички факултет, Бор, 2012.			
3. М. Мокрањац, Токсиколошка хемија, Графопан, Београд, 2001.			
4. Д. Солдатовић, Приручник о важнијим отровима, Наука, Београд, 2004.			
5. В. Јовичић, М. Миљковић, Ј. Нуић, Х. Уљић, Сигурност и техничка заштита у рудницима, Тузла, 1987.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 3
Методе извођења наставе			
Предавања уз интерактиван рад са студентима, практичан рад уз анализу примера. Предиспитна провера знања кроз један колоквијум.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	15	писмени испит	
практична настава	15	усмени испит	50
колоквијум	20		
семинар-и			

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ПРОЦЕСНА МЕРНА ТЕХНИКА			
Наставник/наставници: др Зоран М. Стевић, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Основна знања из предмета Основи електотехнике.			
Циљ предмета			
Оспособљавање студената за примену савремених мерних уређаја и метода у мерним и контролним системима.			
Исход предмета			
Предмет има задатак да пружи основна знања о физичким принципима мерења у процесној индустрији и упозна студенте са савременом мерном техником.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Основи метрологије. Планирање експеримента. Грешке мерења. Груба грешка. Систематска грешка. Случајна грешка. Изражавање грешака мерења. Апсолутна и релативна грешка. Интервал поверења. Мерна несигурност. Карактеристике мерења. Тачност и прецизност мерења. Осетљивост и резолуција. Мерни опсег. Мерно подручје. Динамички опсег. Линеарност. Класа тачности. Грешке индиректних мерења. Представљање резултата мерења. Табеларно и графичко представљање резултата. Мерни елементи (сензори и претварачи). Најчешће коришћени сензори у процесној индустрији. Отпорни, индуктивни и капацитивни сензори. Магнетоеластични, пиезоелектрични и оптоелектрични сензори. Термопарови. Бесконтактно мерење температуре. Дигитални сензори. Извршни елементи (актуатори). Врсте актуатора и њихова примена. Електромагнетни актуатори (једносмерни и наизменични мотори, корачни мотори и електромагнети). Флуидни актуатори (хидраулични и пнеуматски). Пиезоелектрични актуатори. Релеји. Контакттори. Прилагођење сигнала. Аналогно/дигитална и дигитално/аналогна конверзија. Повезивање сензора, мерних претварача и актуатора са рачунаром. Интелигентни сензори. Програмабилни логички контролери (PLC). Типични улазно/излазни модули програмабилних логичких контролера. Дистрибуирани мерни системи. Виртуелна инструментација и виртуелне лабораторије.			
Практична настава			
Рачунске вежбе које прате програм предавања и лабораторијске вежбе уз примену рачунара.			
Литература			
1. Д. Б. Денић, И. Ранђеловић, Д. Живановић, Рачунарски мерно-информациони системи у индустрији, Електронски факултет, Ниш, 2005.			
2. Д. Станковић: Физичко техничка мерења – сензори, Универзитет у Београду, Београд 1997.			
3. М. Поповић: Сензори и мерења, Виша електротехничка школа, Београд 2000.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 3
Методе извођења наставе			
Теоријска настава се изводи аудиторно, применом савремених дидактичких средстава и метода. Вежбања се изводе у специјализованој рачунарској лабораторији.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит
активност у току предавања		10	писмени испит
практична настава		40	усмени испит
колоквијум-и			
семинар-и			

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ТЕХНОЛОГИЈЕ ПМС-а 2			
Наставник/наставници: др Зоран М. Штирбановић, доц.			
Статус предмета: Обавезан предмет модула ПМС			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Одслушани предмети Технологије ПМС-а 1, Уситњавање и класирање, Флотација, Физичке методе концентрације, Лужење и обогаћивање раствора и Помоћне операције у МиРТ-у			
Циљ предмета Упознавање студената са технолошким процесима за припрему и концентрацију металичних минералних сировина.			
Исход предмета Стицање знања и искустава у креирању технолошких процеса припреме и концентрације металичних минералних сировина, као предуслова за рад у овој области.			
Садржај предмета Теоријска настава: Увод. Класификација индустријских процеса за припрему и концентрацију металичних минералних сировина. Каратктеристике сировина и технолошки поступци прерада руда обојених метала: бакра, олова, цинка, никла, антимона, калаја. Руде црних метала: гвожђа, хрома и мангана. Технолошки поступци прераде руда лаких и ретких метала. Руде племенитих метала: злата, сребра и платине. Стандарди квалитета производа и захтеви тржишта. Практична настава: Креирање технолошких шема на основу задатих карактеристика минералне сировине. Рачунске вежбе: Одређивање материјалног биланса технолошких шема. Технолошки показатељи и контрола индустријских процеса.			
Литература 1. Д. Драшкић, Индустријска примена пипреме минералних сировина, I књига, Издавачко-информативни центар студената, Београд, 1975. 2. Д. Драшкић, Индустријска примена припреме минералних сировина, II књига Рударско-Геолошки Факултет, Београд, 1986.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 4	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Предавања, вежбе и практични рад, су организовани на интерактивном принципу, што поред класичних предавања и презентација, укључује дискусије и активно учешће студената у свим видовима наставе. Предиспитна провера знања кроз два колоквијума.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	15	писмени испит	10
практична настава	15	усмени испит	40
Колоквијум 1	10		
Колоквијум 2	10		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ТЕХНОЛОГИЈЕ РЕЦИКЛАЖЕ			
Наставник/наставници: др Маја С. Трумић, доц.			
Статус предмета: обавезни предмет модула РТОР			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Стечена знања из предмета управљања и третмана отпада, процеса уситњавања и класирања сировина, поступака флотацијских и физичких метода концентрације као и лужења и обогаћивања раствора			
Циљ предмета Упознавање студената са теоретским и практичним поставкама Флотације као сепарационе технике у поступцима раздвајања чврстих фаза, како минералних тако и секундарних сировина.			
Исход предмета Теоријско и практично оспособљавање студената за решавање проблема рециклаже појединих врста секундарних сировина.			
Садржај предмета Теоријска настава: Увод. Отпадни папир: Историјат, Управљање папирним отпадом. Врсте и карактеристике отпадног папира. Технологије и поступци рециклаже отпадног папира. Отпадно стакло: Историјат, Управљање стакленим отпадом. Врсте и карактеристике отпадног стакла. Технологије и поступци рециклаже отпадног стакла. Отпадна пластика: Историјат, Управљање пластичним отпадом. Врсте и карактеристике отпадне пластике. Технологије и поступци рециклаже отпадне пластике. Отпадни метал: Историјат, Управљање металним отпадом. Врсте и карактеристике отпадног метала. Технологије и поступци рециклаже отпадног метала. Отпадне гуме: Историјат, Управљање отпадним гумама. Врсте и карактеристике отпадних гума. Технологије и поступци рециклаже отпадних гума. Електрични и електронски отпад: Историјат, Управљање електричним и електронским отпадом. Врсте и карактеристике електричног и електронског отпада. Технологије и поступци рециклаже електричног и електронског отпада. Отпадне батерије и акумулатори: Историјат, Управљање отпадним батеријама и акумулаторима. Врсте и карактеристике отпадних батерија и акумулатора. Технологије и поступци рециклаже отпадних батерија и акумулатора. Одбачени аутомобили: Историјат, Управљање одбаченим аутомобилима. Врсте и карактеристике одбачених аутомобила. Технологије и поступци рециклаже аутомобила.			
Практична настава: Анализа технолошких шема процеса рециклаже различитих отпадних материјала. Упознавање са техничко-технолошким решењима и иновацијама о технологијама прераде различитих врста отпада на примерима инсталисаних постројења у свету.			
Литература Препоручена: 1. М. Ж. Трумић, Технологије рециклаже секундарних сировина, Ауторизована предавања. 2. Б. Бранковић, Поступци и уређаји за рециклирање отпадног материјала, Београд, 2002. 3. М. Војновић, М. Симчић, П. Ракин, М. Марић, С. Дедић, М. Ракин, Прерада отпадних оловних акумулатора у еколошки повољним условима, ДИТ, Београд, 2004.			
Помоћна: 1. М. Ž. Trumić, G. Bogdanović, L.J. Andrić, M. S. Trumić, D. Antić, Waste Material Recycling Technology, TEMPUS-DEREL, 2013. 2. Herbert F. Lund, Recycling Handbook, McGraw-Hill, Second Edition, 2001. 3. A.K.M. Rainbow, Why Recycle?Proceedings of the Recycling Council Annual Seminar,Birmingham, UK, 1994.			
Број часова активне наставе:		Теоријска настава: 4	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Теоријска настава се изводи предавањем а практична у виду показних вежби по интерактивном принципу уз активно учешће студената и израде семинарског рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испит	50
практична настава	10		
семинар-и	30		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: СТРУЧНА ПРАКСА 2			
Наставник/наставници: др Витомир В. Милић, ред.проф. ; др Зоран М. Штирбановић, доц.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Одслушан седми семестар			
Циљ предмета			
Циљ стручне праксе 2 је детаљније упознавање студената са појединим фазама процеса производње у складу са изборним модулом. Ово подразумева детаљно упознавање са радом индустријског процеса, снимање појединих фаза, анализу техничких и технолошких показатеља процеса и презентацију резултата у писаној форми. Примарни циљ стручне праксе 2 је непосредно ангажовање студената на упознавању и контроли појединих фаза процеса, извођењу експеримената, приказивању и анализи резултата као и презентацији истих у писаној форми, са циљем оспособљавања за самосталну израду завршног рада.			
Исход предмета			
Оспособљавање студената да претходно стечено теоретско знање, препознају и примене у реалним индустријским производним процесима. Сублимирањем теоријског знања стеченог у наставним активностима и практичног оствареног реализацијом стручне праксе, студенти стичу нови квалитет и компетенције за боље разумевање, ефикасније студирање и самосталну израду завршног рада.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава:</i> Садржај стручне праксе 2, дефинише се у договору са руководством компаније у којој се иста обавља и различит је за студенте појединих модула студијског програма Рударско инжењерство Због специфичности рударских индустријских процеса, сходно изборном модулу, (М1: експлоатација лежишта минералних сировина, М2: припрема минералних сировина или М3: рециклажне технологије и одрживи развој), формирају се посебни садржаји стручне праксе 2 за мање групе студената. Програм стручне праксе за студенте креира наставник-координатор стручне праксе 2, уз консултацију са наставницима одговарајућег модула студијског програма Рударско инжењерство и специфичностима технолошког процеса компаније у којој се стручна пракса обавља.			
<i>Практична настава:</i> Писање елабората - дневника стручне праксе 2			
Литература			
Препоручена:			
1. Техничка документација из индустрије-погона			
Број часова активне наставе:		Теоријска настава: 0	Практична настава: 6
Методе извођења наставе			
Стручна пракса 2 основних академских студија обавља се у осмом семестру, сваког петка у седмици у индустријским погонима. Метода извођења стручне праксе 2 подразумева практичан рад у индустријском процесу производње, снимање одређене фазе процеса, лабораторијска испитивањима на изузетим узорцима сировине, приказивање добијених резултата, као и анализу истих. По завршетку стручне праксе, студент предаје наставнику-координатору три примерка елабората стручне праксе, у којима су презентирани сви резултати истраживања. Наставник – координатор стручне праксе 2 прегледа елаборат - дневник стручне праксе уз проверу свих података у истом, и својим потписом у индексу потврђује да је студент успешно обавио исту, што је предуслов за оверу осмог семестра.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност на стручној пракси	25	усмени испит	50
елаборат	25		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ЗАВРШНИ РАД			
Наставник/наставници: Сви наставници на студијском програму су потенцијални ментори			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Одслушан седми семестар основних академских студија			
Циљ предмета			
Припрема и оспособљавање студената за самосталан истраживачки рад у складу са нивоом образовања на основним академским студијама, као и стицање основе за касније усавршавање на мастер академским студијама.			
Исход предмета			
Практична примена стечених знања са студијског програма, којима се студент оспособљава за самостални истраживачки рад и решавање инжењерских задатака у обиму студијског програма.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Завршни рад представља самостални истраживачки рад студента у коме се он упознаје и са методологијом истраживања у научној и стручној области актуелног студијског програма. Завршни рад мора бити из области изборног подручја – модула који је студент уписао. Студент савладава теоријске и практичне фазе метода научног истраживања и користи доступну литературу и литературне базе (KOBSON, SCOPUS, SCIENCE DIRECT и др.). Уз помоћ ментора овладава радом на одговарајућој опреми и софтверима за обраду експерименталних података. Студент у консултацијама са изабраним ментором дефинише програм, циљеве и очекиване резултате, врши обраду теоријских знања као основа за извођење експерименталног или практичног дела у решавању датог инжењерског проблема.			
Литература			
1. Релевантна литература из области рударског инжењерства у папирној и електронској форми.			
Број часова активне наставе:		Теоријска настава: 0	Истраживачки рад: 5
Методе извођења наставе			
Менторски рад. Ментор води кандидата у његовом раду и пружа му помоћ у целокупном процесу истраживања, кроз: избор теме завршног рада, формулисање наслова рада, постављање циља предмета рада, инжењерских метода и начина његовог решавања, прилаз проблему, избор начина обраде проблема, експериментални рад и прикупљање података. Самостална израда (уз стални надзор и консултације са ментором) појединих поглавља завршног рада сагласно садржају и плану и програму задатог избором теме завршног рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	50	писмени испит	
практична настава		усмени испит	50
колоквијум-и			
семинар-и			

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ЗАВРШНИ РАД – ИЗРАДА И ОДБРАНА			
Наставник/наставници: <u>Сви наставници на студијском програму су потенцијални ментори</u>			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Положени сви испити предвиђени програмом основних академских студија студијског програма Рударско инжењерство и реализована стручна пракса			
Циљ предмета Циљ израде и одбране завршног рада је да студент покаже способност самосталног сагледавања одређеног практичног проблема, дефинише програм његовог решавања кроз примену теоријског знања и експерименталним испитивањима. Тиме студент стиче прво искуство самосталног сагледавања и решавања практичних проблема, неопходне вештине за успешну предстојећу инжењерску праксу.			
Исход предмета Израдом и одбраном завршног рада студенти се оспособљавају да уочавају техничко-технолошке проблеме у индустријској пракси, да их реално сагледавају и изналазе решења за превазилажење истих. Поред оспособљавања за рад на одговарајућим пословима, студенти се оспособљавају за наставак школовања на вишим нивоима студија.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Завршни рад – израда и одбрана формулише се за сваког студента посебно, у складу са специфичностима изабраних модула студијског програма Рударско инжењерство. Завршни рад представља самостални истраживачки рад студента, који садржи следећа поглавља: увод, теоретски део, експериментални део, резултати истраживања са дискусијом истих, закључак и преглед литературе. Ментор води кандидата у његовом раду и пружа му помоћ у целокупном процесу израде и одбране завршног рада. Студент у консултацијама са ментором, самостално креира програм истраживања за реализацију постављеног задатка и уз помоћ ментора врши обраду података и анализу добијених резултата. Завршни рад, у форми елабората, предаје се у три примерка, и јавно се брани пред трочланом комисијом наставника са овог студијског програма односно одговарајућег модула истог. <i>Практична настава</i> Лабораторијска и теренска истраживања.			
Литература 1. Релевантна литература из области рударског инжењерства у папирној и електронској форми.			
Број часова активне наставе:		Теоријска настава: 0	Остали часови: 4
Методе извођења наставе Ментор за израду и одбрану завршног рада бира се у складу са изборним подручјем одговарајућег модула. Ментор формулише тему завршног рада. Након завршетка израде завршног рада, уз сагласност ментора да је рад успешно урађен, студент брани рад пред трочланом комисијом наставника. Услов за одбрану завршног рада су положени сви испити одговарајућег модула и реализована стручна пракса из курикулума студијског програма.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит (израда завршног рада)	50
практична настава		усмени испит (одбрана завршног рада)	50
колоквијум-и			
семинар-и			

[Садржај](#)