



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ У БОРУ
Војске Југославије 12, 19210 Бор



АКРЕДИТАЦИЈА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ
СТУДИЈЕ

РУДАРСКО
ИНЖЕЊЕРСТВО

КЊИГА ПРЕДМЕТА

РУДАРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ
(II НИВО СТУДИЈА)

2019.

САДРЖАЈ

Редни број	Назив предмета	Страна
1.	Математичка обрада експерименталних података	3.
2.	Техно-економска оцена пројеката	4.
3.	Теоријски принципи физичких процеса припреме и концентрације	5.
4.	Теоријски принципи физико-хемијских и хемијских процеса концентрације	6.
5.	Санација и рекултивација	7.
6.	Моделовање и оптимизација процеса	8.
7.	Аутоматизација технолошких процеса	9.
8.	Израда специјалних подземних објеката	10.
9.	Обустава рударских радова	11.
10.	Стабилност рудничких објеката	12.
11.	Прописи у рударству	13.
12.	Планирање јамске производње	14.
13.	Оптимизација површинских копова	15.
14.	Основи пројектовања у ПМС-у	16.
15.	Технологије прераде металичних минералних сировина	17.
16.	Технологије прераде неметаличних минералних сировина	18.
17.	Технологије прераде угљева	19.
18.	Третман индустријских отпадних вода	20.
19.	Пројектовање и управљање комуналном депонијом	21.
20.	Рециклажа метала и металног отпада	22.
21.	Рециклажа неметаличног отпада	23.
22.	Термички третман отпада	24.
23.	Хемијски и биолошки третман отпада	25.
24.	Теоријске основе за израду мастер рада	26.
25.	Стручна пракса	27.
26.	Мастер рад	28.
27.	Мастер рад-израда и одбрана	29.

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: МАТЕМАТИЧКА ОБРАДА ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИХ ПОДАТАКА			
Наставник/наставници: др Ивана З. Ђоловић, ред. проф.			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: /			
Циљ предмета Упознавање са различитим статистичким методама и могућностима њихове примене у обради података а полазећи од теорије вероватноће како би се и теоретска позадина свега упознала.			
Исход предмета Оспособљеност студената за препознавање могућности примене стечених теоријских знања из вероватноће и статистике у осталим областима истраживања и то у смислу обраде експериментално добијених података користећи математичка знања, посебно се базирајући на статистичке методе.			
Садржај предмета Увод у теорију вероватноће (случајни догађај, вероватноћа случајног догађаја, својства вероватноће, условна вероватноћа, формула потпуне вероватноће, Бајесова формула); Случајна променљива (основне расподеле једнодимензионалне случајне променљиве (биномна, хипергеометријска, геометријска, униформна, Пуасонова, нормална, експоненцијална, Студентова, Хи-квадрат, Фишера), функција расподеле и густина расподеле, нумеричке карактеристике случајне променљиве); Увод у математичку статистику (статистички подаци, емпиријска расподела, узорак и популација, неке важније статистике и њихове расподеле); Интервали поверења; Тестирање хипотеза (одабрани параметарски и непараметарски тестови); Корелација и регресија (линеарна, експоненцијална, логаритамска).			
Литература 1. И. Ђоловић, Статистика, Универзитет у Београду, Технички факултет у Бору, Бор, 2016. 2. И. Ђоловић, Збирка задатака из статистике, Универзитет у Београду, Технички факултет у Бору, Бор, 2011. 3. С. Вукадиновић, Ј. Поповић, Математичка статистика, Саобраћајни факултет, 2004. 4. Љ. Петровић, Теоријска статистика – Теорија статистичког закључивања, Центар за издавачку делатност Економског факултета, Београд, 2006. 5. Mann S.P., Увод у статистику (српско издање), Центар за издавачку делатност Економског факултета, Београд, 2009. 6. З. Ивковић, Математичка статистика, Научна књига, Београд, 1976.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методe 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	/	писмени испит	50
практична настава	/	усмени испит	/
колоквијум-и	30		
контролни самостални задатак	20		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ТЕХНО-ЕКОНОМСКА ОЦЕНА ПРОЈЕКТА			
Наставник/наставници: др Дејан Т. Ризнић, ред. проф. , др Саша С. Стојадиновић, ван. проф.			
Статус предмета: Обавезан предмет на модулу ЕЛМС			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Положен испит из Економике и организације пословања			
Циљ предмета Упознавање студената са основама поступка и начина вршења техничке и економске оцене пројекта у циљу утврђивања оправданости пројекта.			
Исход предмета Способност за самостално и квалификовано сагледавање могућих утицаја, социјалних, економских, техничких, еколошких и слично на оправданост извођења пројекта.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Основе пословне економије. Трошкови, Структура трошкова, Инвестициони трошкови, фиксни трошкови, варијабилни трошкови, појам амортизације, калкулација трошкова, дисконтовање, утврђивање вредности пројекта, Нето Садашња Вредност, Интерна Стопа Повраћаја, План улагања, Динамика улагања. Типови техничко економских оцена, ТЕО лежишта, Претходна економска оцена, Претходна студија изводљивости, Студија изводљивости, Due Diligence анализа. Оцена базног случаја, cost-benefit анализа базног случаја, Оцена пројектног случаја, cost-benefit анализа пројектног случаја, <i>Практична настава:</i> Рачунске вежбе које прате програм предавања			
Литература 1. Д. Ризнић, Р. Николић, Економика и организација пословања, ТФ Бор, Бор, 2017. 2. В. Стефановић, Р. Николић, Економика и организација предузећа, ПМФ, Ниш, 2000. 3. Vegg. D, Ward. D, Economic for bussiness, McGraw-Hill Higher education 2006. 4. М. Савић, М. Бугарин, Моделирање лежишта са проценом ресурса и планирањем откопавања на површинским коповима, ИРМ Бор, Бор, 2019. 5. Ian C. Runge, Mining economic and strategy, SMME, Littleton, USA, 1998.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе Предавања, Вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава	/	усмени испит	30
колоквијум-и	20		
семинар-и	20		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ТЕОРИЈСКИ ПРИНЦИПИ ФИЗИЧКИХ ПРОЦЕСА ПРИПРЕМЕ И КОНЦЕНТРАЦИЈЕ			
Наставник/наставници: др Милан Ж. Трумић, ред. проф. , др Јовица М. Соколовић, ван. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет на модулима ПМС и РТиОР			
Број ЕСПБ: 9			
Услов: Стечена знања на основним академским студијама на модулима ПМС и РТиОР			
Циљ предмета Упознавање студената са теоријским принципима физичких процеса припреме и концентрације минералних или секундарних сировина			
Исход предмета Оспособљавање студената за самостални научно-истраживачки рад у области физичких процеса припреме и концентрације или наставак усавршавања у овој области.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Теоријски принципи уситњавања сировина. Прорачун шема кретања маса и упознавање са типичним шемама уситњавања и класирања сировина. Ослобођеност минерала и крупноћа минералне сировине. Математички модели ослобађања минерала. Теоријске основе уситњавања. Закони уситњавања. Теорија процеса дробљења и млевења. Кинематика мељућих тела. Кинетика млевења. Избор млина. Бондов радни индекс. Теоријски принципи класирања сировина. Теоријске основе процеса просејавања. Изућавање параметара који карактеришу процес просејавања. Кинетика просејавања. Изућавање услова кретања сировине по просечној површини. Избор сита. Теоријске основе процеса класификације. Теоријски принципи рада уређаја за хидрауличну и ваздушну класификацију. Изућавање показатеља рада класификатора. Теоријски принципи гравитацијских метода концентрације. Теоријски принципи стратификације зрна у флуидима. Теоријски принципи рада сепаратора са суспензијама за гравитацијску концентрацију. Минимални (критични) пречник зрна у процесу гравитацијске концентрације. Теоријски принципи гравитацијске концентрације у води. Фазе кретања зрна. Анализа сила при кретању зрна низ косу раван у танком слоју воде. Анализа сила при кретању зрна у радном одељењу машине таложнице. Теоријски принципи контроле процеса гравитацијске концентрације. Методе предодређивања резултата концентрације сировина. Теоријски принципи магнетних метода концентрације. Теоријски принципи рада магнетних сепаратора. Теоретска анализа сила у процесу магнетне концентрације. Минимални (критични) пречник зрна у процесу магнетне концентрације. Магнетохидродинамичко и магнетохидростатичко раздвајање минерала. Теоријски принципи електричних метода концентрације. Теоријски принципи рада електростатичких сепаратора. Теоретска анализа сила које делују на зрна различите електропроводљивости у зони одвајања сепаратора. Минимални (критични) пречник зрна у процесу електричне концентрације. <i>Практична настава:</i> Одговарајуће лабораторијске и рачунске вежбе прате све наведене наставне јединице.			
Литература 1. Магдалиновић, Н. (1999). Уситњавање и класирање, Наука, Београд. 2. Магдалиновић, Н. (1985). Уситњавање и класирање минералних сировина - практикум, Технички факултет у Бору, Бор. 3. Ћалић, Н. (1990). Теоријски основи припреме минералних сировина, Рударско-геолошки факултет, Београд, 4. Игњатовић, М., Игњатовић, Р., Трумић, М., (1999). Принципи рада сепаратора са суспензијама, Технички факултет у Бору, Бор. 5. Игњатовић, М. (1997). Магнетска сепарација, нови трендови у припреми минералних сировина, Београд. 6. Svoboda, J. (2004). Magnetic techniques for the treatment of materials, Springer, 2004.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 3
Методе извођења наставе Теоријска настава се изводи предавањем, а практична у виду вежби по интерактивном принципу уз активно учешће студената и израду семинарског рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава	10	усмени испит	40
колоквијум	/		
семинарски рад	20		

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ТЕОРИЈСКИ ПРИНЦИПИ ФИЗИКО-ХЕМИЈСКИХ И ХЕМИЈСКИХ ПРОЦЕСА КОНЦЕНТРАЦИЈЕ			
Наставник/наставници: др Маја С. Трумић, доц. , др Грозданка Д. Богдановић, ред. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет модула ПМС и РТОР			
Број ЕСПБ: 9			
Услов: Стечена знања из предмета Флотација и Лужење и обогаћивање раствора			
Циљ предмета Упознавање студената са теоријским и фундаменталним принципима на којима се заснива флотацијска концентрација и хемијски процеси концентрације			
Исход предмета Теоријско и практично оспособљавање студената за рад у образовним и научно истраживачким установама као и у пракси флотацијске концентрације и хемијских процеса концентрације (лужење)			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> <i>Флотација:</i> УВОД (Појам фаза у флотационом систему, дефиниције и терминологија) ФАЗЕ ФЛОТАЦИЈСКЕ ПУЛПЕ (чврста фаза-кристална грађа минерала и врсте веза у кристалним решеткама, дефекти у кристалним решеткама, заклањање јона и атома у ршсеткама, стање површина; течна фаза-структура воде, физичке и хемијске особине воде, јонски састав природних вода; гасовита фаза-ваздух и гасови који се користе у флотацији SO ₂ и N ₂ , њихове физичке и хемијске карактеристике); МЕЂУФАЗЕ (феномени на контакту фаза флотацијске пулпе, електрокинетички потенцијал, електродни потенцијал, двојни електрични слој, хидратација и хидролиза површина, јонска измена површина); ФЛОТАЦИЈСКИ РЕАГЕНСИ (дејства флотацијских реагенаса и механизми њиховог учвршћивања у трофазном систему пулпе, механизми адсорпције колектора, механизми дејства модификатора и механизми дејства пенушача). <i>Лужење:</i> Физичко-хемијски основи процеса лужења. Хемијске и електрохемијске реакције лужења. Равнотежни потенцијал-пХ дијаграм. Кинетика реакција лужења: брзина, ред реакције и утицај температуре. Реакције на површини чврстог тела и геометријски модели при којима се мења реакциона површина: дифузионо контролисане реакције; хемијски контролисане реакције; сложена кинетика реакција. Реагенси за лужење. Лужење метала. Лужење оксидних, карбонатних, силикатних и сулфидних минерала. Лужење техногених сировина (јаловине, раскривке, прашине и муљеви), чврстог отпада и пепела инсинератора. Улога микроорганизама у процесу лужења. Лужење дисперзног материјала. Лужење комадастог материјала-перколационо лужење. <i>Практична настава:</i> Практична настава се изводи у лабораторијама у облику експерименталних и рачунских вежби, а према програму теоретске наставе.			
Литература 1. М. М. Гифинг, Фазе флотацијске пулпе, РГФ, Београд, 1986. 2. С. Милошевић, Флотацијска концентрација, ТФ, Бор, 1995. 3. М. Рајчић Вујасиновић, В. Грекуловић, Теорија хидро и електрометалуршких процеса, Бор, 2017. 4. Н. Пацовић, Хидрометалургија, ШРИФ, Бор, 1980. 5. Г.Д. Богдановић, М.М. Антонијевић, Понашање и оксидација халкопирита у воденој средини, Технички факултет, Бор, 2011. 6. F. Nabashi, A Textbook of Hydrometallurgy, Metallurgie Extective Quebec, Enr., 1992. 7. J. Solyom, Fundamentals of the Physics of Solids. Springer, 2009. ISBN 978-3-540-85315-2. 8. A.W.Adamson, Physical Chemistry of Surfaces, John Wiley&Sons, Inc., 1997., ISBN 0-471-14873-3-3h. 9. J. Drzymala, Mineral Processing, Foundations of theory and practice of minerallurgy, Wroclaw University of Technology, Wroclaw 2007, ISBN 978-83-7493-362-9. 10. H. Ibach, Physics of Surfaces and Interfaces, Springer, 2006., ISBN-10 3-540-34709-7.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: 3	
Методe извођења наставе: Предавања уз интерактиван рад са студентима, практичан рад кроз лабораторијске и рачунске вежбе. Предиспитна провера знања кроз два колоквијума и семинарски рад			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	усмени испит	50
практична настава	10		
колоквијум-и	10+10		
семинар-и	15		

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: САНАЦИЈА И РЕКУЛТИВАЦИЈА			
Наставник/наставници: др Миодраг И. Жикић, ред. проф. , др Јовица М. Соколовић, ван. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет на модулима ЕЛМС, ПМС и РТОР			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Сечена знања на основним студијама			
Циљ предмета Упознавање студената са технологијама и опремом који се користе са потребе санације и рекултивације уопште, а посебно у рударству.			
Исход предмета Оспособљеност студента да квалификовано одлучује о избору технологије и опреме за санацију и рекултивацију и да могу да прорачунавају њихове основне параметре.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Уводне напомене. Историјски развој, значај, стање и трендови у области санације и рекултивације. Основни појмови и термини. Стандарди и законска регулатива у области санације и рекултивације. Технологије за санирање деградираних области. Технологије рекултивације. Техничка рекултивација. Биолошка рекултивација. Нега и одржавање рекултивисаног подручја. <i>Практична настава:</i> Израда семинарског рада у вези са санацијом и рекултивацијом.			
Литература 1. Павловић, В., (2000). Рекултивација површинских копова и одлагалишта, Рударско-геолошки факултет, Београд. 2. Вујић, С., Цвејич, Ј., И. Миљановић, И., Дражић, Д., (2009). Пројектовање рекултивације и уређења предела површинских копова (монографија), Рударско-геолошки факултет, Београд. 3. Дражић, Д., (2002). Мултифункционална валоризација предела и екосистема створених рекултивацијом одлагалишта површинских копова колубарског басена, Савезни секретаријат за рад, здравство и социјално старање, Сектор за животну средину, Београд. 4. Ђорђевић-Милорадовић, Ј., Милорадовић, М., Савић, Н., (2012). Рекултивација и озелењавање депонија јаловишта и пепелишта у Костолцу (II издање), Пожаревац. 5. Жикић, М., Соколовић, Ј., (2018). Санација и рекултивација земљишта (ауторизована предавања), Универзитет у Београду, Технички факултет, Бор.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 2
Методe 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 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	10	писмени испит	/
практична настава	10	усмени испит	60
колоквијум-и	/		
семинарски рад	20		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: МОДЕЛОВАЊЕ И ОПТИМИЗАЦИЈА ПРОЦЕСА			
Наставник/наставници: др Радоје В. Пантовић, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет на модулима ЕЛМС, ПМС и РТиОР			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Знања из Математике и познавање технолошких процеса на које се односи оптимизација			
Циљ предмета Упознавање са методама моделовања и оптимизације процеса експлоатације и припреме минералних сировина и процеса рециклаже.			
Исход предмета Стечена знања представљају подлогу за доношење оптималних одлука и решења у процесима експлоатације и припреме минералних сировина и рециклаже.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Увод. Формирање математичких модела. Услови сличности. Оптимизација на мрежама. Налажење најкраћег пута између два задата чвора у мрежи. Налажење најкраћих путева између свака два задата чвора у мрежи. Налажење К најкраћих путева у мрежи. Најкраће разаципуће стабло. Проблем трговачког путника. Проблем рутирања возила. Максимални проток кроз мрежу. Локацијски проблем. Дискретни локацијски проблем. Континуални локацијски проблем. Локацијско-алокацијски проблем. Локација на мрежама. Вишекритеријумска оптимизација. Издавање скупа доминантних решења. Метода тежинских коефицијената. Методе растојања. Интерактивно компромисно програмирање. <i>Практична настава:</i> Решавање задатака моделовања и оптимизације на бази метода обрађених на предавањима.			
Литература 1. М. Вујошевић, М. Станојевић, Н. Младеновић, Методе оптимизације, Друштво операционих истраживача Југославије, Београд, 1996. 2. С. Крчевинац, М. Чангаловић, В. Ковачевић-Вујчић, М. Мартић, М. Вујошевић, Операциона истраживања, Факултет организационих наука, Београд, 2006. 3. М. Перишић, Линеарни модели оптимизације и одлучивања у рударству, Рударски институт, Београд, 1986.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3		Практична настава: 2
Методе извођења наставе Усмена предавања и вежбе са решавањем задатака применом различитих метода моделовања и оптимизације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	60
практична настава	5		
колоквијум	25		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: АУТОМАТИЗАЦИЈА ТЕХНОЛОШКИХ ПРОЦЕСА			
Наставник/наставници: др Зоран М. Стевић, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: /			
Циљ предмета Стицање знања о системима за управљање и надзор индустријских процеса. Стицање вештина пројектовања напредних система управљања који се могу имплементирати у индустријским процесима.			
Исход предмета Студенти треба да овладају техникама пројектовања система управљања индустријских процеса помоћу рачунара, кроз практични рад у лабораторији применом у реалним индустријским процесима.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Управљање сложеним технолошким процесима. Централизовано управљање. Дистрибуирано управљање. Хијерархијско управљање. Примена рачунара за управљање процесима у реалном времену. Рачунарски систем у управљању са и без повратне спреге. Спрезање рачунара са објектом управљања. Врсте спрега рачунара са процесом. Улазно/излазни уређаји. Програмска подршка за управљање системима у реалном времену. Примена микрорачунара у пројектовању и реализацији управљачких система. Функције и организација програмабилних логичких контролера (PLC). Типични улазно/излазни модули програмабилних логичких контролера. Концепт аквизиционо-управљачких (SCADA) система. Практична примена PLC и SCADA система у управљању процесима. Дистрибуирани контролни системи. Индустријске рачунарске мреже. Даљински надзор и контрола процеса. <i>Практична настава:</i> Кроз практичне вежбе у лабораторији, студијски истраживачки рад и израду апликација за визуелизацију и надзор индустријских процеса студенти обрађују методске јединице које су дате у оквиру теоријске наставе.			
Литература 1. В. Дрндаревић, Персонални рачунари у системима мерења и управљања, Академска мисао, Београд, 2003. 2. С. Турајлић, Управљање индустријским процесима, скрипта, Електротехнички факултет, Универзитет у Београду, Београд, 2011. 3. К. Astrom, J.Wittenmark, Computer Controlled Systems, Pearson, 1996.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 2
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	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	/
практична настава	40	усмени испит	50
колоквијум-и	/		
семинар-и	/		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ИЗРАДА СПЕЦИЈАЛНИХ ПОДЗЕМНИХ ОБЈЕКТА			
Наставник/наставници: др Витомир В. Милић, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет модула ЕЛМС			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Стечена знања на основним академским студијама (модул ЕЛМС)			
Циљ предмета Израда специјалних подземних објеката је предмет где студенти треба да стекну потребна знања везана за технологију израде специјалних подземних објеката, упознају радне операције потребне за израду просторија, као и да стекну знања о радној средини и њеним карактеристикама			
Исход предмета Предмет има задатак да пружи потребна знања из технологије израде подземних објеката			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> ОПШТИ ДЕО: УВОДНЕ НАПОМЕНЕ, ОСНОВНИ ПОЈМОВИ. Приказ историјског развоја. Подела подземних просторија и дефиниције. Рударско-геолошки услови и радови код пројектовања тунела. ДИМЕНЗИОНИСАЊЕ ПОДЗЕМНИХ ОБЈЕКТА: Железнички брдски тунели. Градски железнички тунели. Друмски брдски тунели. Подводни тунели. Бродски тунели. Пешачки тунели. Хидротехнички тунели. Подземне коморе. Прорачун подградне конструкције тунела. МЕТОДЕ ИЗРАДЕ ПОДЗЕМНИХ ОБЈЕКТА: Опште о условима и методама израде подземних просторија. Методе израде тунела експлозивом и копањем. Методе израде тунела машинама. Израда тунела са површине. Методе израде комора. РАДОВИ НА БЕТОНИРАЊУ: Изводјење бетонских радова под земљом. <i>Практична настава:</i> Практична примена израчунавања и димензионисања специјалних подземних објеката. Прорачун подграде: дрвене, челичне, бетонске, армирано-бетонске, viseће подграде. Формирање радних циклуса појединих технолошких шема израде специјалних просторија. Избор адекватне опреме. Самостална израда елабората за задате услове израде подземног објекта.			
Литература <i>Препоручена:</i> 1. П. Јовановић, Израда подземних просторија великог профила, Грађевинска књига, Београд, 1984. <i>Помоћна:</i> 1. В.Милић, Ж.Милићевић, Основи експлоатације лежишта минералних сировина, Технички факултет, Бор, 2005.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 2
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	/
практична настава	25	усмени испит	70
колоквијум-и	/		
семинар-и	/		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ОБУСТАВА РУДАРСКИХ РАДОВА			
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 технологијом и опремом која се примењује у случају обуставе радова у рудницима, уз прорачун основних параметара.			
Исход предмета Оспособљеност студента да квалификовано одлучује о избору технологије и опреме за потребе привремене или трајне обуставе рударских радова.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Уводне напомене. Историјски развој, значај, стање и трендови у вези са обуставом рударских радова. Основни појмови и термини. Прописи у вези са обуставом рударских радова. Привремена обустава рударских радова. Трајна обустава рударских радова. Напуштени рудници и рударски објекти. Санација и рекултивација рудника након обуставе рударских радова. Обнова рударских радова и објеката. <i>Практична настава:</i> Израда семинарског рада у вези са привременом или трајном обуставом рударских радова, за задати рудник, са прорачуном технолошких фаза.			
Литература 1. М. Жикић, 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. В. Павловић, Технологија површинског откопавања експлоатације, Рударско-геолошки факултет, Београд, 1992. 4. Ж. Милићевић и В. Милић, Технологија подземне експлоатације лежишта минералних сировина, Технички факултет у Бору, Бор, 2013. 5. В. Павловић, Рекултивација површинских копова и одлагалишта, Рударско-геолошки факултет, Београд, 2000. 6. С. Вујић, И. Миљановић, Ј. Цвејић, Д. Дражић, Пројектовање рекултивације и уређење предела површинских копова (научна монографија), Рударско-геолошки факултет, Београд, 2009. 7. Закони и подзаконски акти у непосредној и посредној вези са рударством. 8. Додатна литература по препоруци предавача.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: 2	
Методe 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 реализује 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 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: СТАБИЛНОСТ РУДНИЧКИХ ОБЈЕКТА			
Наставник/наставници: др Радоје В. Пантовић, ред. проф. , др Ненад М. Вушовић, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет на модулу ЕЛМС			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Положен испит Механика стена и тла			
Циљ предмета Упознавање студената са узроцима подземног притиска, методама прогнозе и мерења подземног притиска и деформација просторија, као и разумевање поступка за избор одговарајуће подграде рудничке просторије.			
Исход предмета Студенти треба да усвоје знања о утицају израде рудничких просторија на поремећај природног напонског стања, теоријским методама одређивања напонско-деформационих стања око рудничке просторије, теренским методама мерења сила, напона, деформација и померања. На основу напред наведеног студенти треба да оцене стабилност одређене рудничке просторије и изврше избор типа и носивости одговарајуће подграде.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Напонско стање ненацетог стенског масива. Распоред напона око израђене рудничке просторије различитог облика и оријентације у простору, у испуцалој и у еластичној средини. Подземни притисци услед физичко-хемијских процеса. Притисци од бубрења. Гробов закон бубрења. Теорије растеретног свода. Теорије подграде. Класификације стенских масива значајне са аспекта оцене стабилности рудничких просторија. Класификација RQD. Q класификација. Рабцевичева класификација за примену сидрења. Талобреова класификација. Лауфферова класификација. Динамичко испољавање подземних притисака. Мерења у циљу одређивања и контроле подземних притисака. Директно мерење подземног притиска. Мерење конвергенције. Мерење напона у подгради, односно облози. Притисне ћелије. Мерење сила у сидрима. Мерење сила у ременатама. Мерење деформација стенске масе екстензометрима. Избор типа подграде у зависности од прогнозиране динамике промене напона и деформација око просторије. <i>Практична настава:</i> Израда модела напонско-деформационог понашања стенске масе око рудничке просторије коришћењем одговарајућих софтвера. Прорачун напона и деформација око ходника, окана, нископа, у различитим радним срединама. Оцена утицаја фактора време на стабилност просторије. Прорачун фактора сигурности. Избор подграде.			
Литература 1. М. Стевић, Механика тла и стијена, РГФ, Тузла, 1991. 2. Б. Кујунџић, Основе механике стена, Грађевински календар, 1979. 3. Е. Хоек, Practical Rock Engineering, 2000. www.rocscience.com/hoek/PracticalRockEngineering.asp 4. Е. Хоек, Р.К. Кайсер, В.Ф. Бауден: Support of Underground Excavations in Hard Rock, 1995.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3		Практична настава: 2
Методe извођења наставе Усмена предавања, рачунске вежбе са прорачунима стабилности рудничких просторија коришћењем софтвера и израдом елабората			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	/
елаборат практичне наставе	20	усмени испит	50
колоквијум-и	20		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ПРОПИСИ У РУДАРСТВУ			
Наставник/наставници: др Миодраг И. Жикић, ред. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет (за модул ЕЛМС)			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Није предвиђен.			
Циљ предмета Да студенти рударства, као техничка лица, стекну основна знања о прописима (стандардима и законској регулативи) који прате рударство, с обзиром да она мора да се поштује.			
Исход предмета Оспособљеност студента да ефикасно претражују, анализирају и примењују прописе који се односе на рударство.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Уводне напомене. Историјски развој, значај, стање и трендови у развоју прописа уопште и оних који се односе на рударство. Основни појмови и термини. Структура и подела прописа. Стандарди и сродни документи уопште и у вези са рударством. Устав, друштвено и економско уређење Републике Србије. Радни однос. Општи управни поступак. Закони и подзаконски акти уопште и у непосредној вези са рударством. Закони и подзаконски акти у посредној вези са рударством. Примери. <i>Практична настава:</i> Није предвиђена.			
Литература 1. М. Жикић, 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: 2	Практична настава: 0	
Методе извођења наставе Настава се изводи у виду само 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 предиспитна активност.			
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	/		
показн пројекат	/		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ПЛАНИРАЊЕ ЈАМСКЕ ПРОИЗВОДЊЕ			
Наставник/наставници: др Витомир В. Милић, ред. проф. , др Дејан В. Петровић, доц.			
Статус предмета: изборни предмет за студенте модула ЕЛМС			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Стечена знања из предмета Моделовање и оптимизација процеса			
Циљ предмета Упознавање студената са техникама и планирањем технолошког процеса експлоатације у рудницима са подземном експлоатацијом.			
Исход предмета Стицање општег знања планирања технолошког процеса експлоатације у рудницима са подземном експлоатацијом.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Планирање и реализација пројеката. Улога планирања. Производни процес. Управљање производним процесом. Планирање производног процеса. Врсте планова. Дугорочни план производње. Годишњи план производње. Месечни план. Оперативно планирање. Методе оперативног планирања. Детерминистички модели. Стохастички модели. Производни капацитети. Планирање производних капацитета. Примена софтвера за оптимизацију и планирање јамске производње. <i>Практична настава:</i> Рачунске вежбе које прате тематске области предавања			
Литература 1. М. Pinedo. Scheduling – Theory, Algorithms and Systems. Third edition. Springer 2008. New York. 2. П. Јовановић. Управљање пројектом. Девето издање. Висока школа за пројектни менаџмент, Београд, 2010. 3. Т. Mikac, D. Blažević. Planiranje i upravljanje proizvodnjom. Tehnički Fakultet u Rijeci, Rijeka 2007. 4. D. Malindžak. Production Logistics I. Štroffek publishing. Košice, 1998.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: 3
Методe извођења наставе Предавања и практичне вежбе			
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: ОПТИМИЗАЦИЈА ПОВРШИНСКИХ КОПОВА			
Наставник/наставници: др Саша С. Стојадиновић, ван. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет модула ЕЛМС			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Положен испит из предмета Технологија површинске експлоатације и предмета Пројектовање рудника			
Циљ предмета Упознавање студената са основама, принципима и поступцима за избор оптималног захвата копа.			
Исход предмета Способност студената да у конкретним условима обезбеде одговарајуће улазне податке, изаберу одговарајући метод и изврше оптимизацију захвата површинског копа у фази пројектовања.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Моделирање лежишта, оцена ресурса, блок модели, економски блок модели, ограничења, фактори који утичу на оптимизацију, методе оптимизације, пливајући конус, Lerch Grosmann алгоритам, могући захвати површинског копа, избор оптималног захвата, критеријуми избора оптималног захвата. Софтверски пакети за моделирање и оптимизацију копова. <i>Практична настава:</i> Рачунске и показне вежбе које прате програм предавања, индивидуални рад студената уз коришћење софтверских пакета за пројектовање и оптимизацију површинских копова.			
Литература 1. М. Савић, М. Бугарин, Моделирање лежишта са проценом ресурса и планирањем откопавања на површинским коповима, ИРМ Бор, Бор, 2019.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: 3
Методе извођења наставе Предавања, Вежбе, Рад са софтверским пакетима			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испит	60
практична настава	10		
семинарски рад	20		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ОСНОВИ ПРОЈЕКТОВАЊА У ПМС-у			
Наставник/наставници: др Милан Ж. Трумић, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет модула ПМС			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Потребна знања из области уситњавања и класирања сировина као и поступака флотацијских и физичких метода концентрације			
Циљ предмета Упознавање студената са основним принципима израде техничке документације и избора и прорачуна опреме у постројењима за припрему и концентрацију минералних сировина.			
Исход предмета Стицање основних знања из области пројектовања и оспособљеност студената за израду техничке документације из области ПМС-а.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Увод у пројектовање технолошких процеса и постројења. Основни појмови и терминологија при изради техничке документације. Административни и технички услови при изради техничке документације. Прикупљање документације која је неопходна при пројектовању (техничке карактеристике уређаја са свим подацима неопходним за прорачун и избор опреме, као и подаци понуде за опрему и грађевинске радове). Дефинисање пројектног задатка. Анализа свих фаза рада које су обухваћене једним пројектом са посебним условима прорачуна и пројектовања основног технолошког процеса за концентрацију минералних сировина. Избор и прорачун опреме и припрема технолошких података и подлога за остала пројектовања (машински, електро, грађевински део). <i>Практична настава:</i> Израда елабората у облику технолошког пројекта постројења. Показне вежбе са примерима израде пројеката за различита постројења у ПМС-у.			
Литература <i>Препоручена:</i> 1. М. Трумић, И. Будић, М. Трумић, Основи пројектовања у ПМС-у, ауторизована предавања, Технички факултет, Бор, 2008. 2. Д. Салатић, Д. Кнежевић, Технолошке основе пројектовања постројења за ПМС, Рударски институт, Београд, 1996. <i>Помоћна:</i> 1. Б. Колоња, Д. Кнежевић, Транспорт у ПМС-у, РГФ, Београд, 2000. 2. Н. Магдалиновић, М. Магдалиновић-Калиновић, Управљање природним ресурсима, Инорог, Бор, 2007. 3. Mineral Processing Handbook 7/07, TelSmith, Inc., USA, 2007.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе Теоријска настава се изводи предавањем, а практична у виду показних вежби по интерактивном принципу уз активно учешће студената и израде елабората.			
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
елаборат	20		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ТЕХНОЛОГИЈЕ ПРЕРАДЕ МЕТАЛИЧНИХ МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА			
Наставник/наставници: др Зоран М. Штирбановић, доц.			
Статус предмета: Изборни предмет модула ПМС			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање студената са основним технолошким процесима који се примењују у преради металичних минералних сировина, као и најсавременијим трендовима у овој области.			
Исход предмета Оспособљавање студената за самостално креирање технолошких процеса прераде металичних минералних сировина, у складу са најновијим трендовима у овој области и основним принципима одрживог развоја.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Увод. Индустрijски процеси за прераду металичних минералних сировина. Процеси уситњавања (дробљење и млевење). Процеси класирања (просејавање и класификација). Процеси концентрације (флотација, гравитацијска концентрација, магнетна концентрација, електрична концентрација, лужење). Примена процеса припреме и концентрације у технологијама за прераду металичних минералних сировина: руде обојених метала (бабра, олова, цинка, никла, антимона, калаја), руде црних метала (гвожђа, хрома и мангана), руде лаких и ретких метала, руде племенитих метала (злата, сребра, платине и паладијума). Технолошки показатељи и контрола индустрijских процеса. Материјални биланси процеса. Савремени трендови у области технологија за прераду металичних минералних сировина. Одрживост процеса прераде металичних минералних сировина. Економска процена. Процена утицаја на животну средину. <i>Практична настава:</i> Практична настава се изводи према програму теоретске наставе и обухвата: а) креирање технолошких шема за прераду металичних минералних сировина на основу задатих карактеристика сировине, а у складу са најсавременијим трендовима и основним принципима одрживог развоја. б) Рачунске вежбе: Одређивање материјалног биланса технолошких шема. Технолошки показатељи и контрола процеса.			
Литература <i>Препоручена:</i> 1. Д. Драшкић, Индустрijска примена припреме минералних сировина, I књига, Издавачко-информативни центар студената, Београд, 1975. 2. Д. Драшкић, Индустрijска примена припреме минералних сировина, II књига Рударско-Геолошки Факултет, Београд, 1986. <i>Помоћна:</i> 1. С. G. Anderson, R. C. Dunne, J. L. Uhrig, (Eds.) Mineral Processing and Extractive Metallurgy : 100 Years of Innovation, Society for Mining, Metallurgy & Exploration (SME), Englewood, Colorado, USA, 2014. 2. A. Gupta, D. S. Yan, Mineral Processing Design and Operation: An Introduction, 1 st edition, Elsevier, Amsterdam, Netherlands, 2006. 3. B. A. Wills, T. Napier-Munn, Wills' Mineral Processing Technology : An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral Recovery, 7 th edition, Elsevier, Oxford, UK, 2006.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2		Практична настава: 2
Методe извођења наставе Предавања уз интерактиван рад са студентима, практичан рад кроз анализу примера 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: ТЕХНОЛОГИЈЕ ПЕРЕРАДЕ НЕМЕТАЛИЧНИХ МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА			
Наставник/наставници: др Љубиша Д. Андрић, ред. проф. , др Маја С. Тривић, доц.			
Статус предмета: Изборни предмет модула ПМС			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Претходна стечена знања на студијском програму Рударско инжењерство			
Циљ предмета Основни циљ се односи на упознавање студената са технологијама прераде неметаличних минералних сировина, као и на практичну примену поступака припреме минералних сировина код неметаличних минералних сировина. Поред тога, циљ је да се студенти упознају са параметрима технолошких процеса који су од битног значаја за избор ових технологија прераде тј. полазећи од основних принципа: неметалична минерална сировина и њене карактеристике (физичке, хемијске, физичко-хемијске, минералшке и др.) – индустријски процес и његова применљивост – применљивост опреме (машине и уређаји) - дефинитиван производ, његова намена, квалитет и захтеви корисника; упознавање са контролом процеса прераде, као и са технолошким, економским и еколошким ефектима који се остварују примењеним технологијама прераде.			
Исход предмета Стицање знања о теоријским и практичним принципима Технологије прераде неметаличних минералних сировина и способност примене тих знања у процесима припреме неметаличних минералних по појединим фазама процеса. Стечена знања чине основу за даље индивидуално усавршавање у овој области.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Опште о Технологијама прераде неметаличних минералних сировина (талка, пиропилита, зеолиита, 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. <i>Практична настава</i> Лабораторијске вежбе (експерименталног и теоријског карактера); упознавање са свим фазама процеса припреме неких неметаличних минералних сировина: зеолиита (уситњавање, класирање), фелдспата-лискуна (флотацијска концентрација), кварцног песка (класирање, атриција).			
Литература 1. Peter A. Ciullo, INDUSTRIAL MINERALS AND THEIR USES, Copyright @ 1996 by Noyes Publications, Library of Congress Catalog Card Number: 96-29173, ISBN: 0-8155-1408-5, 1996. 2. Јово Павлица, Драгиша Драшкић: Припрема неметаличних минералних сировина, Рударско-геолошки факултет, Београд, 1997. 3. Домаће неметаличне минералне сировине за примену у привреди, Уредник: Синиша Милошевић, ИТНМС, Београд, 1998. 4. Љубиша Андрић: "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, ISBN 978-86-87035-02-7, 2010, Београд, стр.189-202. 5. Љубиша Андрић: "Припрема неметала у Србији", Поглавље у монографији: "Стање и перспективе припреме минералних сировина у Србији", Инжењерска Академија Србије, (ИАС), ISBN 978-86-7747-430-0 (МУ), COBISS.SR-ID 183782156, 2011, Београд, стр.39-60. 6. Љубиша Андрић : "Стање и перспективе неметаличних минералних сировина у Србији", Поглавље у Монографији: "Ватросталство, данас и сутра", Савез инжењера металургије, www.metalurgija.org.rs , ISBN 978-86-87182-23-0, COBISS.SR-ID 198247180, 2013., Београд, стр.65-81. 7. Љубиша Андрић 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, ИСБН 978-86-87035-11-9, с.413-461, 2014. 8. Љубиша Д. Андрић, Драган С. Радуловић, Милан М. Петров, Неметаличне минералне сировине као основ дугорочног развоја привреде Србије, IX Колоквијум о припреми минералних сировина, Катедра за припрему минералних сировина, Униврзитет у Београду, Рударско геолошки факултет Београд, 26.10.2018. Београд, пп.50-92, ИСБН 978-86-7352-326-2			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2		Практична настава: 2
Методе извођења наставе: Аудио-визуелне			
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	10		
семинар-и	20		

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ТЕХНОЛОГИЈЕ ПЕРЕРАДЕ УГЉЕВА			
Наставник/наставници: др Јовица М. Соколовић, ван. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет на модулу ПМС			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Стечена знања на основним академским студијама			
Циљ предмета Теоријско и практично упознавање студената са принципима, могућностима и основним поступцима прераде угља.			
Исход предмета Оспособљеност за самосталан избор шеме технолошког процеса прераде угља, како интегрално, тако и по појединим фазама процеса, на основу карактеристика различитих врста ровних угљева.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Увод. Угаљ: постанак, основне карактеристике, класификација. Техничка и елементарна анализа угља. Производња, намена и употреба угља. Захтеви тржишта. Технологије прераде угљева. Теоријске основе процеса гравитацијске (у тешкој средини, води и ваздуху) и флотацијске концентрације угља. Индустриски поступци прераде ровног угља: уситњавање, просејавање, класирање, ручно одабирање, гравитацијска концентрација (у тешкој средини, води и ваздуху) и флотацијска концентрација. Технолошке шеме прераде ровног угља. Биланс припреме и концентрације угља. Оптимизација и контрола процеса припреме и концентрације угља. Предодређивање индустриских резултата припреме и концентрације угља. Окрупњавање угља. Теоријске основе брикетирања и пелетирања. Технологије брикетирања и пелетирања. Уређаји за брикетирање и пелетирање угља. Опемењивање угља: сушење, коксовање и полукоксовање, гасификација и ликвефакција угља. <i>Практична настава:</i> Анализа технолошких шема процеса прераде различитих врста ровних угљева код нас и у свету. Креирање технолошких шема на основу задатих карактеристика ровног угља. Одређивање материјалног биланса технолошких шема.			
Литература 1. Игњатовић, М., Милановић, Д., Магдалиновић, С., Урошевић, Д. (2011). Угаљ – индустријска припрема и технологије чишћења. Институт за бакар, Бор. 2. Драшкић, Д. (1975). Индустриска примена припреме минералних сировина, I књига, Издавачко-информативни центар студената, Београд. 3. Meyers, R. A., Laskowski, J. S., Walters, A. D. (2003). Coal preparation. In R. A. Meyers (Ed.), The encyclopedia of physical science and technology (pp. 79–106). San Diego: Academic Press. (електронско издање) 4. Николић П., Димитријевић Д., (1990). Угаљ Југославије, Проналазаштво, Београд. 5. Пантић, Н., Николић, П. (1973). Угаљ, Научна књига, Београд.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2		Практична настава: 2
Методe извођења наставе Теоријска настава се изводи предавањем, а практична у виду вежби по интерактивном принципу уз активно учешће студената и израду семинарског рада (елабората).			
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
семинарски рад (елаборат)	30		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ТРЕТМАН ИНДУСТРИЈСКИХ ОТПАДНИХ ВОДА			
Наставник/наставници: др Грозданка Д. Богдановић, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет модула ПМС			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Претходна стечена знања на студијском програму из Отпадних вода у МИРТ-у			
Циљ предмета Упознавање студената са индустријским отпадним водама насталим у рударству (рудним лежиштима минералних сировина и постојењима за припрему и концентрацију минералних сировина) и савременим технологијама за пречишћавање истих.			
Исход предмета Теоријско и практично оспособљавање студената да на основу стеченог знања могу да дају технолошка решења за третман индустријских отпадних вода из рударства, да раде у научним, образовним, државним и привредним организацијама које се баве овом проблематиком.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Порекло и количине индустријских отпадних вода. Карактеризација отпадних вода. Циљеви и аспекти пречишћавања отпадних вода (правни оквир; еколошки аспект, техно-економски аспект). Поступци пречишћавања отпадних вода. Физички (механички) поступци: цеђење, таложење, филтрирање. Хемијски поступци: неутрализација; хемијско таложење, оксидација; редукција. Физичко-хемијски поступци: коагулација, флокулација, адсорпција, јонска измена, екстракција, флотација. Мембрански поступци. Биолошки поступци: аеробни (биолошка филтрација; активни муљ; аерационе лагуне); анаеробни поступци. Третман и одлагање муљева. Примери линија за пречишћавање индустријских отпадних вода. <i>Практична настава:</i> Изучавање и интерпретација технологија и шема технолошких процеса третмана индустријских отпадних вода.			
Литература 1. Р. Аћић, Н. Магдалиновић, М. Трумић, Љ. Шутуловић, Одводњавање и јаловишта, Наука, Београд, 2001. (одабрана поглавља). 2. М. Димитријевић, Оксидација пирита и киселе рудничке воде, Технички факултет у Бору, Бор, 2013. 3. М. Димитријевић, С. Милић, Сулфидни рударски отпад. Карактеристике, утицај на животну средину и третман, Бор, 2017. (одабрана поглавља). 4. С. Forster, Wastewater Treatment and Technology, London, 2003. 5. F. Nabashi, A Textbook of Hydrometallurgy, Metallurgie Extective Quebec, Enr., 1992. (одабрана поглавља)			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2		Практична настава: 2
Методe 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	10	писмени испит	/
практична настава	10	усмени испит	50
колоквијум-и	/		
семинар-и	30		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ПРОЈЕКТОВАЊЕ И УПРАВЉАЊЕ КОМУНАЛНОМ ДЕПОНИЈОМ			
Наставник/наставници: др Јовица М. Соколовић, ван. проф. , др Миодраг И. Жикић, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет на модулу РТОР			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Стечена знања на основним студијама			
Циљ предмета Упознавање студената са технологијама и опремом које се користе за израду и управљање комуналним депонијама.			
Исход предмета Оспособљеност студента да квалификовано одлучује о избору технологије и опреме за израду и управљање комуналним депонијама.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Уводне напомене. Историјски развој, значај, стање и трендови у области комуналних депонија. Основни појмови и термини. Стандарди и законска регулатива у области пројектовања и управљања отпадом. Врсте и класификација отпада. Комунални отпад. Утицајни параметри и подлоге за пројектовање. Избор макро и микро локације. Прикупљање и третман комуналног отпада пре одлагања. Технологије за одлагање комуналног отпада и изградњу депонија. Затварање и рекултивисање. Прикупљање и третман отпадних вода и депонијског гаса. Машине и уређаји. Управљање комуналним депонијама. Примери лоше и добре праксе. <i>Практична настава:</i> Израда семинарског рада у вези са комуналном депонијом и њеним управљањем, уз прорачун основних технолошких и економских параметара.			
Литература 1. Кнежевић, Д., Торбица, С., Рајковић, З., Недић, М., (2014). Одлагање индустријског отпада, Рударско-геолошки факултет, Београд. 2. Илић, М.Р., Милетић, С.Р., (1998). Основи управљања чврстим отпадом. Институт за испитивање материјала, Београд. 3. Вујић, Г., Дубавин, Д., Станисављевић, Н., Батинић, Б., (2012). Управљање отпадом у земљама у развоју, Факултет техничких наука, Нови Сад. 4. Нешић, Б., (2010). Управљање комуналним отпадом и потенцијали за рециклажу јужне и југоисточне Србије, Центар за развој грађанског друштва, Ниш. 5. Жикић, М., Соколовић, Ј., (2018). Пројектовање депонија (ауторизована предавања), Универзитет у Београду, Технички факултет, Бор. 6. Додатна литература по препоруци предавача.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методe 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 реализује 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 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	10	писмени испит	/
практична настава	10	усмени испит	60
колоквијум-и	/		
семинарски рад	20		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: РЕЦИКЛАЖА МЕТАЛА И МЕТАЛНОГ ОТПАДА			
Наставник/наставници: др Јовица М. Соколовић, ван. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет на модулу РТиОР			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Стечена знања на основним академским студијама			
Циљ предмета Теоријско и практично упознавање студената са принципима, могућностима и основним поступцима рециклаже метала и металног отпада.			
Исход предмета Стицање инжењерског знања потребног за даље усавршавање из области рециклаже метала и металног отпада.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Увод. Извори, врсте и састав отпада. Животни циклус метала и металног отпада. Сакупљање, сортирање и припрема метала и металног отпада за рециклажу. Технологије и поступци рециклаже бабра и отпадног бабра. Технологије и поступци рециклаже алуминијума и отпадног алуминијума. Технологије и поступци рециклаже олова и отпадног олова. Технологије и поступци рециклаже цинка и отпадног цинка. Технологије и поступци рециклаже железа и отпадног железа. Технологије и поступци рециклаже ретких метала. Технолошки показатељи и материјални биланси процеса рециклаже метала и металног отпада. Савремени трендови у области рециклаже метала и металног отпада. Економски и еколошки аспекти рециклаже метала и металног отпада. <i>Практична настава:</i> Практична настава се изводи према програму теоретске наставе и обухвата анализу технолошких шема процеса рециклаже различитих врста метала и металног отпада код нас и у свету, као и рачунске вежбе (одређивање материјалног биланса технолошких шема; технолошки показатељи и контрола процеса).			
Литература 1. Ходолич, Ј., Вукелић, Ђ., Хаџистевић, М. Будак, И. Бадида, М. Шоош, Ј. Косец, Б. Босак, М. (2011). Рециклажа и рециклажне технологије, Факултет техничких наука, Нови Сад. 2. Worrell, E., Reuter, M. (Eds.). (2014). Handbook of Recycling: State-of-the-art for Practitioners, Analysts, and Scientists. Newnes. (одабрана поглавља) 3. Ристић, М. Вуковић, М., (2006). Управљање чврстим отпадом, технологије прераде и одлагања чврстог отпада, Технички факултет у Бору, Бор. 4. Трумић, М. Андрић, Ј. Трумић, М., (2014). Управљање и третман отпада, Технички факултет у Бору, Бор. (одабрана поглавља) 5. Илић, М.Р., Милетић, С.Р., (1998). Основи управљања чврстим отпадом. Институт за испитивање материјала, Београд.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Теоријска настава се изводи предавањем, а практична у виду вежби по интерактивном принципу уз активно учешће студената и израду семинарског рада (елабората).			
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
семинарски рад (елаборат)	30		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: РЕЦИКЛАЖА НЕМЕТАЛИЧНОГ ОТПАДА			
Наставник/наставници: др Зоран М. Штирбановић, доц.			
Статус предмета: Изборни предмет модула РТиОР			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање студената са основним технолошким процесима који се примењују у технологијама рециклаже неметаличног отпада, као и најсавременијим трендовима у овој области.			
Исход предмета Теоријско и практично оспособљавање студената за самостално креирање технолошких процеса рециклаже неметаличног отпада, као предуслова за рад у научним, образовним и привредним организацијама које се баве овом проблематиком.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Увод. Индустрijски процеси за сепарацију и рециклажу неметаличног отпада. Процеси уситњавања (дробљење, млевење, сецкање). Процеси класирања (просејавање и класификација). Процеси концентрације (флотација, гравитацијска концентрација, магнетна концентрација, електрична концентрација и др.). Примена процеса припреме и концентрације у технологијама за рециклажу неметаличног отпада: пластика, папир, стакло, дрво, текстил, гума. Технолошки показатељи и контрола индустријских процеса. Материјални биланси процеса. Савремени трендови у области рециклаже неметаличног отпада. <i>Практична настава:</i> Практична настава се изводи према програму теоретске наставе и обухвата креирање технолошких шема процеса за рециклажу различитих врста неметаличног отпада, као и рачунске вежбе (одређивање материјалног биланса технолошких шема; технолошки показатељи и контрола процеса).			
Литература <i>Препоручена:</i> 1. Ј. Ходолич, Ђ. Вукелић, М. Хаџистевић, И. Будак, М. Бадида, Љ. Шоош, Б. Косец, М. Босак, Рециклажа и рециклажне технологије, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2011. <i>Помоћна:</i> 1. Р. Вajpai, Recycling and Deinking of Recovered Paper, Elsevier, 2014. 2. М. Forrest, Recycling and Re-use of Waste Rubber, A Smithers Group Company, Shrewsbury, UK, 2014.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2		Практична настава: 2
Методe извођења наставе Предавања уз интерактиван рад са студентима, практичан рад кроз анализу примера 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: ТЕРМИЧКИ ТРЕТМАН ОТПАДА			
Наставник/наставници: др Зоран М. Штирбановић, доц., др Зоран М. Стевић, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет модула РТиОР			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање студената са теоријским и практичним принципима термчког третмана отпада у циљу добијања различитих видова енергије.			
Исход предмета Теоријско и практично оспособљавање за рад како у научном, образовним и привредним организацијама које се баве овом проблематиком.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Увод у термодинамику. Рад и топлота. Топлотни капацитет. Први закон термодинамике. Други закон термодинамике. Сагоревање. Топотна моћ горива. Састав и количина продуката сагоревања. Гасови и паре. Законска регулатива о врстама отпада за које се врши термички третман. Услови и критеријуми за одређивање локације, технички и технолошки услови за пројектовање, изградњу, опремање и рад постројења за термички третман отпада. Поступање са остатком након термичког третмана. Технологије за термички третман отпада. Инсинерација. Пиролиза. Гасификација. Плазма процес. Савремене технологије за термички третман отпада. <i>Практична настава:</i> Практична настава се изводи према програму теоретске наставе и обухвата анализе различитих примера и рачунске вежбе.			
Литература <i>Препоручена:</i> 1. Ј. Ђоковић, Термодинамика, Технички факултет у Бору, Бор, 2013. 2. Б. Д. Ђорђевић, В. Ј. Валент, С. П. Шербановић, Термодинамика са термотехником, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2007. 3. Р. Шелмић, Техничка термодинамика, Научна књига, Београд, 1995 4. Закон о управљању отпадом, Службени гласник Републике Србије. 5. Уредба о врстама отпада за које се врши термички третман, условима и критеријумима за одређивање локације, техничким и технолошким условима за пројектовање, изградњу, опремање и рад постројења за термички третман отпада, поступању са остатком након спаљивања, Службени гласник Републике Србије, бр. 102 од 30. децембра 2010, 50 од 18. маја 2012. 6. М. Ристић, М. Вуковић, Управљање чврстим отпадом - технологије прераде и одлагања чврстог отпада, Технички факултет у Бору, Бор, 2006. 7. М. Ж. Трумић, Љ. Андрић, М. С. Трумић, Управљање и третман отпада, Технички факултет у Бору, Бор, 2014. <i>Помоћна:</i> 1. Forbes R. McDougall, Peter R. White, Marina Franke, Peter Hindle, Integrated Solid Waste Management - A Life Cycle Inventory 2nd Edition, Blackwell Science, Oxford, 2003.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2		Практична настава: 2
Методе извођења наставе Предавања уз интерактиван рад са студентима, практичан рад кроз анализу примера 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: ХЕМИЈСКИ И БИОЛОШКИ ТРЕТМАН 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 хемијским и биолошким поступцима третмана отпада, како би применом стечених сазнања могли да изврше избор најповољнијег поступка или технологије за третман отпада			
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. Извори, врсте и састав отпада. Физичке, хемијске и биолошке особине отпада. Хемијски третман: Основе процеса хемијског третмана. Хидролиза. Неутрализација. Хемијско таложење. Оксидациони процеси. Редукциони процеси. Електрохемијски процеси. Биолошки третман: Основе процеса биолошког третмана. Врсте микроорганизама. Потребни услови за процес биолошке разградње. Аеробно компостирање. Анаеробна дигестија. Трансформација отпада, искориштење енергије и добијање корисних производа. <i>Практична настава:</i> Анализа специфичних примера технологија хемијског и биолошког третмана отпада, са нагласком на његову трансформацију у корисне производе.			
Литература 1. М. Ристић, М. Вуковић, Управљање чврстим отпадом, технологије прераде и одлагања чврстог отпада, ТФ Бор, 2006. 2. М. Трумић, Љ. Андрић, М. Трумић, Управљање и третман отпада, ТФ Бор, 2014, (одабрана поглавља) 3. Forbes R. McDougall, Peter R. White, Marina Franke, Peter Hindle, Integrated Solid Waste Management - A Life Cycle Inventory 2nd Edition, Blackwell Science, Oxford, 2003. (одабрана поглавља) 4. P. Fečko, M. Kušnierova, V. Šablik, I. Pečtova, Environmental Biotechnology, VŠB-Technical University of Ostrava, Ostrava, 2006.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2		Практична настава: 2
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, семинар-и.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	/
практична настава	10	усмени испит	55
колоквијум-и	/		
семинар-и	30		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: ТЕОРИЈСКЕ ОСНОВЕ ЗА ИЗРАДУ МАСТЕР РАДА			
Наставник/наставници: др Милан Ж. Трумић, ред. проф. , др Мира Б. Цоцић, ванр. проф. , др Маја С. Трумић, доц.			
Статус предмета: Обавезан предмет студијског програма			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Сечена знања кроз обавезне и изборне предмете курикулума			
Циљ предмета Стицање знања за идентификацију и анализу проблема, проналажење решења, писано представљање резултата истраживања и јавну презентацију			
Исход предмета Оспособљавање студената за самостално препознавање проблема, претраживање литературе, доношење закључака и презентација истих			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Упознавање са библиотекама и базама података које садрже научну литературу. Приступ и методе претраживања библиотечке литературе и литературе на интернету. Обрада литературе и методе цитирања литературе. Обрада резултата истраживања коришћењем софтверских пакета за обраду дијаграма, табела и слика. Структура мастер рада. Методе за припрему јавне презентације мастер рада. <i>Практична настава:</i> Приступ и претраживање база података са конкретним примерима. Обрада конкретних резултата истраживања коришћењем софтверских пакета. Припрема презентације.			
Литература <i>Препоручена:</i> 1. М. Вуковић, Ж. Живковић, Методологија научно истраживачког рада, Графојиг, Београд, 2005. <i>Помоћна:</i> 1. Базе података научних часописа на интернету.			
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 елабората.			
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
елаборат	30		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: СТРУЧНА ПРАКСА			
Наставник/наставници: др Радоје В. Пантовић, ред. проф. , др Јовица М. Соколовић, ван. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Одслушан први семестар			
Циљ предмета Циљ стручне праксе мастер академских студија је детаљније упознавање студената са појединим фазама процеса производње у изабраној организацији у складу са изборним модулом студијског програма.			
Исход предмета Оспособљавање студената за практичну примену претходно стечених теоретских знања у решавању конкретних индустријских проблема у компанији у којој се изводи стручна пракса и сличним компанијама. Поред практичног знања, студенти стичу искуство у презентацији, анализи резултата, изнајлажењу решења и давању закључака. Крајњи исход стручне праксе мастер академских студија је оспособљавање студената за будућу самосталну израду мастер рада.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Стручна пракса представља облик наставе у коме студенти стичу шира практична знања, вештине и способности. Практика се обавља у другом семестру и обавезан је део студијског програма. Студент самостално или уз помоћ руководиоца стручне праксе бира организацију из државног, приватног или јавног сектора у којој ће обавити стручну праксу у Републици Србији. Садржај стручне праксе је различит за студенте појединих модула студијског програма Рударско инжењерство. Програм стручне праксе креира студент, уз консултацију са наставником-координатором стручне праксе одговарајућег модула студијског програма Рударско инжењерство и специфичностима технолошког процеса компаније у којој се стручна пракса обавља. По обављеној стручној пракси, а на основу извештаја студента и потврде одговорног лица које потписом и печатом Организације потврђује да је стручна пракса обављена, Руководилац стручне праксе верификује обављену стручну праксу. <i>Практична настава:</i> Писање елабората - дневника стручне праксе			
Литература 1. Техничка документација из индустрије-погона			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 0		Практична настава: 6
Методe извођења наставе По завршетку стручне праксе, студент предаје наставнику-координатору три примерка елабората стручне праксе. Наставник-координатор стручне праксе прегледа написани елаборат стручне праксе и својим потписом у индексу потврђује да је студент успешно обавио исту, што омогућује студенту да уз остале потписе овери други семестар мастер академских студија.			
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: МАСТЕР РАД			
Наставник/наставници: Сви наставници на студијском програму су потенцијални ментори			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Одслушан први семестар мастер академских студија			
Циљ предмета Оспособљавање студената за потпуно самосталан истраживачки рад након завршетка мастер академских студија, проширивање већ стечених теоријских и практичних знања као добре основе за касније усавршавање на докторским академским студијама.			
Исход предмета Практична примена стечених знања са студијског програма, којима се студент оспособљава за самостални научно-истраживачки рад и израду мастер рада.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Мастер рад је резултат самосталног истраживачког рада студента којим се систематизују и примењују научна и стручна знања у циљу решавања конкретних проблема из области рударског инжењерства. Мастер радом студент доказује способност решавања проблема, оригиналност у приступу, способност да изведе одговарајуће закључке, као и способност да стручној јавности изложи одређену материју. Мастер рад мора бити из области изборног подручја – модула који је студент уписао. Ради оспособљавања за израду мастер рада, кандидат под вођством ментора у току другог семестра обавља студијски истраживачки рад везан за тему мастер рада, односно припрема теоријске основе за израду мастер рада. Студент савладава теоријске и практичне фазе метода научног истраживања. Самостално претражује доступне литературне базе (KOBSON, SCOPUS, SCIENCE DIRECT и др.). Студент има већи степен самосталности при раду на одговарајућим уређајима и опреми. Самостално користи софтвере за обраду експерименталних података. Ментор води кандидата и пружа му помоћ у свим фазама истраживања, кроз: избор теме мастер рада, формулисање наслова рада, постављање циља предмета рада, научних и инжењерских метода, начина његовог решавања, прилаз проблему, избор начина обраде проблема, експериментални рад и прикупљање података.			
Литература			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 0		Самостални истраживачки рад: 8
Методe извођења наставе Менторски рад. Лабораторијска и теренска истраживања. Самостална израда (уз стални надзор и консултације са ментором) појединих поглавља мастер рада сагласно садржају и плану и програму задатог избором теме мастер рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	25	писмени испит	/
практична настава	25	усмени испит	50
колоквијум-и	/		
семинар-и	/		

[Садржај](#)

Студијски програм: Рударско инжењерство			
Назив предмета: МАСТЕР РАД – ИЗРАДА И ОДБРАНА			
Наставник/наставници: Сви наставници на студијском програму су потенцијални ментори			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Положени сви испити и реализована стручна пракса			
Циљ предмета Циљ мастер рада је да студент самостално обради одређен научни или практични проблем, теоретским сагледавањем, експерименталним истраживањима и анализама остварених резултата.			
Исход предмета Писаном презентацијом мастер рада и јавном одбраном истог студент показује способност примене теоријских знања и практичних вештина у будућој инжењерској пракси. Студенти се оспособљавају и за наставак школовања на докторским академским студијама.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Мастер рад, представља самостални истраживачки рад студента у ужим научно-стручним областима, експлоатације лежишта минералних сировина, припреме минералних сировина и рециклажних технологија и одрживог развоја. Садржај мастер рада је различит за сваког студента понаособ, усклађен са специфичностима сва три модула студијског програма Рударско инжењерство. У складу са модулом студијског програма и изборним подручјем истог, одређује се ментор за израду и одбрану мастер рада. Студент у консултацијама са ментором, самостално креира програм истраживања свог мастер рада са циљем решавања задатка који му је дат. Кандидат самостална израђује поједине делове мастер рада са циљем сублимације стечених знања на студијском програму. Резултате истраживања предвиђених програмом мастер рада, студенти презентују у следећој форми: теоријски део, експериментални део, резултати истраживања са дискусијом истих, закључак и преглед литературе. Урађени мастер рад у форми елабората, студент предаје Факултету у три примерка, након чега се врши јавна одбрана истог пред трочланом комисијом формираном од наставника овог студијског програма, односно модула истог. <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	
Методe извођења наставе Менторски и самосталан рад студената у складу са изабраном темом мастер рада. Лабораторијска истраживања. Након завршетка израде свог рада, и сагласности ментора, студент пред трочланом комисијом наставника брани мастер рад. Услов за одбрану мастер рада су положени сви испити и реализована стручна пракса из курикулума одговарајућег студијског програма, односно модула истог. На одбрани мастер рада студент треба да покаже да влада материјом из области из које брани рад, да образложи закључке и сазнања до којих је дошао и да их одбрани.			
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](#)