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

МЕТАЛУРШКО ИНЖЕЊЕРСТВО

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

КЊИГА ПРЕДМЕТА

2013.

Списак предмета:

1. Математика 1	3
2. Физика	4
3. Општа хемија.....	5
4. Информатика 1	6
5. Енглески језик 1	7
6. Неорганска хемија.....	8
7. Информатика 2	9
8. Инжењерска графика	10
9. Математика 2	11
10. Статистика	12
11. Физичка хемија.....	13
12. Минералологија и петрографија.....	14
13. Енглески језик 2	15
14. Испитивање метала 1	16
15. Металуршка термодинамика 1	17
16. Аналитичка хемија.....	18
17. Електрохемија.....	19
18. Познавање металних материјала.....	20
19. Физичка металургија 1.....	21
20. Испитивање метала 2	22
21. Теорија пирумталуршких процеса.....	23
22. Теорија прераде метала у пластичном стању	24
23. Металуршке операције	25
24. Теорија ливарства.....	26
25. Енглески језик 3	27
26. Теорија хидро и електрометалуршких процеса.....	28
27. Термичка обрада.....	29
28. Физичка металургија 2.....	30
29. Топлотна техника и пећи у металургији	31
30. Основе екстрактивне металургије	32
31. Основе прерађивачке металургије.....	33
32. Еколошки менаџмент.....	34
33. Металургија гвожђа	35
34. Металургија тешких обојених метала	36
35. Металургија ретких метала	37
36. Металургија лаких метала	38
37. Прерада метала у пластичном стању 1.....	39
38. Ливарство.....	40
39. Синтерметалургија.....	41
40. Металургија заваривања.....	42
41. Металургија челика.....	43
42. Вакуум металургија	44
43. Металургија секундарних сировина.....	45
44. Добијање металних превлака	46
45. Економика и организација пословања	47
46. Прерада метала у пластичном стању 2.....	48
47. Контактни материјали.....	49
48. Синтеровани метални материјали	50
49. Пројектовање у металургији	51
50. Управљање квалитетом	52
51. Стручна пракса	53
52. Завршни рад.....	54

Студијски програм: Инжењерски менаџмент, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: МАТЕМАТИКА 1			
Наставник: Ивана З. Ђоловић			
Статус предмета: изборни само за студијски програм Инжењерски менаџмент			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: (за праћење предмета) средњошколско знање математике			
Циљ предмета: Примена стечених знања из области садржаја предмета			
Исход предмета: Овладавање неопходним фондом знања за праћење наредних математичких предмета као и праћење предмета за које је математички апарат неопходан.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Уводни појмови (скупови, релације, алгебарске структуре, скупови бројева); Матрице (дефиниција, једнакост матрица, сабирање и множење матрица); Детерминанте; Инверзна матрица; Ранг матрице; Системи линеарних једначина (решавање система помоћу Гаусовог метода, Крамеровог метода, Кронекер-Капелијевог става); Реалне функције једне реалне променљиве (основни појмови); Граничне вредности функције; Непрекидност функција; Извод функције; Диференцијал функције; Основне теореме диференцијалног рачуна; Лопиталово правило; Тејлорова формула; Испитавање монотоности и екстремне вредности функције; Интервали конвексности и превојне тачке; Анализа тока функције и скицирање графика; Функција две променљиве (основни појмови, дефиниције, парцијални изводи, Тејлорова формула, локални екстремуми) <i>Практична настава:</i> Рачунске вежбе			
Литература Препоручена: 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. Шама, Математика II са збирком задатака, Саобраћајни факултет Београд, 2003. Помоћна: 1. Б. П. Демидович, Сборник задач и упражнених по математическом анализу, Наука, Москва, 1997.			
Број часова активне наставе: 6			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:
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	/	писмени испит	40
практична настава	/	усмени испит	/
колоквијум-и	40		
контролни задатак	20		

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

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

Студијски програм: Инжењерски менаџмент, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: ИНФОРМАТИКА 1				
Наставник: Дарко Т. Бродић				
Статус предмета: обавезан				
Број ЕСПБ: 4				
Услов: Основно информатичко знање из средње школе				
Циљ предмета: Стицање основних информатичких знања из информационих технологија				
Исход предмета: Упознавање са радом рачунарских система и њиховом применом за обраду података основног нивоа.				
<p>Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> <u>Бројни системи и превођење бројева:</u> Суштина бројног система, превођење бројева из једног бројног система у други, превођење из бинарног у октални и хексадецимални бројни систем, бинарна аритметика, основне аритметичке операције у систему са произвољном основом. <u>Представљање података у рачунару:</u> BCD подаци, Непотпуни комплемент, потпуни комплемент, комплемент аритметика, ASCII кодови. <u>Булова и прекидачка алгебра:</u> 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. <u>Прекидачка и логичка кола:</u> Прекидачка кола, AND, OR и NOT логичка кола, примери логичких кола, анализа и синтеза прекидачких кола.</p>				
Литература				
Препоручена:				
1. Дарко Бродић, Информатика 1, Технички факултет у Бору, Бор (у припреми).				
2. Милан Б. Тасић, Предраг С. Станимировић, Примена рачунарских система, Технолошки факултет, Лесковац, 2006.				
Помоћна:				
1. Боривој Лазић, Логичко пројектовање рачунара, Наука, Београд, 2000,				
2. Милан Б. Тасић, Основи информатике, Универзитет у Нишу, Технолошки факултет у Лесковцу, 2003,				
3. Никола Клем, Основи рачунарске писмености, Круг, Београд, 2001.				
Број часова активне наставе: 2				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 0	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
Методе извођења наставе: Теоријска настава фронталног типа са посебним освртом на практичну примену материје која се предаје.				
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	20+20 = 40	.....	
семинар-и	10			

Студијски програм: Инжењерски менаџмент, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК 1				
Наставник: Даница М. Радисављевић				
Статус предмета: обавезан				
Број ЕСПБ: 2+2				
Услов: Основни ниво језичке компетенције				
Циљ предмета: Развијање свих језичких вештина; усвајање граматичких структура, вокабулара и језичких функција које одговарају нижем средњем нивоу (CEFR A2)				
Исход предмета: Студенти се изражавају писмено и усмено користећи једноставније језичке структуре и вокабулар који се користи у свакодневној комуникацији. Студенти разумеју прочитани текст мање сложености, и у стању су да пронађу тражену информацију у тексту.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Verb tenses (present simple and continuous, past simple and continuous, present perfect), First conditional, comparison of Adjectives, Modals, compound nouns and adjectives, phrasal verbs, <i>going to</i> construction Теме: Моје окружење и ја, Друштвени живот, Путовања, Потрошачко друштво, Мода, Рад и занимања, Здравље Језичке функције: прихватање и одбијање, резервација хотелске собе, телефонирање, давање савета, тражење информација, давање предлога, позив на излазак, планирање, договарање, љубазно опхођење				
Литература Препоручена: 1. Bruce McGowen & Vic Richardson, Clockwise – pre-intermediate, OUP, Oxford, 2007 Помоћна: 1. Raymond Murphy & William R. Smalzer, Basic Grammar in Use, CUP, Cambridge 2007. 2. Мортон Бенссон – Енглеско-српски и српско-енглески речник				
Број часова активне наставе: 4				Остали часови
Предавања: 1+1	Вежбе: 1+1	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
Методe извођења наставе: Предавања екс катедра и студије случаја кроз рад у радионицама				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		Поена
активност у току предавања	10	писмени испит		
практична настава		усмени испит		40
колоквијум-и	20 + 20	.....	
семинар-и	10			

Студијски програм: Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: НЕОРГАНСКА ХЕМИЈА			
Наставник: др Снежана М. Милић , доцент			
Статус предмета: Обавезни предмет студијских програма: Металуршко инжењерство и Технолошко инжењерство; Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Нема			
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> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Лабораторијске вежбе			
Литература: Препоручена литература: 1. Д. Полети, Општа хемија – II део – хемија елемената, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2000 2. С. Грујић, А. Хаџи-Тонић, С. Јевтић, М. Николић, Ј. Роган, Општа хемија II – практикум, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2008 3. Н. Ј. Глинка, Задачи и вежбе из опште хемије, Научна књига, Београд, 1994. Помоћна литература: 1. Н. Рајић, Практикум неорганске хемије, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2004 2. С. Р. Арсенијевић, Општа и неорганска хемија, „Партенон“, Београд, 2001. 3. Љ. Богуновић и сарад., Практикум опште хемије, II део, ТМФ Београд, 1989. 4. Момир Јовановић, Квалитативна анализа, Научна књига, Београд, 1989.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 1	Други облици наставе: 2		Студијски истраживачки рад:
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	-		

Студијски програм: Инжењерски менаџмент, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: ИНФОРМАТИКА 2			
Наставник: Дарко Т. Бродић			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Стечено информатичко знање из предмета Информатика 1			
Циљ предмета: Стицање виших информатичких знања из информационих технологија			
Исход предмета: Упознавање са радом рачунарских система и њиховом применом за обраду података на вишем нивоу.			
<p>Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> <u>Рачунари и рачунарски системи:</u> Хардвер - Основне организационе јединице рачунара, Блок шема рачунара, Улазне јединице рачунара, Излазне јединице рачунара, Улазно/излазно јединице рачунара, Централна процесна јединица рачунара, Остали делови рачунара и рачунарских система. Софтвер – Врсте софтвера, Интелектуална својина, Слободни и лиценци софтвер, Рачунарски вируси, Софтверска заштита. <u>Microsoft Office:</u> Преглед софтверског пакета Microsoft Office, Предности употребе пакета, Основни елементи програма Microsoft Word, Excel и PowerPoint. <i>Практична настава:</i> <u>Microsoft Excel:</u> 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. <u>Microsoft PowerPoint:</u> Креирање презентације, додавање текста у слајд, додавање, брисање и реаранжирање слајдова, типови анимације, додавање листе, избор начина приказивања презентације, измена дизајна презентације, уметање графикона из Excel-а, практичне вежбе у Power Point-у. <u>CorelDraw:</u> CorelDraw окружење, цртање основних облика, померање и трансформисање објеката, обликовање линија- Share-Tool, сечење објеката ножем, употреба гумице за брисање, бојење и попуна објеката, контуре објеката, алати за организовање објеката, копирање, дуплирање и клонирање објеката, ефекти овојнице и дисторзије, претапање и контурни објекти, практичне вежбе у Corel-у.</p>			
Литература			
Препоручена:			
1. Милан Б. Тасић, Предраг С. Станимировић, Примена рачунарских система, Технолошки факултет, Лесковац, 2006.			
Помоћна:			
1. Дарко Бродић, Збирка задатака из Информатике 2, Технички факултет у Бору, Бор (у штампи). 2. Faithe Wepmen, Excel 2003, Kompjuter biblioteka, Čačak, 2003, 3. Shane Hunt, Corel Draw 9, Kompjuter biblioteka, Čačak, 2000.			
Број часова активне наставе: 4			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе: Теоријска настава са посебним освртом на практичну примену стеченоног знања. Рад у групама			
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	20+20 = 40	.....
семинар-и	10		

Студијски програм: Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: ИНЖЕЊЕРСКА ГРАФИКА				
Наставник: др Дејан И. Таникић , доцент				
Статус предмета: Обавезни предмет студијских програма: Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство и Технолошко инжењерство				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: нема				
Циљ предмета: Стицање знања о основним геометријским објектима и њиховим међусобним положајима и пресецима, њихово представљање на цртежу у равни и простору користећи ручно скицирање и цртање, као и компјутерску графику.				
Исход предмета: Студент овладава техничким правилима, прописима и конвенцијама, и успешно користи најсавременије алате који се са циљем споразумевања у техници користе.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Увод у инжењерску графику. Савремени графички програмски пакети. Основе пројекционог приказивања. Методе пројижирања. Пројекционе равни. Ортогонално пројижирање. Један и више погледа. Пројижирање тачке. Пројижирање дужи. Пројижирање раванских ликова. Пројижирање 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. <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Практична примена програмског пакета AutoCAD.				
Литература: Препоручена: 1. Р. Љубојевић, М. Стевановић, Инжењерско цртање, ТМФ Београд, 1989. 2. Т. Пантелић, Техничко цртање, Научна књига, Београд, 1989. Помоћна: 1. Група аутора, Програмирана збирка задатака из техничког цртања са нацртном геометријом, Научна књига, Београд, 1990. 2. М. М. Hamad, AutoCAD 2010 Essentials, Copyright © 2010 by Jones and Bartlett Publishers, LLC				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 1	Студијски истраживачки рад:	
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	0	60*
домаћи задаци	10	усмени испит		
практична настава	10			
колоквијум-и	30+30=60			
* Писмени део испита се може положити преко колоквијума				

Студијски програм: Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: МАТЕМАТИКА 2			
Наставник: Ивана З. Ђоловић			
Статус предмета: Обавезни предмет студијских програма: Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство и Технолошко инжењерство			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: нема			
Циљ предмета: Примена стечених знања			
Исход предмета: Овладавање неопходним фондом знања за праћење наредних математичких предмета као и праћење предмета за које је математички апарат неопходан			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Неодређени интеграл(дефиниција, метода замене, метода парцијалне интеграције) Основне класе интегралних функција. 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. Д.ј. другог реда. линеарна хомогена д.ј. другог реда са променљивим коефицијентима. Линеарна хомогена д.ј. другог реда са константним коефицијентима. линеарна нехомогена д.ј. другог реда са константним коефицијентима. линеарна нехомогена д.ј. другог реда. Линеарна нехомогена д.ј. другог реда са применљивим коефицијентима. Лагранжеов метод варијације констаната. Линеарна нехомогена д.ј. другог реда са константним коефицијентима; <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Рачунске вежбе			
Литература:			
Препоручена 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, Научна књига, Београд, 1981,			
4. Д. Митриновић, Ј.Кечкић, Математика II, Научна књига, Београд, 1981.			
5. С.Вукадиновић, Д.Сучевић, З.Шами, Математика II са збирком задатака, Саобраћајни факултет Београд, 2003			
Помоћна литература:			
1. Б.П.Демидович, Сборник задач и упражнених по математическому анализу, Наука, Москва, 1997			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
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	-	писмени испит	40
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	60	.....
семинар-и			

Студијски програм: Инжењерски менаџмент, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: СТАТИСТИКА			
Наставник: Ивана З. Ђоловић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 9			
Услов: Стечена знања из области математике			
Циљ предмета: Стицање знања из основних статистичких теорија и њихове примене у обради резултата.			
Исход предмета: Теоретска основа за даље разумевање и коришћење статистичких метода у решавању практичних проблема у области менаџмента (проблеми организације производње, квалитета и економских дисциплина)			
<p>Садржај предмета</p> <p><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</p> <p><i>Практична настава:</i> Рачунске вежбе</p>			
<p>Литература</p> <p>Препоручена:</p> <ol style="list-style-type: none"> Н. Вуковић, Статистичко закључивање, ФОН Београд, 2007, С. Вукадиновић, Ј. Поповић, Математичка статистика, Саобраћајни факултет, 2004 И. Ђоловић, Збирка задатака из статистике, Универзитет у Београду, Технички факултет у Бору, Бор, 2011. <p>Помоћна:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ј. Петровић, Теоријска статистика – Теорија статистичког закључивања, Центар за издавачку делатност Економског факултета, Београд, 2006. Март S.P., Увод у статистику (српско издање), Центар за издавачку делатност Економског факултета, Београд, 2009. 			
Број часова активне наставе: 6			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
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	/	писмени испит	40
практична настава	/	усмени испит	/
колоквијум-и	40		
Контролни задатак	20		

Студијски програм: Технолошко инжењерство, Металуршко инжењерство, Рударско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: ФИЗИЧКА ХЕМИЈА			
Наставник: др Марија Б. Петровић , доцент			
Статус предмета: Обавезни предмет студијских програма: Металуршко инжењерство и Технолошко инжењерство; Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство			
Број ЕСПБ: 9			
Услов: Стечена 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: Савладавање и усвајање основних физичко-хемијских појмова и законитости. Препознавање и разумевање физичко-хемијских процеса који су заступљени у технолошким, металуршким и рударским процесима. Овладавање експерименталним физичко-хемијским методама, поступцима мерења и обраде података.			
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: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>			
Лабораторијске вежбе из области гасова, хемијске термодинамике, хемијске равнотеже, раствора, равнотеже фаза, адсорпције, кинетике и електрохемије. Рачунске вежбе.			
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 литература:			
1. С. Ђ. Ђорђевић, В. Ј. Дражић, Физичка хемија, ТМФ Београд, 2005.			
2. Д. Минић, А. Антић-Јовановић, Физичка хемија, ФФХ, БФ, Београд, 2005.			
Помоћна литература:			
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, ТФ 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.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:
3	1	2	
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			

Студијски програм: Рударско инжењерство, Технолошко инжењерство, Металуршко инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: МИНЕРАЛОГИЈА И ПЕТРОГРАФИЈА				
Наставник: др Мира Б. Цоцић , доцент				
Статус предмета: обавезни предмет на студијском програму Рударско инжењерство (модул ЕЛМС), Металуршко инжењерство и Технолошко инжењерство				
Број ЕСПБ: 8				
Услов: Основна знања из опште хемије.				
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 даље изучавање лежишта минералних сировина и њихово истраживање, као и знања потребних за друге стручне предмете из области рударства, металургије и технологије				
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Минералогија: предмет изучавања, значај постојања минерала и њихово учешће у грађи минералних сировина; класификације минерала. Општа минералогија: кристалографија, појава кристалних облика минерала, кристалне системе, кристалохемија, кристалофизика, постанак минерала, методе испитивања минерала. Специјална минералогија: Силикатни минерали (незосиликати, соросиликати, циклосиликати, иносиликати, филосиликати и тектосиликати); несиликатни минерали (минерали Ca, Na, K, Mg, Ba, Sr, C, Cu, Au, Ag, Zn, Pb, Mo, Sb, Ni, Co, Sn, W, Bi, As, S, Te, Se, Hg, Al, Fe, Cr, Mn). Петрографија: Предмет изучавања и класификације стена, основне карактеристике стена: структура, текстура, лучење, начин постанка и појављивања стена. Магматске стене: интрузивне, жичне и ефузивне, Седиментне стене: карактеристике и начин постанка, кластичне стене, органогене стене. Метаморфне стене: начин постанка, врсте метаморфизма, регионалнометаморфне и контактнометаморфне стене. <i>Практична настава:</i> Вежбе у минералшко-петрографској збирци: кристалографија минерала, препознавање минерала и стена.				
Литература: Препоручена: 3. Бабич Д., Минералогија, Београд, 2003. 4. Јањић С., Минералогија, Научна књига, Београд 1995. 5. Ђорђевић В., Ђорђевић П., Миловановић Д., Основи петрологије, Наука, Београд 1991. Помоћна: 1. Милићевић Ж., Минералогија, Ауторизована предавања доступна у електронском облику, 2009. 2. Милићевић Ж., Петрографија, Ауторизована предавања доступна у електронском облику, 2009.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
Методe извођења наставе Предавања, вежбе, практична настава, колоквијуми				
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	25			
колоквијум	25			
* Писмени део испита се може положити преко колоквијума				

Студијски програм: Инжењерски менаџмент, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК 2				
Наставник: Мара Ж. Манзаловић				
Статус предмета: обавезан				
Број ЕСПБ: 4+2				
Услов: Знања из програма предмета Енглески језик 1				
Циљ предмета: Развијање свих језичких вештина; усвајање граматичких структура, вокабулара и језичких функција које одговарају средњем нивоу (CEFR B1)				
Исход предмета: Студенти се изражавају писмено и усмено користећи језичке структуре и вокабулар који се користи у свакодневној комуникацији. Студенти разумеју прочитани текст сложеније садржине и у стању су да пронађу тражену информацију у тексту.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Граматички садржај: Revision of tenses (present simple and continuous, past simple and continuous, present perfect), future arrangements, second conditional, gerund and infinitive patterns, relative clauses, modals (for obligation and permission), the passive, phrasal verbs, <i>verbs + infinitive</i> , sequence of tenses and reported speech, question tags Теме: Људски ум, свет око нас, слободно време, животни стилови, промене, комуникација, случајности, културолошке различитости, људске реакције, правила, утисци, путовања, необични догађаји, будућност Језичке функције: тражење дозволе, изражавање слагања и неслагања, тражење информација, изражавање мишљења, изражавање одобравања и неодобравања, тражење и нуђење помоћи, описивање (особа, места...) <i>Практична настава:</i>				
Литература Препоручена: 1. Bruce McGowen & Vic Richardson, Clockwise –intermediate, OUP, Oxford, 2007 Помоћна: 4. Raymond Murphy & William R. Smalzer, Grammar in Use - intermediate, CUP, Cambridge 2007. 5. Мортон Бенсон – Енглеско-српски и српско-енглески речник монолингвални речници				
Број часова активне наставе: 4				Остали часови
Предавања: 1+1	Вежбе: 1+1	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
Методе извођења наставе: Електичка (комбинована) метода која обухвата принципе и технике различитих метода као што су: граматичко-преводна, аудио-лингвална, директна метода и комуникативни приступ.				
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 1 и 2	50	.....	
семинар-и				

Студијски програм: Металуршко инжињерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: ИСПИТИВАЊЕ МЕТАЛА 1			
Наставник: др Десимир Д. Марковић , ред. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма: Металуршко инжењерство			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: (за праћење предмета) Потребна знања из физике, опште и неорганске хемије			
Циљ предмета: Пружање основних знања из области механичких испитивања, теорије лома, жилавости метала, замора метала и пузања.			
Исход предмета: Стицање оновних теоријских и стручних знања за бављење контролом квалитета метала у погонима и специјализованим лабораторијама и бављење истраживачким радом из области физике метала.			
<p>Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Напони и деформације. Механичка испитивања. Испитивање затезањем, сабијањем, увијањем, савијањем, и смицањем. Лом металних материјала. Жилавост метала. Жилавост лома. Методе испитивања, епрувете за испитивање. Фактори који утичу на жилавост. Замор метала. Типови променљивих оптерећења, Велерова крива, дијаграми динамичке издржљивости. Фактори који утичу на замор. Пузање метала. Феноменологија пузања, стадијуми пузања, жилаво течење. Фактори који утичу на пузање и избор материјала за рад на повишеним температурама. Релаксација напона путем пузања. Испитивање тврдоће. Методе испитивања тврдоће по Бринелу, Мајеру, Викерсу, Роквелу. Динамичке методе испитивања тврдоће. Технолошка испитивања.</p> <p><i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе</i> Теоријску наставу прате лабораторијске вежбе из области механичких испитивања.</p>			
<p>Литература Препоручена:</p> <ol style="list-style-type: none"> Д. Марковић, Испитивање метала I, Ауторизована предавања, ТФ Бор, 2011. П. Терзић, Испитивање метала, Институт за испитивање материјала Србије, Београд, 1985. З. Бурзић, Ј. Чуровић, Механичка карактеризација конструкцијских материјала у ваздухопловству применом савремене опреме и метода, Војнотехнички институт, Београд, 2000. М. Арсенијевић, А. Валчић, М. Брекић, Физичко-механичка испитивања материјала, Грађевинска књига, Београд, 1972. Бошко Перовић, Физичка металургија, Металуршко-технолошки факултет, Подгорица, 1997. <p>Помоћна:</p> <ol style="list-style-type: none"> J. R. Davis (editor), Tensile Testing, Second Edition, ASM International, Materials Park, Ohio, 2004. А. Мајсторовић, В. Ђукић – Испитивање машинских материјала, практикум, Научна књига, Београд, 1991. Ч. Петровић, Приручник за вежбе из испитивања материјала, Научна књига, 1990. J. Rösler, H. Harders, M. Bäker, Mechanical Behaviour of Engineering Materials, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2007. Jaap Schijve, Fatigue of Structures and Materials, Kluwer Academic Publishers, New York, 2004. H. Czichos, T. Saito, L. Smith (Eds.), Springer Handbook of Materials Measurement Methods, Springer Science+Business Media, Inc. 2006. 			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 1	Други облици наставе: 2	
			Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе Класична предавања, вежбања у лабораторији			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
вежбе	15	усмени испит	50
колоквијум-и	2 x 15 = 30		
семинар-и			

Студијски програм: Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: МЕТАЛУРШКА ТЕРМОДИНАМИКА 1			
Наставник: др Драгана Т. Живковић , ред. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Металуршко инжењерство			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Потребна знања из математике и физичке хемије.			
Циљ предмета Оспособљавање студената за самостални рад у оквиру термодинамичких прорачуна металуршких процеса и примене неких од савремених софтвера из области металуршке термодинамике.			
Исход предмета Студенти треба да науче основне принципе прорачуна у металуршкој термодинамици, како би стекли неопходну основу за даље проучавање металуршких процеса и различитих технологија у области екстрактивне металургије и добијања металних материјала.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Историјат развоја термодинамике. Основна терминологија у термодинамици. Термодинамика идеалног и реалног гаса. Први закон термодинамике. Промена стања при константној запремини и притиску. Унутрашња енергија. Енталпија. Топлотни капацитет. Примена првог закона термодинамике у металуршкој термохемији. Други закон термодинамике. Промена ентропије за повратне и неповратне процесе. Ентропија мешања. Статистичка интерпретација ентропије. Maxwell-ове релације. Термодинамички потенцијали. Gibbs-ова енергија. Helmholtz-ова енергија. Хемијски потенцијал чисте супстанце. Фугацитет и активност. Примена другог закона термодинамике у металуршкој термохемији. Формулација и примена трећег закона термодинамике. Нернстова теорема. Општи услови хемијске равнотеже. Афинитет хемијске реакције и хемијска равнотежа. Одређивање стандардне константе равнотеже и утицај температуре. Хемијска равнотежа за идеалне и реалне гасове. Равнотежа хемијских реакција у хомогеним и хетерогеним системима. Стабилност фаза чистих супстанци. Фазне трансформације. Clapeyron-ова једначина. Gibbs-ово правило фаза. Идеални раствори. Реални раствори. Разблажени раствори. Парцијалне моларне величине. Функције мешања. Функције вишка. Gibbs-Duhem-ова једначина. Графичка интерпретација термодинамичких функција стања. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Рачунске и лабораторијске вежбе прате предавања. Примена и конструкција: Ellingham-ови дијаграми; E-pH дијаграми; PSD дијаграми. Коришћење софтвера HSC у термодинамичким прорачунима.			
Литература Препоручена: 1. Д.Живковић, Увод у металуршку термодинамику, ауторизована предавања, ТФ Бор, 2011. 2. Ж.Живковић, В.Савовић: Принципи металуршке термодинамике, Бакар, Бор, 1997. 3. Д.Живковић, Ж.Живковић: Збирка задатака из теорије металуршких процеса, I део – Увод у металуршку термодинамику, Бакар, Бор, 1994. 4. Д.Живковић, Ж.Живковић: Збирка задатака из теорије металуршких процеса, II део – термодинамика раствора, Термодинамика дефеката у кристалима, Кинетика металуршких реакција, Графомед, Бор, 2001. Помоћна: 1. H.Donald Brooke Jenkins, Chemical thermodynamics at a glance, Blackwell Publishing, Oxford, 2008. 2. D.R. Gaskell, Introduction to Metallurgical Thermodynamics, McGraw-Hill, New York, 1973. 3. O.F.Devereux, Topics in Metallurgical Thermodynamics, MIR, Moscow, 1986. 4. Y.K. Rao, Stoichiometry and Thermodynamics of Metallurgical Processes, Cambridge University Press, New York, 1985.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 1	
Студијски истраживачки рад:			
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	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	15	усмени испит	20
колоквијум-и	2 x 20 = 40		
семинар-и			

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

Студијски програм: Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: ЕЛЕКТРОХЕМИЈА			
Наставник: др Мирјана М. Рајчић Вујасиновић , ред. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет студијских програма: Металуршко инжењерство и Технолошко инжењерство			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Потребна знања из физичке хемије.			
Циљ предмета Циљ предмета је да упозна студенте са најважнијим законитостима и појмовима везаним за структуру система и електродне процесе који се јављају у електрохемијском инжењерству.			
Исход предмета Оспособљавање студената за самостално управљање и контролу електрохемијских процеса у металургији и неорганској хемијској технологији.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Електрохемијски систем (структура, електроде, електролит). Електрохемијски извори и потрошачи електричне енергије. Термодинамика електрохемијских система. Проводљивост раствора и растопа. Основне кинетичке законитости електродних процеса. Искоришћење струје и утрошак електричне енергије. Методе мерења у електрохемији. Неки најважнији електрохемијски процеси за област металургије и неорганске хемијске технологије (Добијање и оксидација водоника. Добијање и редукција кисеоника. Електрохемијска екстракција и рафинација метала. Хлор-алкална електролиза. Металне превлаке. Елоксирање. Добијање оксида електрохемијским поступцима.). <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Лабораторијске вежбе прате предавања.			
Литература Препоручена: 1. М. Рајчић-Вујасиновић, З. Станковић, Електрохемија, Ауторизована предавања, ТФ Бор, 2006. 2. А. Деспих, Основе електрохемије 2000, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2003. Помоћна: 1. М. Рајчић-Вујасиновић, В. Златковић, Теорија хидро и електрометалуршких процеса, Практикум за вежбе, ТФ Бор, 2001. 2. З. Станковић, М. Рајчић-Вујасиновић, Практикум за вежбе из Физичке хемије, ТФ Бор, 3. С. Ђорђевић и други, Галванотехника, Техничка књига, Београд, 1998. 4. J. O'M. Bockris, Modern Aspects of Electrochemistry, Plenum Press, New York, 1973. 5. K. Izutsu, Electrochemistry in Nonaqueous Solutions, Wiley-Vch Verlag GmbH and Co, 2002.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 1		Студијски истраживачки рад:
Методe извођења наставе Предавања са интерактивним дискусијама, експерименталне вежбе, посете другим лабораторијама, семинарски рад и одбрана рада, консултације.			
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	20		
семинар-и	0		

Студијски програм: Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: ПОЗНАВАЊЕ МЕТАЛНИХ МАТЕРИЈАЛА			
Наставник: др Светлана Љ. Иванов , ван. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Металуршко инжењерство			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Прослушана настава из Физичке хемије и Испитивања метала 1.			
Циљ предмета: Да пружи теоријске и практичне основе студентима о актуелним металним материјалима и технологијама.			
Исход предмета: Стицање знања о структури металних материјала и њиховим особинама.			
<p>Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <i>Увод у инжењерске материјале.</i> Материјали и инжењерство. Класификација инжењерских материјала. Трендови у коришћењу савремених инжењерских материјала. <i>Структура и својства металних материјала.</i> Кристална структура метала. Грешке у структури реалних кристала. Дифузија. Очвршћавање метала. <i>Фазни дијаграми.</i> Равнотежни дијаграми стања легура. Једнокомпонентни дијаграм стања. Двокомпонентни дијаграм стања. Дијаграм стања железно-угљеник. Фазне трансформације у легурама. Неравнотежне фазне трансформације у легурама. Неравнотежне трансформације у легурама железно-угљеник. Термичка обрада челика. <i>Пластично деформисање и рекристализација метала.</i> Еластично деформисање. Пластично деформисање. Основни механизми пластичног деформисања монокристала. Пластично деформисање поликристалних метала. Деформационо ојачавање. Суперпластичност. Чврстоћа метала и легура. Утицај загревања на структуру и својства деформисаног метала (опорављање и рекристализација). Топло пластично деформисање метала. <i>Метали и легуре.</i> Железо и његове легуре. Обојени и лаки метали и легуре. Тешко топљиви метали. Лако топљиви метали. Суперлегура.</p> <p><i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Вежбе прате теоријску наставу.</p>			
<p>Литература Препоручена: 1. С. Стојадиновић, А. Љевар, Познавање материјала, Технички факултет Михајло Пупин, Зрењанин, 2004. 2. W.G. Moffatt, G. W. Pearsall, J. Wulff, Структуре и особине материјала, Књига I: Структуре–превод са енглеског Д. Трифуновић и М. Јанчић, Технолошко–металуршки факултет, Београд, 1975. 3. Р. Контић, Ж. Блечић, Металографија, Металуршко–технолошки факултет, Подгорица, 1993. Помоћна: 1. W.D. Callister, Fundamentals of Materials Science and Engineering: An Integrated Approach, 2nd ed., John Wiley and Sons, 2004. 2. S.H. Avner, Introduction to Physical Metallurgy, McGraw-Hill, New York, 1964. 3. Р. Алексић, Увод у инжењерске материјале–МАТЕРИЈАЛИ, Ауторизована скрипта, Технолошко–металуршки факултет, Београд.</p>			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 1	
Студијски истраживачки рад:			
<p>Методе извођења наставе Предавања и вежбе–практични рад организовани на интерактивном принципу, што поред класичних предавања и презентација, укључује дискусије и активно учешће студената у току наставе.</p>			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	/
практична настава	10	усмени испит	50
колоквијум	40		
семинар-и			

Студијски програм: Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: ФИЗИЧКА МЕТАЛУРГИЈА 1			
Наставник: др Десимир Д. Марковић , ред проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Металуршко инжењерство			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Потребна знања из физике, опште хемије, неорганске хемије, физичке хемије			
Циљ предмета: Пружање основних знања из области металологије, фазних дијаграма, и легура железних и обојених метала.			
Исход предмета: Стицање оновних теоријских знања за успешно праћење наставе на вишим годинама студија			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Елементи кристалографије. Просторна решетка и кристална решетка. Кристални системи и Бравеове решетке. Елементи кристалне симетрије. Означавање кристалних равни и праваца. Основи металологије. Микроскопија метала. Методе одређивања тачака преображаја. Дијаграми равнотежног стања. Двокомпонентне легуре. Легуре са прекидом у растворљивости у течном стању. Легуре са потпуном растворљивошћу у течном и чврстом стању. Легуре са прекидом у растворљивости у чврстом стању. Легуре са интерметалним једињењем. Легуре са трансформацијом у чврстом стању. Системи трокомпонентних легура. Дијаграм стања железо-угљеник. Легуре железа. Термичка обрада челика. Легирани челици. Гвожђе и темпер лив. Легуре обојених метала. Легуре бакра, алуминијума, цинка, титана, магнезијума, никла, калаја, олова.			
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе</i>			
Теоријску наставу прате лабораторијске вежбе из области металографске анализе легура.			
Литература			
Препоручена:			
1. Х. Шуман, Металографија, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 1989			
Помоћна:			
1. G. F. Vander Voort, Metallography – Principles and Practice, ASM International, 2007			
2. R. W. Cahn (ed), Physical Metallurgy, North-Holland Pub. Co, Amsterdam, 1985.			
3. R. A. Higgins, Engineering Metallurgy, Part I – Applied Physical Metallurgy (sixth edition), Arnold, London, 1999.			
4. Н. К. Д. Н. Bhadeshia, R. W. K. Honeycombe, Steels – Microstructure and Properties (third edition), Elsevier Butterworth-Heinemann, 2006.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	
3	1	2	Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе			
Класична предавања, вежбања			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	15	усмени испит	50
колоквијум-и	2 x 15 = 30		
семинар-и			

Студијски програм: Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: ИСПИТИВАЊЕ МЕТАЛА 2			
Наставник: др Десимир Д. Марковић , ред проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Металуршко инжењерство			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: (за праћење предмета) Потребна знања из физике, опште хемије, неорганске хемије, физичке хемије			
Циљ предмета: Пружање основних знања из области физичких испитивања метала, дефектоскопских испитивања и области рентгеноструктурне анализе и електронске микроскопије.			
Исход предмета: Стицање оновних теоријских и стручних знања за бављење контролом квалитета метала у погонима и специјализованим лабораторијама и бављење истраживачким радом из области физике метала.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Испитивања без разарања. Капиларна дефектоскопија, магнетна дефектоскопија, дефектоскопија вртложним струјама, ултразвучна дефектоскопија, дефектоскопија јонизујућим зрачењем. Испитивање унутрашњег трења. Рентгеноструктурна анализа. Брегова једначина дифракције, методе рентгеноструктурне анализе, индицирање рентгенограма, примена рентгеноструктурне анализе у металургији. Рентгеноспектрална анализа и рентгенска микросонда. Електронска микроскопија. Трансмисиони електронски микроскоп, скенирајући електронски микроскоп, аналитичка електронска микроскопија. Микроскопија скенирајућом сондом.			
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе</i>			
Теоријску наставу прате лабораторијске вежбе из области дефектоскопије и рентгеноструктурне анализе.			
Литература			
Препоручена:			
1. Д. Марковић, Испитивање метала II, Ауторизована предавања, ГФ Бор, 2012.			
2. Б. Сладојевић, Испитивање материјала ултразвуком, Институт Кирил Савић, 1997.			
3. М. Јовић, С. Александровић, С. Николић, Магнетна дефектоскопија челичних ужади, Београд, Промеззија, 1999.			
4. Т. Ненадовић, Контрола квалитета материјала, Београд, Институт Винча, 2003.			
5. Љ. Карановић, Д. Полети, Рентгенска структурна анализа, Београд, Завод за уџбенике и наставна средства, 2003.			
6. Ј. Раногајец, Методе карактеризације материјала, Технолошки факултет, Нови Сад, 2005.			
Помоћна:			
1. Paul E. Mix, Introduction to nondestructive testing, Second edition, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2005.			
2. Charles J. Hellier, Handbook of Nondestructive Evaluation, Mc Graw-Hill, New Yor, 2003.			
3. Б. Прелесник, К. Анђелковић, Д. Радановић, Т. Годоровић, Збирка задатака из кристалографије и рентгенске структурне анализе, Хемијски факултет, Београд, 2007.			
4. А. Puškár, Internal Friction of Materials, Cambridge International Science Publishing, 2001			
5. V. K. Pecharsky, P. Y. Zavalij, Powder Diffraction and Structural Characterization of Materials, Springer 2005.			
5. R. F. Egerton, Physical Principles of Electron Microscopy, Springer, 2005.			
6. D. B. Williams, C. B. Carter, Transmission Electron Microscopy, Springer, 2009.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	
3	1	2	Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе			
Класична предавања, вежбања у лабораторији			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	15	усмени испит	50
колоквијум-и	2 x 15 = 30		
семинар-и			

Студијски програм: Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: ТЕОРИЈА ПИРОМЕТАЛУРШКИХ ПРОЦЕСА			
Наставник: др Драган М. Манасијевић , ван. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Металуршко инжењерство			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Потребна знања из физичке хемије и металуршке термодинамике			
Циљ предмета Припрема студената за остале стручне металуршке предмете, пре свега металургију обојених метала, металургију гвожђа, металургију челика, металургију ретких метала итд.			
Исход предмета СТИЦАЊЕ НЕОПХОДНИХ ТЕОРИЈСКИХ ЗНАЊА О ТЕРМОДИНАМИЧКИМ И КИНЕТИЧКИМ АСПЕКТИМА ОСНОВНИХ МЕТАЛУРШКИХ ПРОЦЕСА.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Теоријске основе пирометалуршких процеса сушења, калцинације, пржења, топљења, редукције и рафинације. Термодинамички основи пирометалуршких процеса. Теорија процеса дисоцијације карбоната, оксида, сулфида и халогенида. Теорија пржења и типови пржења. PSD дијаграми. Теорија сулфидних система. Теорија оксидације сулфида у растопу. Теорија процеса оксидације. Теорија процеса редукције. Карботермичка редукција. Ellingham-ови и Pourbaix-Ellingham-ови дијаграми. Металотермичка редукција. Кинетика реакција у вишеккомпонентним металуршким системима. Кинетика хетерогених реакција у изотермским условима. Неизотермска кинетика. Основне методе термијске анализе. Теорија силикатних система. Шљаке у металуршким процесима, улога и функције. Структура силикатних система. Теорија процеса рафинације. Теорија ликвационих процеса. Теорија специјалних процеса добијања високочистих метала. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Рачунске и лабораторијске вежбе прате предавања.			
Литература Препоручена: 1. Д. Манасијевић, Д.Живковић, Основи пирометалуршких процеса (1. део.), Технички факултет, Бор, 2011. 2. Ж.Живковић, В.Савовић: Теорија пирометалуршких процеса, Бакар, Бор, 1994. 3. Д.Живковић, Ж.Живковић: Збирка задатака из теорије металуршких процеса, I део – Увод у металуршку термодинамику, Бакар, Бор, 1994. 4. Д.Живковић, Ж.Живковић: Збирка задатака из теорије металуршких процеса, II део – термодинамика раствора, Термодинамика дефеката у кристалима, Кинетика металуршких реакција, Графомед, Бор, 2001. Помоћна: 1. Т. Rosenquist, Principles of Extractive Metallurgy. Tapir Academic Press, Trondheim, 2004. 2. С. К. Gupta, Chemical Metallurgy: Principles and Practice, WILEY-VCH, Weinheim, 2003. 3. F.Habashi, Textbook of Pyrometallurgy, Laval University, Canada, 2002. 4. А. Ghosh, Н. S. Ray, Principles of Extractive Metallurgy, New Age International, 1991. 5. S. Seetharman, Fundamentals of Metallurgy, Woodhead Publishing Limited and Crc Press LLC, 2005.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 1	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе Настава обухвата предавања, вежбе – рачунске и експерименталне.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	15	усмени испит	40
колоквијум-и	20		
семинар-и			

Студијски програм: Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: ТЕОРИЈА ПЕРЕРАДЕ МЕТАЛА У ПЛАСТИЧНОМ СТАЊУ			
Наставник: др Светлана Љ. Иванов , ван. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Металуршко инжењерство			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Потребна знања из Математике 1, Математике 2, Познавања металних материјала.			
Циљ предмета: Упознавање са законитостима понашања метала у условима пластичне деформације, са методама за испитивање деформабилности и основама технолошких процеса деформације у пластичном стању.			
Исход предмета: Оспособљавање за анализу, разраду и контролу процесних величина основних технолошких процеса деформације у пластичном стању.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <i>Напонска и деформациона стања.</i> Дефиниција тензора напрезања. Диференцијалне једначине равнотеже. Дефиниција тензора деформације. Веза између напрезања и деформације. <i>Услови пластичности.</i> Утицај шеме напрегнутог стања на деформационе силе. Утицај механичке шеме деформације на пластичност. <i>Механизам пластичне деформације и њене основне специфичности.</i> Спољашње трење при преради метала пластичном деформацијом. Улога трења. Механизам трења. Подмазивање. <i>Неравномерност деформације при преради метала у пластичном стању.</i> Међусобни утицај алата за прераду и метала који се прерађује. Заостала напрезања. <i>Утрошени рад при преради метала у пластичном стању.</i> Термомеханички режим прераде метала у пластичном стању. <i>Аналитичке методе за одређивање деформационих сила и деформација.</i> Решавање диференцијалних једначина равнотеже и једначина пластичности. <i>Експерименталне методе за одређивање деформационих сила и деформација.</i> <i>Анализа процеса прераде метала деформацијом.</i> Теоријски основи ваљања. Теоријски основи процеса извлачења. Теоријски основи процеса истискивања пресовањем. Теоријски основи процеса ковања. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Рачунске вежбе по појединим поглављима. Вежбе прате градиво изложено на предавањима.			
Литература Препоручена: 1. Д. Николић, Обрада метала деформисањем, Завод за уџбенике и наставна средства, Српско Сарајево, 2003. 2. М. Чаушевић, Теорија пластичне прераде метала, Свјетлост, Сарајево, 1979. 3. Б. Димитров, Теорија прераде метала у пластичном стању, Збирка задатака са изводима из теорије, Технички факултет, Бор, 1997. 4. С. Блечић, Теорија прераде метала у пластичном стању, Технички факултет, Бор, 1972. Помоћна: 1. В. Стоилковић, Збирка задатака са теоријским основама из обраде пластичним деформисањем, Машински Факултет, Ниш, 1979. 2. H.S. Valberg, Applied Metal Forming, Cambridge University Press, New York, 2010. 3. G.E.Dieter, Mechanical Metallurgy-SI Metric ed/adapted by David Bacon, McGraw-Hill Book Co-Singapore, 1988.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 1	
			Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе Предавања и рачунске вежбе организовани на интерактивном принципу, што поред класичних предавања и презентација, укључује дискусије и активно учешће студената у току наставе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит
активност у току предавања		5	писмени испит
практична настава		10	усмени испит
колоквијум-и (теоријски и рачунски)		2 x 20	
самостални рад-рачунски задаци након сваког поглавља		5	
			поена
			као допуна
			40

Студијски програм: Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: МЕТАЛУРШКЕ ОПЕРАЦИЈЕ			
Наставник: др Весна Ј. Грекуловић , доцент			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Металуршко инжењерство			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Потребна знања из математике и физичке хемије			
Циљ предмета Циљ предмета је да припреми студента за решавање проблема из области механике флуида и дисперзних система, преноса масе и операције преноса масе, преноса и размене топлоте, који се јављају у металургији.			
Исход предмета Стицање теоријских и практичних знања из наведених области, неопходних за даље проучавање различитих металуршких процеса.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <i>Механика флуида и дисперзних система.</i> Увод, транспортне карактеристике флуида; основне једначине мировања и струјања флуида и пренос количине кретања; инжењерски аспект механике флуида; транспорт флуида. Механика опструјавања тела флуидом; кретање честица у пољу сила; режими кретања честица; слободно и стешњено таложење; операције раздвајања фаза у гравитационом пољу сила; згушњавање, хидраулички транспорт; операције раздвајања фаза у центрифугалном пољу; електростатичка преципитација. Трофазни системи-прање гасова. Струјање флуида кроз порозну средину; филтрација; филтрација гасова. Флуидизација. <i>Пренос масе и операције преноса масе:</i> Молекулски пренос масе, транспортне карактеристике; основне једначине преноса масе. Конвективни пренос масе. Критеријуми преноса масе; модели преноса масе. Равнотежни вишефазни системи; висина јединице преноса и број јединица преноса; сепарација, концентрисање и рафинација; апсорпција, дестилација и ректификација; екстракција течно-течно; лужење; лужење; адсорпција; сушење; мембрански процеси. <i>Пренос и размена топлоте:</i> Механизми преноса топлоте; транспортне карактеристике; извори и носиоци топлоте. Конвективни пренос топлоте са и без промене фаза; основне једначине преноса топлоте са променом фаза. Размена топлоте . <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Рачунске и лабораторијске вежбе прате предавања.			
Литература Препоручена: 1. В. Станковић, Феномени преноса и операције у металургији 1, Универзитет у Београду, Технички факултет Бор 1998. 2. В. Станковић, Феномени преноса и операције у металургији 2, Универзитет у Београду, Технички факултет Бор 1998. 3. Ф. Здански, Механика флуида, Технолошко-металуршки факултет, Универзитета у Београду; 1995. 4. С. Шербула и В. Станковић; Збирка задатака из металуршких операција – у припреми 5. С.Шербула и В. Станковић; Практикум за вежбе из металуршких операција – у штампани Помоћна: 1. А.Г. Kasatkin, Osnovi procesi i aparati himiceskoi tehnologii, Himija, Moskva, 1973. 2. J. Szekely, N.J. Themelis, Rate Phenomena in Process Metallurgy, John Wiley & Sons, New York; 1971. 3. L. D. Schmidt, The Engineering of Chemical Reactions, Oxford University Press, 1998.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 1	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе: Предавања и лабораторијске вежбе.			
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	20
колоквијум-и	2 x 20 = 40		
семинар-и			

Студијски програм: Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: ТЕОРИЈА ЛИВАРСТВА			
Наставник: др Љубица С. Иванић , ред. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Металуршко инжењерство			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Потребна знања из физичке металургије			
Циљ предмета Оспособљавање студената за самостални рад у оквиру процеса који се дешавају у ливарству			
Исход предмета Студенти треба да науче основне теоријске принципе прорачуна у ливарству			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод. Топљење метала. Вискозитет течност-растоп метала. Површински напон. Ливкост растопа метала и легура. Основи теорије процеса формирања одливака. Формирање структуре одливака. Термодинамика процеса формирања одливака. Скупљање метала и легура. Усахлине. Теорија образовања усахлина. Утицај технолошких фактора и састава легура на формирање усахлина. Методе борбе са усахлинама и порозитетом одливака. Сегрегација. Неметални укључци. Гасови у металима. Пукотине у одливцима. Напрезања у одливцима. Заостали термички напони. Временска напрезања. Напрезања изазвана фазним преображајима. Микроскопска и субмикроскопска напрезања. Последице заосталих напрезања у одливцима. Начини одређивања заосталих ливачких напона. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Рачунске и лабораторијске вежбе прате предавања.			
Литература Препоручена: 1. Б. Кочовски, Теорија ливарства, Научна књига, Београд, 2000 Помоћна: 1. А. А. Рижиков, Теорические основи литеинога производство, Машиностроительной литературе, Москва, 1961.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 1	
			Студијски истраживачки рад:
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	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	15	усмени испит	35
колоквијум-и	15		
семинар-и	10		

Студијски програм: Инжењерски менаџмент, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК 3			
Наставник: Ениса С. Николић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 2+2			
Услов: Улазни ниво знања који одговара нивоу А2 према Заједничком европском оквиру (CEFR)			
Циљ предмета: Развијање свих језичких вештина у професионалном контексту како би студенти могли да се самостално служе стручном литературом и комуницирају (писмено и усмено) на енглеском језику за потребе студирања и даљег усавршавања у струци.			
Исход предмета: Након успешнореализованихпредиспитних и испитнихобавеза студенти су овладали одговарајућом стручном терминологијом као и језичким структурама карактеристичним за научни дискурс; студенти разумеју стручни текст средње и веће сложености и у стању су да учествују у дискусији о стручним и научно-популарним темама на средњем нивоу; студенти могу да се изражавају писмено у краћој форми (кратак есеј, извештај, резиме, кратак коментар, радна биографија...)			
Садржај предмета <i>Граматичка грађа:</i> Tenses of the verb, The Passive (revision of passive structures, impersonal constructions in the passive; passive questions) Conditionals (all three types); Participles (used as adjectives and to shorten relative clauses); Gerund and Infinitive Patterns; Modal Verbs (probability, deduction, obligation), Phrasal Verbs; Extended nominal groups; Foreign Plurals; Numerals; Linking Words; Word Formation (common prefixes and suffixes), Compounds; <i>Теме:</i> The history of science and engineering; Modern engineering; Types of engineering; The different functions of engineers; Management functions; Scientific research; New technologies and innovation; Plant operation; Copper production; Recycling and sustainable development; Environmental pollution and protection; Global warming; Your first job interview;			
Литература Препоручена: 1. Е.Николић, Енглески језик III- уџбеник у припреми 2. John Eastwood, Oxford Practice Grammar-intermediate, Oxford University Press, Oxford, 2006. Помоћна: 1. Oxford English-Serbian Student's Dictionary, Oxford University Press, 2006. 2. Michael Vince, Intermediate Language Practice, Macmillan, Oxford, 2003. Поред наведене литературе студентима се препоручују одговарајући стручни речници			
Број часова активне наставе: 4			Остали часови
Предавања: 1+1	Вежбе: 1+1	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
Методе извођења наставе: Еклектичка (комбинована) метода која обухвата принципе и технике различитих метода са тежиштем на комуникативном приступу који омогућава већу интеракцију на часу.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испит	30
колоквијум-и	25+25	.....
семинар-и	10		
Начини провере знања могу бити различити, у табели су наведене само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....)			
*максимална дужна 1 страница А4 формата			

Студијски програм: Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: ТЕОРИЈА ХИДРО И ЕЛЕКТРОМЕТАЛУРШКИХ ПРОЦЕСА			
Наставник: др Мирјана М. Рајчић Вујасиновић , ред. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Металуршко инжењерство			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Потребна знања из физичке хемије и металуршке термодинамике.			
Циљ предмета Циљ предмета је стицање неопходних знања у области хидро и електрометалуршких процеса неопходних као основа за остале стручне металуршке предмете, пре свега металургију обојених метала, металургију ретких метала, хидрометалургију и отпадне воде.			
Исход предмета Студенти треба да овладају теоријским знањима потребним за самостална истраживања у области хидро и електрометалургије и да буду упознати са најновијим достигнућима у области теорије хидрометалуршких и електрометалуршких процеса.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Физичко-хемијски основи хидро и електрометалуршких процеса. Теоријски принципи процеса лужења различитих материјала и уређаји за лужење. Теоријске основе процеса концентрисања и пречишћавања јона метала из раствора – јонске измене, солвентне екстракције и адсорпције – десорпције. Методе издвајања једињења метала из раствора. Методе издвајања метала из раствора – хемијска редуција и цементација. Најважнији хидрометалуршки процеси. Термодинамика електрометалуршких система. Провођење струје кроз растворе електролита. Хемијско дејство једносмерне струје. Кинетика електродних процеса. Теоријски аспекти електролизе раствора и растопа. Најважнији анодни и катодни процеси у металургији (електролитичко издвајање и рафинација метала, електрохемијско добијање прахова метала, оксида и других производа, корозија и пасивност метала, директна електрохемијска оксидација сулфида). <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Лабораторијске вежбе везане за одређивање механизма и кинетике процеса лужења, пречишћавања и обогаћивања раствора, те добијања метала и једињења метала различитим хемијским и електрохемијским методама.			
Литература Препоручена: 1. Н. Пацовић, Хидрометалургија, ШРИФ, Бор, 1980. 2. З. Станковић, М. Рајчић-Вујасиновић, Теорија електрометалуршких процеса, Ауторизована предавања, ТФ Бор. 3. М. Рајчић-Вујасиновић, В. Златковић, Теорија хидро и електрометалуршких процеса, Практикум за вежбе, ТФ Бор, 2001. Помоћна: 1. К. I. Popov, S. S. Đokić, B. N. Grgur, Fundamental aspects of electrometallurgy, Kluwer Academic Publishers, New York, Boston, Dordecht, London, Moscow, 2002. 2. С. К. Gupta, Chemical Metallurgy, Wiley-Vch Verlag GmbH and Co, 2003. 3. F. Nabashi, A Textbook of Hydrometallurgy, Metallurgy Extractive, Quebec, Enr., 1993. 4. J. O'M. Bockris, Modern Aspects of Electrochemistry, Plenum Press, New York, 1973. 5. А. Деспић, Основе електрохемије 2000, Завод за уџбенике, Београд, 2003.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 1	Други облици наставе: 2	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе: Предавања са интерактивним дискусијама; експерименталне вежбе; семинарски рад и презентација рада; консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	10	усмени испит	40
колоквијум-и	2x20=40		
семинар-и	5		

Студијски програм: Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: ТЕРМИЧКА ОБРАДА			
Наставник: др Светлана Љ. Иванов , ван. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Металуршко инжењерство			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Потребна знања из физичке хемије и физичке металургије 1			
Циљ предмета Пружање основних знања из области везаних за главне видове термичке обраде метала и легура.			
Исход предмета Стицање основног знања неопходног за проучавање различитих процеса и технологија у области прерађивачке металургије и металних материјала.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава.</i> <i>Уводна разматрања.</i> Историјат развоја термичке обраде. Основни видови термичке обраде метала и легура. Термодинамички услови протицања фазних преображаја. <i>Жарење.</i> Жарење без фазних трансформација. Жарење са фазним трансформацијама. Жарење челика. Жарење ливеног гвожђа. Жарење легура обојених метала. <i>Каљење.</i> Каљење без полиморфног преображаја. Каљење са полиморфним преображајем. Карактеристике мартензитног преображаја код угљеничних челика. Термодинамика, механизам и кинетика мартензитног преображаја. Термичка стабилизација аустенита. Промене особина легура са мартензитном структуром. Термоеластична мартензитна трансформација. Ефекат памћења облика. Беинитни преображај. Механизам и кинетика беинитног преображаја. <i>Старење.</i> Структурне промене, термодинамика и кинетика старења. Промене особина легура при старењу. <i>Отпуштање.</i> Отпуштање челика. Структурне промене и процеси при отпуштању челика. Промене особина челика при отпуштању. Отпусна кртост. <i>Хемијско-термичка обрада.</i> Елементарни процеси при хемијско-термичкој обради. Дифузија при хемијско-термичкој обради. Механизми образовања дифузионог слоја. Видови хемијско-термичке обраде. Цементација. Нитрирање. Карбонитрирање. Остали поступци хемијско-термичке обраде. Површинско каљење. <i>Грешке при термичкој обради и начини за њихово уклањање. Опрема и уређаји за термичку обраду.</i> <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Лабораторијске вежбе прате градиво изложено на предавањима.			
Литература Препоручена: 1. С. Иванов, Б. Станојевић, Термичка обрада метала, Технички факултет, Бор, 2008. 2. Н. Видојевић, Термичка обрада метала, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 1981. 3. И. Пантелић, Технологија термичке обраде челика I и II, Раднички универзитет Радивој Ђирпанов, Нови Сад, 1974. Помоћна: 1. W.D. Callister, Fundamentals of Materials Science and Engineering: An Integrated Approach, 2nd ed., John Wiley and Sons, 2004. 2. И. И. Новиков, Теория термической обработки металлов, Металлургия, Москва, 1978. 3. G. Krauss, M. A. Grossmann, Principles of Heat Treatment of Steel, Metal Park Ohio, American Society for Metals, Ohio, 1980. 4. М. Е. Блантер, Теория термической обработки, Металлургия, Москва, 1984.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 1	Други облици наставе: 2	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе Предавања, вежбе-практични рад, организовани на интерактивном принципу, што поред класичних предавања и презентација, укључује дискусије и активно учешће студената у току наставе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	/
практична настава	25	усмени испит	50
колоквијум	20		
семинар-и			

Студијски програм: Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: ФИЗИЧКА МЕТАЛУРГИЈА 2			
Наставник: др Десимир Д. Марковић , ред. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Металуршко инжењерство			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Потребна знања из физике, опште хемије, неорганске хемије, физичке хемије, физичке металургије 1			
Циљ предмета Пружање основних знања из области реалне грађе кристала, дефеката у решетки и њиховог утицаја на својства метала, кристализације метала, фазних трансформација у чврстом стању, механизма ојачавања метала и промена у деформисаним металима при загревању.			
Исход предмета Стицање оновних теоријских знања за успешно праћење наставе на вишим годинама студија			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Електронска теорија метала. Теорија енергетских зона. Електрична својства метала. Магнетизам метала. Термичка својства метала. Структура легура. Чврсти раствори, интермедијатне фазе, сређени чврсти раствори. Грешке у решетки. Дифузија. Кристализација метала. Фазне трансформације у чврстом стању. Дислокације и клизање. Кретање дислокација. Еластичне особине дислокација. Умножавање дислокација. Реакције сечења дислокација. Механизми ојачавања метала и легура. Деформационо ојачавање. Ојачавање рафинацијом зрна. Ојачавање чврстих раствора. Таложно и дисперзно ојачавање. Ојачавање влакнима. Ојачавање тачкастим грешакама у решетки. Опорављање и рекристализација. Раст зрна. Текстура. Описивање текстуре, текстура деформације, текстура жарења. Утицај текстуре на својства метала. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе</i> Теоријску наставу прате лабораторијске вежбе из области кристалографије, ојачавања метала и легура, рекристализације и испитивања текстуре.			
Литература Препоручена: 1. Бошко Перовић, Физичка металургија, Металуршко-технолошки факултет, Подгорица, 1997 Помоћна: 1. R. W. Cahn (ed), Physical Metallurgy, North-Holland Pub. Co, Amsterdam, 1985. 2. B. Verlinden, J. Driver, I. Samajdar, R. D. Doherty, Thermo-Mechanical Processing of Metallic Materials, Elsevier Pergamon, 2007. 3. Л. Г. Журавлев, В. И. Филатов, Физические методы исследования металлов и сплавов, ЮУрГУ, Челябинск, 2004. 4. М. И. Михайлович, Лекции по курсу “Материаловедение”, Нижегородский государственный технический университет, 1995.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 1	Други облици наставе: 2	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе Класична предавања, вежбања			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	15	усмени испит	50
колоквијум-и	2 x 10 = 30		
семинар-и			

Студијски програм: Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: ТОПЛОТНА ТЕХНИКА И ПЕЋИ У МЕТАЛУРГИЈИ			
Наставник: др Иван Н. Михајловић , ван.проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Металуршко инжењерство			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Потребна знања из металуршке термодинамике, теорије пирометалуршких процеса и металуршких операција.			
Циљ предмета Циљ предмета је да студенте упозна са основним механизмима преноса топлоте, са принципима рада традиционалних и новијих врсти пећних агрегата, као и са основама прорачуна топлотног биланса процеса у металургији.			
Исход предмета Након одслушаног предмета и завршених испитних обавеза студенти поседују потребна знања за прорачун топлотног биланса металуршких процеса у већем броју пећних агрегата, а засновано на материјалном билансу разматраног процеса, карактеристикама примењене опреме и механизму трансфера топлоте.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основни појмови и полазне термодинамичке поставке. Основи механизма преноса топлоте. Провођење топлоте (кондукција). Конвективна размена топлоте. Размена топлоте зрачењем. Нестационарно провођење топлоте. Врсте и карактеристике горива. Прорачун процеса сагоревања чврстог, течног и гасног горива. Основи теорије сагоревања и организације сагоревања у индустријским условима. Ватростални материјали и озид пећи. Топлотне особине озиди пећи. Опште поставке теорије пећи. Термодинамичке и кинетичке основе рада пећи. Основи прорачуна топлотног рада пећи. Везе топлотног и материјалног биланса и прорачун шарже пећи. Типски услови топлотног рада пећи и класификација пећи. Сушнице. Пећи за пржење, синтеровање и калцинацију. Високе пећи-шахтне пећи. Конвертори. Пламене пећи. Електропећи. Индукционе пећи. Вакуумске пећи. Новије врсте пећи за топљење и конвертовање. Пећи за пламену рафинацију метала. Пећи за топљење обојених метала и њихових легура. Пећи за добијање ретких метала и полупроводника. Пећи за добијање тврдих легура и тешко топљивих метала. <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Рачунске вежбе прате предавања.			
Литература Препоручена: 1. Иван Михајловић, Топлотна техника и пећи у металургији, Ауторизована предавања, Бор, 2012. 2. Никола Цоловић, Топлотна техника, Технички факултет Бор, 1985. 2. Никола Цоловић, Пећи у металургији, Технички факултет Бор, 1985. Помоћна: 1. З.Поповић, К.Раић, Енергетика металуршких пећи, Збирка решених задатака, ТМФ, Београд, 1986. 2. З.Поповић, К.Раић, Пећи и пројектовање у металургији, Збирка решених задатака, ТМФ, Београд, 1988.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 1		Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе У оквиру теоријског дела наставе, који укључује предавања и рачунске вежбе и изводи се у кабинету уз примену савремених техничких помагала, студенти се упознају са теоријским основама да би потом у оквиру вежби теоријска знања примењивали на конкретним примерима у виду рачунских вежби.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испит	30
практична настава	10		
колоквијум-и	30		
семинар-и	20		

Студијски програм: Металуршко инжењерство, Рударско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: ОСНОВЕ ЕКСТРАКТИВНЕ МЕТАЛУРГИЈЕ			
Наставник: др Нада Д. Штрбац , ред. проф. , Др Драгана Т.Живковић , ред. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Металуршко инжењерство и обавезни предмет студијског програма Рударско инжењерство			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Потребна знања из Физичке хемије и Минералогije и петрографије			
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 одслушаног 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, Д.Живковић, Основи екстрактивне металургије, Ауторизована предавања, ТФ Бор, 2012. 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. В. Трујић, Н. Митевска, Металургија гвожђа, Институт за бакар Бор, 2007. 3. М.Гојић, Металургија челика, Денона, Загреб, 2005. 4. Б. Ђурковић, Д. Ђурковић, Металургија ретких метала, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 1991. 5. Ж.Камберовић, Д.Синадиновић, М.Кораћ, Металургија злата и сребра, СИМС, Београд, 2007. 6.Т. Волков Хусовић, Ватростални материјали, својства и примена, СИМС, Београд, 2007. 7.Т.Волков Хусовић, К.Раић, Горива и сагоревање, СИМС, Београд 2008			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе:	Други облици наставе:	
Студијски истраживачки рад:			
Методе 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	писмени испит	
практична настава		усмени испит	60
колоквијум-и	10		
семинар-и	20		

Студијски програм: Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: ОСНОВЕ ПРЕРАЂИВАЧКЕ МЕТАЛУРГИЈЕ			
Наставник: др Срба А. Младеновић , доц., др Саша Р. Марјановић , доц.			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Металуршко инжењерство			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Основна знања из познавања металних материјала и испитавања метала			
Циљ предмета Пружање основних знања о појмовима из области прераде метала и легура ливењем, пластичном прерадом, термичком обрадом и синтеровањем.			
Исход предмета Стицање основних теоријских знања о обликовању метала технолошким поступцима присутним у прерађивачкој металургији			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основни појмови у ливарству. Подела ливница према врстама лива, врсти и намени производа. Припрема легура за ливење. Пећи и агрегати који се користе у ливницама. Утицај квалитета полазних сировина на процес ливења и квалитет одливака. Ливење у пешчаним калупима. Технологија израде калупа и језгара. Ливење у металним калупима-кокилама. Основни појмови о уливном систему. Карактеристике ливења. Легуре тешких обојених метала-област примене. Ливење легура лаких метала (алуминијум, магнезијум) и област примене. Специјални начини ливења-основни појмови. Основни облици пластичне прераде, ваљање, ковање, пресовање ситискивањем, извлачење. Први закон пластичности. Захват метала ваљцима. Уређаји и агрегати који се користе у пластичној преради. Класификација производа добијених пластичном прерадом. Квалитет производа, утицај пластичне деформације на механичке и технолошке карактеристике производа. Улога и значај термичке обраде. Видови термичке обраде. Уређаји и агрегати за термичку обраду. Хемијско термичка обрада челика. Општи појмови из синтерметалургије. Значај и област примене производа добијених синтеровањем. Добијање металних прахова. Добијање металних оксида. Квалитет прахова. Синтеровање-обликовање комада. Термичка обрада синтерованог облика. Пластична прерада синтерованих комада.			
Литература Препоручена: 1. Љ. Иванић, Ливарство, ТФ, Бор, 2000. 2. М. Пешић, Б. Мишковић, В. Миленковић, Прерада метала у пластичном стању, ТМФ, Београд, 1992. 3. Н. Видојевић, Термичка обрада метала, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 1981. 4. М.Митков, Д. Божић, З. Вујовић, Металургија праха, Београд, 1998.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 0	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе Класична предавања са интерактивним дискусијама			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испит	60
колоквијум-и	10		
семинар-и	20		

Студијски програм: Инжењерски менаџмент, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: ЕКОЛОШКИ МЕНАѢМЕНТ			
Наставник: Милован В. Вуковић			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Металуршко инжењерство; Изборни предмет студијског програма Инжењерски менаџмент и Рударско инжењерство (Модул: ПМС)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Основна знања из области технолошког развоја.			
Циљ предмета: Стицање основних знања из области заштите животне средине.			
Исход предмета: Оспособљеност за решавање еколошких проблема кроз обављање пословних функција система.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Еко менаџмент и комплекс природних наука. Биолошка улога хемијских елемената у организму и људско здравље. Основни еколошки концепти. Стање животне средине у свету. Природни ресурси наше планете. Управљање природним ресурсима. Утицај производне делатности на животну средину. Методе пречишћавања. Комплексна економска оцена. Инструменти еко-менаџмента: Међународно право у функцији ЗЖС. Правна регулација питања ЗЖС у ЕУ. Англосаксонски правни систем заштите ЖС. Законодавство Србије у области ЗЖС. Еколошки менаџмент предузећа: Примена нових тржишних приступа у области ЗЖС. Серија стандарда ISO-14000 у функцији екоменаџмента. НАССАР концепт и контрола квалитета хране.			
Литература			
Препоручена литература:			
1. L. Jovanović-Kolomejceva, Ekološki menadžment, Univerzitet BK, Beograd, 2004.			
Помоћна литература:			
1. M. Vuković, Osnovi ekologije, Tehnički fakultet, Bor, 2004.			
2. S. Manaham, Environmental Chemistry, 7 th Edition, Lewis Publishers, CRC Press, 2000			
Број часова активне наставе: 2			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 0	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:
Методѐ извођења наставе: Теоријска настава; фронтални, групни, индивидуални и комбиновани метод наставе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	60
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	30		
семинар-и			

Студијски програм: Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: МЕТАЛУРГИЈА ГВОЖЂА			
Наставник: др Љубиша Т. Балановић , доцент			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Металуршко инжењерство (Модул: Екстрактивна металургија)			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Потребна знања из теорије пирометалуршких процеса, топлотне технике и пећи у металургији и металуршких операција			
Циљ предмета Циљ предмета је да студенте упозна са сировинама и материјалима за добијање гвожђа, теоријским основама и технолошким процесом добијања гвожђа у високој пећи, као и новим процесима у производњи гвожђа.			
Исход предмета Студенти поседују неопходна теоријска и технолошка знања из области металургије гвожђа и оспособљени су за прорачун материјалног и топлотног биланса у процесима добијања гвожђа.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Кратак преглед историјског развоја металургије гвожђа. Гвожђе. Класификација. Основне сировине и материјали за производњу гвожђа. Агломерација руда железа и концентрата. Пелетизирање. Добијање гвожђа у високој пећи. Шема процеса и профил високе пећи. Испаравање влаге и волатила – разлагање карбоната. Редукција оксида у високој пећи. Образовање гвожђа. Образовање троске. Понашање сумпора у високој пећи. Размена топлоте у високој пећи. Процеси у гнезду високе пећи. Кретање мешавине и гасова у високој пећи. Практичан рад високе пећи. Интензификација високопећног процеса. Помоћни уређаји. Математички модели и аутоматизација рада високе пећи. Нови процеси у производњи гвожђа. <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Рачунске вежбе прате предавања.			
Литература Препоручена: 1. В. Трујић, Н. Митевска, Металургија гвожђа, Институт за бакар Бор, 2007. 2. В. Трујић, Савремени прорачуни у металургији гвожђа, Институт за бакар Бор, 2007. Помоћна: 1. К. Meyer, Pelletizing of Iron Ores, Springer-Verlag, Berlin – New York, 1980. 2. В.В. Полтавец, Доменно производство, Металургија, Москва, 1971. 3. Е.Ф. Вегман, Металургија чугуна, Металургија, Москва, 1981. 4. С. Bodsworth, Н.В. Bell, Physical Chemistry of Iron and Steel Manufacture, Second Edition, Longman Group Ltd., London, 1972.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 1	
Студијски истраживачки рад:			
Методe извођења наставе Предавања и рачунске вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	5	усмени испит	30
колоквијум-и	2 x 15 = 30		
семинар-и			

Студијски програм: Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: МЕТАЛУРГИЈА ТЕШКИХ ОБОЈЕНИХ МЕТАЛА			
Наставник: др Живан Д. Живковић , ред. проф., др Нада Д. Штрбац , ред. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Металуршко инжењерство (Модул: Екстрактивна металургија)			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Потребна знања из теорије пирометалуршких процеса, топлотне технике и пећи у металургији, и теорије хидро и електрометалуршких процеса.			
Циљ предмета Циљ предмета је да студенте упозна са сировинама и материјалима за добијање тешких обојених метала, и са савременим технолошким процесима металуршког добијања бабра, никла, олова, цинка, живе, кадмијума, антимона, индијума, племенитих метала.			
Исход предмета Студенти поседују неопходна теоријска и технолошка знања из области металургије обојених метала и оспособљени су за прорачун материјалног и топлотног биланса металуршких процеса који се користе за њихово добијање.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основна подела обојених метала. Појам и дефиниција руде. Основна налазишта обојених метала у свету. Металургија тешких обојених метала – савремени поступци добијања и рафинације. <i>Металургија бабра Металургија никла Металургија олова Металургија цинка Металургија живе Металургија антимона. Металургија индијума Металургија кадмијума. Металургија племенитих метала</i> – злата, сребра и платинских метала. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Рачунске и лабораторијске вежбе прате предавања.			
Литература Препоручена: 1. Ж.Живковић, В.Савовић, Физичко-хемијске основе процеса топљења и конверторовања, Бор, Бакар, 1994. 2. Р.Врачар, Металургија цинка, Научна књига, Београд, 1995. 3. Р.Врачар, Металургија олова, Научна књига, Београд, 1995. 4. Група аутора, Збирка задатака и металургије обојених метала, ТФ Бор, 2003. 5. Група аутора, Збирка задатака из металургије обојених метала, ТФ, Бор, Графомед, 2004. Помоћна: 1. W. G. L. Devenport, M. King, M. Schlesinger, A. K. Biswas, Extractive metallurgy of copper, Oxford, UK: Perfamon press an imprint of elsevir science, 2002. 2. F. Habashi, Extractive Metallurgy Today – Problems and Progress, Laval University, Canada, 2000. 3. F. Habashi, Principles of Extractive Metallurgy, Vol.1, General Principles, Gordon and Breach, Science Publishers Ltd., New York, 1969. 4. F. Habashi, Handbook of extractive metallurgy, VCH Verlagsgesellschaft mbH, Awiley Company, 1997, 5. B. A. Wills, T. J. Napier-Munn, Mineral Processing Technology, Elsevier Science and Technology Books, 6. S. Seetharman, Fundamentals of Metallurgy, Woodhead Publishing Limited and Crc Press LLC, 2005.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 1	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе Предавања, рачунске и експерименталне вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	5	усмени испит	30
колоквијум-и	2 x 15 = 30		
семинар-и			

Студијски програм: Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: МЕТАЛУРГИЈА РЕТКИХ МЕТАЛА			
Наставник: др Нада Д. Штрбац , ред. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Металуршко инжењерство (Модул: Екстрактивна металургија)			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Потребна знања из хемије, теорије пирометалуршких процеса, и теорије хидро и електрометалуршких процеса.			
Циљ предмета Циљ предмета је да се студентима пренесу знања из металургије ретких метала, која представља врло важну област индустрије, захваљујући освајању производње нових материјала са специјалним особинама, чију основу чине ретки метали.			
Исход предмета Студенти поседују неопходна теоријска и технолошка знања из области металургије ретких метала и оспособљени су за прорачун материјалног и топлотног биланса металуршких процеса који се користе за њихово добијање.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Стање и тенденције металургије ретких метала. Основна својства метала. Појава и класификација ретких метала. Основни процеси и методе добијања ретких метала. Процеси и методе металуршке припреме и концентрисања ретких метала. Процеси и методе добијања ретких метала. Процеси и методе рафинације ретких метала. Металургија праха ретких метала. Топљење и ливење ретких метала. Металургија тешкотопивих ретких метала. Основна својства, област примене, основне карактеристике сировина. Поступци за прераду сировина и добијање метала: молибдена, ренијума, ванадијума, волфрама, цирконијума, хафнијума, титана, ниобијума и тантала. Металургија лаких ретких метала. Основна својства, област примене, основне карактеристике сировина. Поступци за прераду сировина и добијање метала: рубидијума, цезијума, берилијума. Металургија метала из групе лантанида. Основна својства, област примене, основне карактеристике сировина. Поступци за прераду сировина и добијање оксида и метала. Металургија радиоактивних метала. Основна својства, област примене, основне карактеристике сировина. Поступци за прераду сировина и добијање техничких концентрата, нуклеарно чистих соли и горивних елемената. Уран и торијум. Добијање ретких метала из секундарних сировина. Еколошке основе при преради примарних и секундарних сировина при добијању ретких метала. <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Рачунске и лабораторијске вежбе.			
Литература Препоручена: 1. . Н. Штрбац, Ауторизована предавања, ТФ Бор, 2010. 2. Б. Ђурковић, Д. Ђурковић, Металургија ретких метала, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 1991. Помоћна: 1. В.А.Резниченко, Металургија волфрама, молибдена и ниобија, “Наука” Москва, 1967. 2. Г.Е. Каплан, Г.Ф. Силина, Ју. И. Остроушко, Електролиз в металургии редких металлов, Научно-техническое издательство литературы, Москва, 1963.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 1	Други облици наставе: 2	
			Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе Настава је организована на интерактивном принципу, а обухвата: предавања, експерименталне и рачунске вежбе. Такође студенти врше израду и презентацију семинарских радова			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	-
практична настава	10	усмени испит	40
колоквијум-и	20		
семинар-и	20		

Студијски програм: Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: МЕТАЛУРГИЈА ЛАКИХ МЕТАЛА			
Наставник: др Живан Д. Живковић , ред. проф. , др Љубиша Т. Балановић , доцент			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Металуршко инжењерство (Модул: Екстрактивна металургија)			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Потребна знања из теорије пирометалуршких процеса, топлотне технике и пећи у металургији, и теорије хидро и електрометалуршких процеса.			
Циљ предмета Циљ предмета је да студенте упозна са сировинама и материјалима за добијање лаких обојених метала, и са савременим технолошким процесима металуршког добијања алуминијума, магнезијума, натријума, калијума, калцијума и баријума.			
Исход предмета Студенти поседују неопходна теоријска и технолошка знања из области металургије обојених метала и оспособљени су за прорачун материјалног и топлотног биланса металуршких процеса који се користе за њихово добијање.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Металургија лаких обојених метала – савремени поступци добијања и рафинације. <i>Металургија алуминијума</i> <i>Металургија магнезијума</i> <i>Металургија натријума</i> <i>Металургија калијума</i> <i>Металургија калцијума</i> <i>Металургија баријума</i> <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Рачунске и лабораторијске вежбе прате предавања.			
Литература Препоручена: 6. Група аутора, Збирка задатака и металургије обојених метала, ТФ Бор, 2003. 7. Ж.Живковић, Р.Врачар,, Екстрактивна металургија алуминијума, научна књига, Београд, 1994. 8. Ж.Живковић, Екстрактивна металургија магнезијума, ТФ, Бор, Бакар, 1994. 9. Група аутора, Збирка задатака из металургије обојених метала, ТФ, Бор, Графомед, 2004. Помоћна: 1. F. Habashi, Extractive Metallurgy Today – Problems and Progress, Laval University, Canada, 2000. 2. F. Habashi, Principles of Extractive Metallurgy, Vol.1, General Principles, Gordon and Breach, Science Publishers Ltd., New York, 1969. 3. G.Solymar, Light metals, Elsevier, London, 2003.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 1		Студијски истраживачки рад:
Методe извођења наставе Предавања, рачунске и експерименталне вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	5	усмени испит	30
колоквијум-и	2 x 15 = 30		
семинар-и			

Студијски програм: Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: ПЕРЕРАДА МЕТАЛА У ПЛАСТИЧНОМ СТАЊУ 1			
Наставник: др Драгослав М. Гусковић , ред. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Металуршко инжењерство (Модул: Прерађивачка металургија)			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Потребна знања из математике, физике и физичке металургије.			
Циљ предмета Предмет треба да омогући студенту да изучи процесе који се одвијају у чврстом металу (легури) под дејством напрезања која узрокују промену облика и димензија уз константну вредност запремине, при чему се највећа пажња поклања ваљању као најзаступљенијем поступку прераде метала уопште.			
Исход предмета Студент треба да се упозна са процесима течења метала у чврстом стању и да овлада конкретним технологијама ваљања како би био оспособљен за ефикасан самосталан и тимски рад у овој области.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Корелација деформације и структурних промена у металу. Карактеристике топле и хладне пластичне деформације. Ојачавање и текстура. Рекристализација и влакнаста структура. Дијаграми ојачавања метала и легура. Улога грешака кристалне структуре у процесу прераде пластичном деформацијом. Термомеханички режим прераде метала. Дијаграми рекристализације, равнотежног стања, отпора деформацији и пластичности метала. Технолошке особине и ТМР прераде метала. Суперпластичност. Ваљање метала и легура. Општа шема технолошког процеса у ваљаоницама. Подела и намена полуфабриката. Врсте ваљаоничких пруга. Технолошки процес ваљања блумова, слабова и гредица. Припрема полуфабриката за даљу прераду. Ваљање профила. Врсте ваљаоница. Калибровање. Ваљање жице и профила малих попречних пресека. Ваљање лимова и трака. Ваљање бешавних цеви. Ваљање кугли, банадажа и точкова. Проблеми и грешке у ваљаним производима. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Рачунске и лабораторијске вежбе прате предавања. Одређивање ТМР прераде за конкретну легуру, калибрација.			
Литература Препоручена: 1. М. Пешић, Б. Мишковић, В. Миленковић, Прерада метала у пластичном стању, ТМФ, Београд, 1992. 2. Ђ. Дробњак, Физичка металургија, Физика чврстоће и пластичности, ТМФ, Београд, 1990. 3. М. Чаушевић, Обрада метала ваљањем, В. Маслеша, Сарајево, 1985. 4. Б. Перовић, Физичка металургија, МТФ, Подгорица, 1997. Помоћна: 1. S. H. Talbert, B. Avitzuk, Elementary Mechanics of Plastic Flow in Metal Forming, John Wiley & Sons, 1996. 2. T. Z. Blazinsky, Plasticity and Modern metal forming Technology, Klower Academic Publishers, London, 1989. 3. P. I. Poluhin, Tehnologija procesov obrabotki metallov, davleniem, Metallurgija, Moskva, 1988. 4. Б. Мишковић, М. Мишовић, Р. Стефановић, Калибровање ваљака у ваљаоницама челика и обојених метала, Савез инжењера металургије Југославије, ТМФ, Београд, 1997. 5. A. Tselikov, Stress and Strain in Metal Rolling, University Press, L.A., 2003. 6. G. E. Dieter, Mechanical Metallurgy, Mc Graw-Hill, London, 1986.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 1	
Студијски истраживачки рад:			
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	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	5	усмени испит	50
колоквијум-и	1x20=20		
семинар-и			

Студијски програм: Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: ЛИВАРСТВО			
Наставник: др Љубица С. Иванић , ред. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Металуршко инжењерство (Модул: Прерађивачка металургија)			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Потребна знања из физичке металургије			
Циљ предмета Оспособљавање студената за самостални рад у ливарству			
Исход предмета Студенти треба да науче основне технике рада у ливарству као да се упознају са разним технологијама израде калуца, модела, језгара. Поред тога упознаће се и са материјалима у ливарству и разним металима и легурама које се користе за израду одливака.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод. Општи приказ ливарства. Одливак. Дефиниција. Основни ојмови. Пројектовање технологије израде одливака. Модели. Језгене кутије. Материјали за израду пешчано-глинастих, металних, метало-керамичких и других савремених калуца. Састав и особине калуарских и језгених мешавина: физичко-механичке, технолошке и експлоатационе. Природне, полусинтетичке и синтетичке мешавине. Калупарске и језгене мешавине са вагносталним материјалима. Израда пешчано-глинастих калуца. Теоријски основи израде калуца. Ручна и машинска израда калуца. Посебне врсте калуца. Савремени калупи. Уливни систем. Основни елементи. Прорачунавање димензија. Хранитељи. Усахлине, макро и микро. Хранитељи као технолошки елементи. Методи прорачунавања димензија хранитеља. Завршне операције израде пешчано глинастих калуца. Методи ојачавања калуца и језгара. Спаривање калуца и ливење. Завршне операције у изради одливака ливењем у пешчано глинасте калупе и друге врсте калуца. Вађење одливака, рушење пешчано глинастих калуца: ручно и машински. Чишћење одливака. Квалитет, грешке и техничка контрола одливака. Материјали за ливење одливака. Класификација метала и легура за ливење: легуре железа и обојених метала. Класификација легура железа: ливено гвожђе и челични лив. Дефиниција, хемијски састав, структура. Конструкционе особине различитих врста ливеног гвожђа и челика. Производња ливеног гвожђа. Технологија процеса претапања у куполним, пламеним и електричним пећима. Производња висококвалитетног сивог лива са ламеларним, вермикуларним и кугличастим обликом графита. Производња белог и темперованог лива. Производња легираних врста ливених гвожђа. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Рачунске и лабораторијске вежбе прате предавања.			
Литература Препоручена: 1. Иванић Љ., Ливарство, Бор, 2000. 2. М. Томовић, Ливење обојених и лаких метала, ТМФ, Београд, 1976. Помоћна: 1. Б. Кочовски, Ливено гвожђе, ТФ Бор, 2006. 2. П. Г. Лузин, Основи економики и организацији литеинога производства, Металургија, Москва. 1983.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 1	Други облици наставе: 2	
Студијски истраживачки рад:			
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	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	15	усмени испит	35
колоквијум-и	10		
семинар-и	15		

Студијски програм: Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: СИНТЕРМЕТАЛУРГИЈА			
Наставник: др Светлана Д. Несторовић , ред. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Металуршко инжењерство (Модул: Прерађивачка металургија)			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Потребна знања из физичке хемије, физичке металургије 1 и 2			
Циљ предмета Увођење студента у област металургије праха и карактеризације металних прахова			
Исход предмета Стицање знања о методама добијања металних прахова, начинима обликовања честица и о процесу синтеровања, како би студенти стекли неопходну основу за предмете на мастер и докторским студијама у области металургије праха као и за примену стечених знања			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Физичко хемијске методе добијања металних прахова: хемијска редукција, електролиза водених раствора или растопа соли различитих метала, дисоцијација карбонила, термодифузионо засићење, испаравање и кондензација. Механичке методе: добијање прахова атомизацијом, комерцијалне методе атомизације (атомизација водом, атомизација гасом); практични аспекти атомизације, микроструктура атомизираних прахова. Експериментално одређивање и математички прорачун брзине хлађења при процесу брзог очвршћавања. Добијање нано прахова Припрема прахова за процесе обликовања и компактирања. Обликовање под притиском на собној температури (двострано пресовање у матрицама, изостатичко пресовање, ваљање праха, високо енергетско пресовање). Обликовање применом притиска на повишеној температури. Обликовање без примене притиска. Увод у процес синтеровања металних прахова. Основи синтеровања у чврстом стању: Механизми транспорта материје при синтеровању металних прахова. Стадијуми синтеровања. Образовање и раст контаката. Процес и теорије денсификације. Кинетика хомогенизације структуре. Рекристализација при синтеровању и микроструктура Промена облика пора у току процеса консолидације. Анизотропија скупљања. Веза између анизотропије скупљања и облика пора. Активирано синтеровање. Синтеровање у присуству течне фазе. Основни механизми процеса синтеровања у присуству течне фазе. Вискозни ток чврсто-течног система. Образовање контакта. Карактеристика микроструктуре. Процеси у стадијуму загревања и топљења. Стадијум растварање-таложње. Процеси у завршном стадијуму. Денсификација. Раст зрна. Микроструктура. Синтеровање под дејством притиска: Механизми денсификације. Брзина денсификације. Ефекат микроструктуре. Нове технике синтеровања. Инфилтрација. Активирано синтеровање течном фазом. Заштитна атмосфера синтеровања и опрема за синтеровање. Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Лабораторијске вежбе прате предавања и обухватају испитивање и карактеризацију металних прахова и отпресака по ISO-стандардима за област металургије праха.			
Литература Препоручена литература: 1. Мирјана Митков, Душан Божић, Зоран Вујовић, Металургија праха, 1998. Београд. 2. Светлана Несторовић, Синтерметалургија, Практикум, Бор. 2001. 3. Werner Schatt, Klaus-Peter Wieters, Металургија праха, Прерада и материјали, ЕРМА, 1994. год. (превод књиге Техничког факултета, Дрезден, Немачка). (одабрана поглавља). Помоћна литература: 1. Г. А. Виноградов и др. Прокатка металическиј порошков, Металургија, Москва, 1969. 2. С. С. Кипарисов, Г. А. Либенсон, Порошковаја металургија, Москва, 1972. 3. О. В. Роман, И. Н. Габриелов, Справочник по порошковој металлургии, Минск, Беларус, 1988.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 1	Други облици наставе: 2	
			Студијски истраживачки рад:
Методe 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	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5		
практична настава	15	усмени испит	30
колоквијум-и	2 x 25 = 50		
семинар-и			

Студијски програм: Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: МЕТАЛУРГИЈА ЗАВАРИВАЊА			
Наставник: др Светлана Љ. Иванов ван. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Металуршко инжењерство (Модул: Прерађивачка металургија)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Знања из Физичке металургије 1 и Физичке металургије 2			
Циљ предмета Пружање основног теоријског знања из области заваривачких процеса, технологија и примењивих поступака заваривања.			
Исход предмета Стицање основног теоријског знања неопходног за проучавање заваривачких процеса и различитих технологија у области заваривања металних материјала.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Заваривање. Образовање споја у процесу заваривања. <i>Поступци спајања заваривањем.</i> Е- поступак заваривања. Заваривање у атмосфери заштитних гасова – МИГ, МАГ, ТИГ. Заваривање под прашком. Заваривање под троском. Електроотпорно заваривање. Гасно пламено заваривање. Остали поступци заваривања: трењем, ултразвуком, снопом електрона, ласером, плазмом, експлозијом, хладно, дифузионо. <i>Апсорпција гасова. Структуре заварених спојева.</i> Структура материјала шава. Трансформације у основном материјалу. <i>Настанак пукотина у завареним спојевима.</i> Пукотине у материјалу шава. Пукотине у основном материјалу. Методе за спречавање појаве пукотина. <i>Предгревање завариваних комада.</i> Утицај предгревања комада на појаву пукотина. <i>Контрола квалитета заварених спојева.</i> Испитивање и оцена заварљивости. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Вежбе прате градиво изложено на предавањима.			
Литература Препоручена: 1. Д. Сеферијан, Металургија заваривања, Грађевинска књига, Београд, 1969. 2. А.Седмак, В. Шијачки-Жеравчић, А. Милосављевић, В. Ђорђевић, М. Вукићевић, Машински материјали II, Машински факултет, Београд, 2000. 3. Р. Прокић-Цветковић, О. Поповић, Заваривање и сродни поступци, Завод за уџбенике, Београд, 2011. Помоћна: 1. В. Шијачки- Жеравчић, А. Милосављевић, А. Седмак, Приручник за машинске материјале – Заваривање, лемљење, ливење, Машински факултет, Београд, 1996. 2. Заваривање, Инжењерско технички приручник (I-IV), Рад, Београд, 1979. (изабрана поглавља) 3. D. Smith, Welding skills and technology, 1984 by Mc Grow- Hill, New York, са енглеског превео: др инж. Ратко Лукић, Београд, 1994. 4. В. Lundqvist, Sandvik Welding Handbook, Sandvik AB, Sandviken, Sweden, 1977.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 1	Други облици наставе: 2		Студијски истраживачки рад:
Методe извођења наставе Предавања, вежбе-практични рад, организовани на интерактивном принципу, што поред класичних предавања и презентација, укључује дискусије и активно учешће студената у току наставе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	/
практична настава	15	усмени испит	40
колоквијум-и	40		
семинарски			

Студијски програм: Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: МЕТАЛУРГИЈА ЧЕЛИКА			
Наставник: др Драгана Т. Живковић , ред. проф. , др Драган М. Манасијевић , ван. проф.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Металуршко инжењерство (Модул: Екстрактивна металургија)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Потребна знања из теорије пирометалуршких процеса, топлотне технике и пећи у металургији, и металургије гвожђа			
Циљ предмета Циљ предмета је да студенте упозна са принципима производње челика и савременим технолошким процесима добијања челика			
Исход предмета Студенти поседују неопходна теоријска и технолошка знања из области металургије челика и оспособљени су за прорачун материјалног и топлотног биланса у процесим добијања челика.			
<p>Садржај предмета</p> <p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Дефиниција, својства и подела челика. Утицај примеса на својства челика. Кратак преглед историјског развоја металургије челика: Bessemer-ов, Thomas-ов, Siemens-Martinov-ов поступак. Теоријски принципи производње челика. Основне реакције у производњи челика: Si, Mn, C, S, P у челику. Шљака у металургији челика. Гасови и неметални укључци у челику. Процеси за добијање челика – Конверторски процеси, Производња челика у електролучним пећима. Производња нерђајућих челика. Дезоксидација и легирање челика. Секундарна металургија. Обрада синтетичком шљаком. Одсумпоравање. Дегазација. Контрола неметалних укључака. Ливење челика и очвршћавање ингота. Нови процеси у металургији челика.</p> <p><i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i></p> <p>Рачунске вежбе прате предавања.</p>			
Литература			
Препоручена:			
1. Д. Манасијевић, Д. Живковић, Металургија челика, Ауторизована предавања, Бор, 2012.			
2. М. Гојић, Металургија челика, Металуршки факултет, Сисак, 2005.			
Помоћна:			
1. A.Ghosh and A. Chatterjee, Ironmaking and Steelmaking: Theory and Practice, PHI Learning Pvt. Ltd., 2011.			
2. A. Ghosh, Secondary Steelmaking: Principles and Applications, CRC Press, 2001.			
3. Turkdogan, E.T., Ironmaking and Steelmaking, 15, 1988.			
4. B. Deo, and R. Boom, Fundamentals of Steelmaking Metallurgy, Prentice Hall International, London,1993.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	
3	2	1	Студијски истраживачки рад:
Методe извођења наставе Предавања и рачунске вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	5	усмени испит	
колоквијум-и	2 x 15 = 30		
семинар-и			

Студијски програм: Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: ВАКУУМ МЕТАЛУРГИЈА			
Наставник: др Драган М. Манасијевић , ван. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Металуршко инжењерство (Модул: Екстрактивна металургија)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Потребна знања из металуршке термодинамике, топлотне технике и пећи у металургији, металуршких операција, обојене и црне металургије, и металургије ретких метала.			
Циљ предмета Упознавање студената са применом вакуума у области металуршке производње и у производњи савремених металних високочистих материјала, обзиром на широку примену и значај вакуумског третмана у савременим поступцима.			
Исход предмета Исход овог изборног предмета је да детаљније упозна студента са проблематиком металуршких процеса под вакуумом.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основни појмови. Историјат примене вакуума у металургији. Класификација вакуума. Мерење вакуума. Типови вакуум пумпи. Рад под вакуумом. Топљење под вакуумом. Утицај вакуума на нека важна својства метала и легура. Теоријске основе вакуум-металуршких процеса. Термодинамика вакуум-металуршких процеса. Кинетика вакуум-металуршких процеса. Примена вакуумских техника у екстрактивној металургији. Вакуумске технологије у прелиминарним стадијумима металуршких редуccionих процеса. Металуршки редуccionи процеси под вакуумом: карботермијски и металотермијски процеси. Рафинација метала под вакуумом. Одвајање метала дестилацијом у вакууму. Дезоксидација и декарбуризација меала под вакуумом. Зонско топљење. Вакуумска дегазација у течном и чврстом стању. Плазма депозиција заштитних превлака. <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Рачунске и лабораторијске вежбе прате предавања.			
Литература Препоручена: 1. Д. Манасијевић, Вакуум металургија, Ауторизована предавања, Бор, 2012. 1. Д. Живковић, Теоријске основе вакуум-металуршких процеса, Ауторизована предавања, Бор, 2006. Помоћна: 1. O.Winkler, R.Bakish, Vacuum metallurgy, Elsevier Publishing Company, Amsterdam, 1971. 2. A.Choudhury, Vacuum metallurgy, ASM Intl., New York, 1990. 3. А.М.Самарин, Вакуумнаја металургија, ГНТИ, Москва, 1962. 4. W. Umrath, Fundamentals of Vacuum Technology, Leybold, 1998.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 1	Други облици наставе: 2	
Студијски истраживачки рад:			
Методe извођења наставе Предавања, рачунске и лабораторијске вежбе.			
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	30
колоквијум-и			
семинар-и	30		

Студијски програм: Металуршко инжењерство, Рударско инжењерство, Технолошко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: МЕТАЛУРГИЈА СЕКУНДАРНИХ СИРОВИНА			
Наставник: др Нада Д. Штрбац , ред. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма: Металуршко инжењерство (Модул: Екстрактивна металургија), обавезни предмет студијског програма Рударско инжењерство (Модул: ПМС и РТиОР), и изборни предмет студијског програма Технолошко инжењерство (Модул: Инжењерство за заштиту животне средине)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Потребна знања из општих технолошких дисциплина.			
Циљ предмета Циљ предмета је да се студентима пренесу знања из области која третира проблематику настајања и прераде секундарних сировина црне и обојене металургије.			
Исход предмета Након одслушаног предмета и урађених рачунских и експерименталних вежби, студенти поседују потребна знања за прорачун материјалног и топлотног биланса металуршких процеса, који се примењују у металургији секундарних сировина, као и теоретска знања која им омогућују правалан избор технологије код прераде секундарних сировина.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Сировине у секундарној металургији и њихово коришћење. Извори настајања секундарних сировина. Класификација секундарних сировина. Одређивање ресурса секундарних металних сировина. Организација сакупљања и припрема металног лома и отпада. Примарна обрада: сортирање, магнетна сепарација, раздвајање, резање, дробљење и уситњавање, одмашћивање и сушење, пакетирање и брикетирање, електростатичка сепарација и др. Прерада металног отпада. Производња секундарног бакара и бакарних легура. Прерада лома и отпада на бази никла. Прерада секундарног олова и легура. Добијање калаја из секундарних сировина. Сакупљање, припрема и металуршка прерада железног лома. Прерада секундарних сировина које садрже цинк. Прерада секундарног алуминијума. Сакупљање, примарна обрада лома и отпада и металуршка прерада других обојених метала и легура (Sb, Hg, Co и др.). Прерада неметалног отпада. Хидрометалуршка прерада сировина које садрже цинк. Добијање племенитих метала из лома и отпада. Еколошке основе ри преради секундарних сировина. Економски ефекти комплексне прераде секундарних сировина. Перспективе развоја секундарне металургије. <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Лабораторијске и рачунске вежбе прате теоријску наставу везану за сировине у секундарној металургији.			
Литература Препоручена: 1. Н. Штрбац, Ауторизована предавања, Бор, 2010. 2. И. Илић, З. Гулишија, М. Сокић, Рециклажа металних секундарних сировина, ИТНМС, Београд, 2010. Помоћна: 1. И. Илић и др., Ресурси и рециклажа секундарних сировина обојених метала, Институт за бакар Бор, Бор, 2002. 2. Р. Врачар, Љ. Јакшић, Секундарна металургија олова, Факултет техничких наука, Косовска Митровица, 2001. 4. А. Чавић и др., Челични отпадак, Пословна школа Мегатренд, Београд, 1998. 5. И. Хајдуков, Металургија вторичних цветних метала, Москва, Металургија, 1987.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 2	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе Предавања, лабораторијске и рачунске вежбе.			
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	
колоквијум-и			
семинар-и	50		

Студијски програм: Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: ДОБИЈАЊЕ МЕТАЛНИХ ПРЕВЛАКА			
Наставник: др Мирјана М. Рајчић Вујасиновић , ред. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Металуршко инжењерство (Модул: Екстрактивна металургија)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Потребна знања из теорије хидро и електрометалуршких процеса, и металуршких операција.			
Циљ предмета Циљ предмета је да се студенти упознају са теоријским принципима и практичним поступцима за наношење металних превлака.			
Исход предмета Оспособљавање студената за самостално бављење процесима добијања металних превлака на инжењерском нивоу, као и постављања параметара и освајања поступка наношења превлаке по избору.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Врсте металних превлака. Теоријске основе хемијске депозиције метала. Основни појмови из електрохемије. Основни закони електролизе. Врсте раствора који се примењују у галванотехници. Механизам таложења и растварања метала. Електрокристализација метала. Кинетика таложења и растварања метала. Електрохемијско издвајање водоника. Анодне реакције. Припрема површине за наношење металних превлака. Превлаке бакра. Превлаке никла. Превлаке хрома. Превлаке калаја. Превлаке железа. Превлаке племенитих метала. Превлаке од легура. Галванске превлаке на алуминијуму и његовим легурама. Металне превлаке добијене топлим поступцима. Превлаке добијене дифузионим поступцима. Контрола електролита. Контрола металних превлака. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Практична настава обухвата лабораторијске вежбе којима се на основу основних закона електролизе, демонстрирају електрохемијско издвајање водоника, припрема површине, наношење различитих превлака од метала и легура, анодизација и контрола металних превлака и електролита.			
Литература Препоручена: 1. Спасоје Ђорђевић, Миодраг Максимовић, Миомир Павловић, Константин Попов, Галванотехника, НИДД „Техничка књига“, Београд, 1998. 2. С. Ђорђевић, Металне превлаке, Савремена администрација, Београд, 1970. 3. А. Деспих, Основе електрохемије 2000, Завод за уџбенике и наст. Средства, Београд, 2003. 4. З. Станковић, М. Рајчић-Вујасиновић, Теорија електрометалуршких процеса, Ауторизована предавања, ТФ Бор, 2005. Помоћна: 1. М. Рајчић-Вујасиновић, В. Златковић, Теорија хидро и електрометалуршких процеса, Практикум за вежбе, ТФ Бор, 2001. 2. В. Мишковић-Станковић, Металне и неметалне превлаке, Практикум за вежбе, ТМФ, 2001. 3. М. Рајчић-Вујасиновић, З. Станковић, Практикум за вежбе из Физичке хемије, ТФ Бор.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 2		Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе Теоријска настава, лабораторијске вежбе, опсежан семинарски рад којим се студент упућује у методе претраживања литературе и интернета, постављање параметара и освајање поступка наношења превлаке по избору.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	10	усмени испит	30
колоквијум-и			
семинар-и	50		

Студијски програм: Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: ЕКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЈА ПОСЛОВАЊА			
Наставник: др Радмило Николић , ред. професор			
Статус предмета: Обавезни предмет студијских програма: Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: знања из области општих 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. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе</i>			
Литература Препоручена: 1. В. Стефановић, Р. Николић, Економика и организација предузећа, ПМФ, Ниш, 2000. 2. Р. Николић, Трошкови у пословној економији, Дон Вас, Београд, 2012. 3. Р. Николић, Д. Јаничић, Основи организације предузећа, Кум, Београд, 2003. Помоћна: 1. К. Stewart, Introduction to Applied Economics, University of Victoria, 2005.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе:	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
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	15
практична настава		усмени испит	35
колоквијум-и	30		
семинар-и			

Студијски програм: Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: ПЕРЕРАДА МЕТАЛА У ПЛАСТИЧНОМ СТАЊУ 2			
Наставник: др Драгослав М. Гусковић , ред. проф., др Саша Р. Марјановић , доц.			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Металуршко инжењерство (Модул: Прерађивачка металургија)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Потребна знања из математике, физике и физичке металургије.			
Циљ предмета Предмет треба да омогући студенту да изучи процес прераде метала у чврстом стању као што су топло и хладно пресовање, извлачење, ковање и дубоко извлачење.			
Исход предмета Студент треба да се упозна са процесима обликовања метала у чврстом стању и да овлада конкретним технологијама пресовања, извлачења, ковања и дубоког извлачења како би био оспособљен за ефикасан самосталан и тимски рад у овој области.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Пресовање метала и легура истискивањем. Поступци пресовања. Течење метала у процесу пресовања. Технологија пресовања истискивањем. Полазни материјал за пресовање. Асортиман пресованих производа. Пресе и алат за пресовање. Карактеристике структуре и особина пресованих производа. Технокономски показатељи процеса пресовања истискивањем. Извлачење метала и легура. Припрема материјала и алат за извлачење. Улога мазива. Асортиман производа извлачења. Општа шема технолошког процеса. Извлачење жица, шипки, цеви и профила. Машине за извлачење. Избор и распоред редукција при извлачењу. Алат за извлачење. Термичка обрада производа и контрола њиховог квалитета. Технокономски показатељи процеса извлачења. Ковање и ковачко пресовање. Слободно ковање и ковање у калупима. Технологија ковања и пресовања. Дубоко извлачење. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Рачунске и лабораторијске вежбе прате предавања. Одређивање ТМР прераде за конкретну легуру.			
Литература Препоручена: 1. М. Пешић, Б. Мишковић, В. Миленковић, Прерада метала у пластичном стању, ТМФ, Београд, 1992. 2. Б. Мусафија, Обрада метала пластичном деформацијом, Светлост, Сарајево, 1985. 3. М. Пешић, В. Миленковић, Извлачење жица, шипки и цеви, ТК, Београд, 1965. 4. Д. Гусковић, Б. Станојевић, С. Стевић, Савремени поступци добијања бакарних жица, ТФ, Бор, 1997. Помоћна: 1. G. E. Dieter, Mechanical Metallurgy, Mc Graw-Hill, London, 1986. 2. Ju. F. Sevakin, Presovanie tjazelyh cvetnyh metallov I splavov, Metallurgija, Moskva, 1989. 3. М. З. Ерманок, Л. С. Ватрусин, Волочение Цветних металлов, Металлургија, Москва, 1982. 4. Е. И. Семенов, Ковка и стамповка, Масиностроение, Москва, 1983. 5. В. С. Парсин, Холодное, волоценуе труб, Металлургуја, Москва, 1979. 6. А. Н. Fritz, G. Schulze, Fertigungstechnik, Springer Verlag, Berlin, 2001.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 2	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе Предавања, вежбе и практични рад, организовани су на интерактивном принципу, што поред класичних предавања и презентација, укључује дискусије и активно учешће студената у свим елементима наставе.			
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
колоквијум-и	1x20=20		
семинар-и			

Студијски програм: Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: КОНТАКТНИ МАТЕРИЈАЛИ			
Наставник: др Светлана Д. Несторовић , ред. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Металуршко инжењерство (Модул: Прерађивачка металургија)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Потребна знања из физичке металургије, металографије, синтерметалургије			
Циљ предмета Студенти треба да проуче у оквиру предмета добијање, карактеризацију и примену електричних контаката синтерметалуршким поступцима.			
Исход предмета Оспособљавање студената за самостални рад о области испитивања и карактеризације синтерованих контаката на бази племенитих и других метала и легура добијених технологијом металургије праха.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Рад електричних контаката. Материјали за електричне контакте. Материјали на бази метала са високом тачком топлења. Производња материјала. Синтеровани волфрам. Синтеровани молибден. Синтеровани ренијум. W-Cu композитни материјал. W-Ag композитни матријал. Материјали за контакте за укључивање у вакууму. Дисперзно ојачани материјали на бази сребра. Производни процеси. Метал-графитни композити. Сребро-графитни композити. Бакар-графитни композити. Контактни материјали од племенитих метала: легуре злата за контакте, легуре сребра за контакте, легуре платине за контакте, стандардни облици и димензије племенитих контактних материјала. Материјали за електричне контакте на бази бакарних легура на рачун примене ефекта ојачавања жарењем. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> 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.			
Литература Препоручена: 1. Werner Schatt, Klaus-Peter Wieters, Metalurgija praha, Prerada i materijali, EPMA, 1997.god. (prevod knjige Tehničkog fakulteta Drezden, Nemačka) (одабрана поглавља). 2. Светлана Несторовић, Синтерметалургија, Практикум, Бор. 2001. 3. Павле Гертик, Племенити метали, Својства прерада примена, Београд 1997. Помоћна: 1. В.А. Ивенсен, Кинетика уплотненија металическиј порошков при спекании. Металлургија, Москва, 1971. 2. Standard Test Methods for Metal Powders and Powder Metallurgy Products, Metal Powder Industries Federation, Princeton, New Jersey, U.S.A. 1999.god. 3. О.В. Роман, И.Н. Габриелов, Справочник по порошковој металлургии, Минск, Беларус, 1988.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 2		Студијски истраживачки рад:
Методe 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	Завршни испит	
активност у току предавања	5		
практична настава	15	усмени испит	30
колоквијум-и	2 x 25 = 50		
семинар-и			

Студијски програм: Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: СИНТЕРОВАНИ МЕТАЛНИ МАТЕРИЈАЛИ			
Наставник: др Светлана Д. Несторовић , ред. проф.			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Металуршко инжењерство (Модул: Прерађивачка металургија)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Потребна знања из физичке металургије 1 и 2, синтерметалургије			
Циљ предмета Студенти треба да на основу стеченог знања из предмета синтерметалургија усаврше знања и науче основне методе синтезе синтерованих металних материјала, како би стекли неопходна знања за даље проучавање у области металургије праха и технологије добијања металних материјала.			
Исход предмета Очекиван исход је да студенти стекну основна знања из синтезе синтерованих металних материјала како би имали неопходну основу да их примене у области металургије праха у циљу карактеризације и добијања синтерованих металних материјала.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Синтеровани материјали на бази железа. Синтеровани материјали на бази бакра и бакарних легура. Синтеровани материјали на бази лаких метала: синтероване легуре алуминијума, синтероване легуре титана. Клизни материјали и лежајеви. Фрикциони материјали. Високо порозни материјали и филтери. Материјали за електричне контакте. Синтеровани материјали рефракторних метала. Тврди материјали и композити тврдих материјала (Кермети). Синтеровани магнети. Високотемпературни синтеровани материјали: супер легуре, супер легуре на бази никла. Интерметална једињења–алуминиди на основи никла. Композитни материјали. Композити слојевите грађе–ламинати. Композити на бази лаких метала и легура- композити на бази алуминијума. Композити добијени из ултрафиних прахова. Ојачани синтеровани материјали на бази бакра: Дисперзионо ојачане легуре бакра, вишеструко ојачане легуре бакра. Дисперзионо ојачане синтероване легуре алуминијума. Синтеровани материјали на бази племенитих метала-дисперзно ојачано сребро, дисперзно ојачано злато, дисперзно ојачана платина. Материјали добијени од нано прахова. <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Лабораторијске вежбе прате предавања: испитивање и карактеризација отпресака и синтерованих материјала по ИСО-стандардима за област металургије праха..			
Литература Препоручена: 1. Werner Schatt, Klaus-Peter Wieters, , Металургија праха, Прерада и материјали, ЕРМА,1994.год. (превод књиге Техничког факултета, Дрезден, Немачка). (одабрана поглавља). 2. Светлана Несторовић, Синтерметалургија, Практикум, Бор. 2001. 3. Мирјана Митков, Душан Божић, Зоран Вујовић, Металургија праха, 1998. Београд. Помоћна: 1. Е.Б. Ложечников, Прокатка в порошковој металургии, Москва, 1987. 2. О.В. Роман, И.Н. Габриелов, Справочник по порошковој металлургии, Минск, Беларус, 1988.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 1	Други облици наставе: 2		Студијски истраживачки рад:
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	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	15	усмени испит	30
колоквијум-и	2 x 25 = 50		
семинар-и			

Студијски програм: Металуршко инжињерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: ПРОЈЕКТОВАЊЕ У МЕТАЛУРГИЈИ			
Наставници: др Саша Р. Марјановић , др Срба А. Младеновић , др Љубиша Т. Балановић , доцент			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Металуршко инжињерство			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Потребна знања из црне и обојене металургије (за изборни модул Екстрактивна металургија), односно ливарства и прераде метала (за изборни модул Прерађивачка металургија)			
Циљ предмета: Упознавање студената са принципима пројектовања постројења и избора опреме у металургији и развој способности за тимски рад при пројектних задатака.			
Исход предмета: Стицање оновних знања из пројектовања постројења и избора опреме у металургији, као и почетних искустава о раду у инжењерском пројектном тиму.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава:</i>			
<p>Пројектовање постројења за стандардне процесе и нове, специфичне процесе. Основни предуслови успешног пројектовања – сировински услови, енергетски услови, транспортни услови, кадровска база, локацијски услови, помоћне сировине, тржиште. Специфичности пројектовања у црној металургији и специфичности пројектовања у обојеној металургији. Специфичности пројектовања у прерађивачкој металургији. Пројектовање постројења за нове процесе. Фазе у развоју једног процеса, полазна идеја, теоријска разрада идеје, лабораторијска испитивања, процена резултата истраживања, претходне техничке студије, прототипно постројење, полуиндустријско постројење. Пројектовање индустријског постројења, избор производног циклуса на бази истраживачких резултата, квалитативна шема процеса, квантитативна шема процеса, материјални биланс, енергетски биланс, техничке шеме. Избор опреме за поједине металуршке процесе. Просторни распоред основних уређаја. Просторни распоред помоћних уређаја. Припрема терена за градњу. Економска процена пројекта. Економска анализа.</p>			
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе</i>			
<i>Вежбе:</i> Примери прорачуна уређаја, технологија и технолошки процеси у металургији (топионица, рафинације, ливница, ковачнице, ваљаонице, термичке обраде). Израда пројеката и делова пројеката кроз семинарске радове (елаборате).			
Литература			
Препоручена:			
1. Ђ. Зрнић, Пројектовање фабрика, Машински факултет, Београд, 1993.			
2. Ђ. Зрнић, М. Прокић, П. Миловић, Пројектовање ливница, МФ Београд, 1998.			
Помоћна:			
1. Ђ. Зрнић, Д. Петровић, Збирка решених задатака из фабричких постројења, МФ Београд, 1992.			
2. З. Поповић, К. Раић, Пећи и пројектовање у металургији – збирка решених задатака, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 1988			
3. Законска регулатива у области пројектовања			
4. В. А. Авдеев, В. М. Друян, Б. И. Кудрин, Основы проектирования металлургических заводов, Интермет инжиниринг, Москва, 2002.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
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	5	писмени испит	
вежбе	15	усмени испит	60
колоквијум-и			
семинар-и (елаборат)	20		

Студијски програм: Инжењерски менаџмент, Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: УПРАВЉАЊЕ КВАЛИТЕТОМ			
Наставник: Предраг Б. Ђорђевић			
Статус предмета: Обавезан за студијски програм Инжењерски менаџмент и изборни за Рударско инжењерство и Металуршко инжењерство			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Основна знања из области математике и статистике			
Циљ предмета: Стицање знања из области квалитета и алата за развој система квалитета			
Исход предмета: Практична примена стеченог знања за имплементацију система квалитета			
<p>Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Историјат развоја менаџмент квалитета. Појам и дефиниција квалитета. Структура стандарда серије ISO 9000. Основне карактеристике стандарда серије ISO 9001:2009. ISO 14000; ISO 18000, HACCP ISO 26000. Интегрисани системи менаџмента. Тотални квалитет менаџмента. Контрола квалитета у маркетингу и набавци. Карактеристике јапанске контроле квалитета. Кружоци контроле квалитета. Провера квалитета. Алати и технике квалитета: збирна листа грешака, хистограми, Парето анализа, Ишикава дијаграм, „Brainstorming”, дијаграм афинитета „benchmarking“ процес, куће квалитета, статистичке методе управљање квалитетом, контролне карте, дијаграм расипања, Taguchi метода. Узорковање: концепција, конструкција ОС криве, планови пријема, узорковање процесних материјала. Јапанска контрола квалитета: КАИЗЕН, модели 5С, 3МУ и Кано модел</p> <p><i>Практична настава:</i> Рачунске вежбе</p>			
<p>Литература Препоручена литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> Живан Живковић, Предраг Ђорђевић, Управљање квалитетом, Четврто издање Технолошки факултет, Зворник, 2013. <p>Помоћна литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> D.L.Goetch, S.B. Davis, Quality Management for Organizational Excellence, Pearson, 2010 S.T. Forster, S.T., Managing Quality, Pearson, 2010. V. K. Omachonu, J.E Ross, Principles of Total Quality, Third Edition, University of Miami, 2004. T. Pyzdek, P. A. Keller, Quality Engineering Handbook, Quality America Inc, Vol. 60, 2003 F.M. Gruna, R.C.H.Chua, J.A.Defeo, Juran’s Quality Planning and Analysis (For Enterprise Quality), McGraw Hill, Boston, 2007. D.Noyle, Quality Management Essentials, Elsevier, 2007. 			
Број часова активне наставе: 6			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:
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	10	писмени испит	
практична настава		усмени испит	60
колоквијум-и	20	.....
семинар-и	10		
Начини провере знања могу бити различити, у табели су наведене само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 1 страница А4 формата			

Студијски програм: Металуршко инжењерство	
Врста и ниво студија: Основне академске студије	
Назив предмета: СТРУЧНА ПРАКСА	
Наставник: Сви наставници на студијском програму	
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма	
Број ЕСПБ: 3	
Услов: оверен VII семестар	
Циљ Циљ стручне праксе је да се студент, после одслушаних теоретских предавања, у производним условима практично упозна са применом истих у пракси. У току стручне праксе студент треба да детаљније проучи технологију производње и прераде метала, те да је упореди са теоретским знањем из различитих одслушаних и положених предмета.	
Очекивани исходи После одрађене праксе и урађеног семинарског рада, студент ће бити у могућности да упореди успешност примене теоретских знања у датим практичним условима. У семинарском раду, на конкретном примеру, који задаје предметни наставник треба да размотри и прикаже позитивне и негативне елементе у технологији производње и прераде метала.	
Садржај стручне праксе Наставници задужени за организацију стручне праксе, у договору са колегама из одговарајућег предузећа у коме се изводи практични рад, одређују садржај и динамику обављања стручне праксе, те дефинишу конкретан пример који ће бити разматран у семинарском раду.	
Број часова, ако је специфицирано	Остали часови: 4
Методe извођења Практичан рад или стручна пракса у предузећу или установи обавља се према унапред дефинисаном програму- задатку који се састоји у прикупљању података- мерењу и анализи уз консултације са стручњацима из предузећа где обавља стручну праксу и наставником- координатором стручне праксе. По завршетку стручне праксе студент предаје координатору стручне праксе написани дневник са описом активности и послова које је обављао за време стручне праксе. Наставник-координатор стручне праксе својим потписом у индексу потврђује да је студент успешно обавио стручну праксу што омогућује студенту да уз остале потписе овери семестар.	
Оцена знања (максимални број поена 100)	
Присутност на пракси	50 поена
Семинарски рад	50 поена

Студијски програм: Металуршко инжењерство	
Врста и ниво студија: Основне академске студије	
Назив предмета: ЗАВРШНИ РАД	
Наставник: Сви наставници на студијском програму су потенцијални ментори	
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма	
Број ЕСПБ: 3	
Услов: Положени сви испити предвиђени програмом основних академских студија студијског програма Металуршко инжењерство	
Циљеви завршног рада: Циљеви завршног рада су оспособљавање студената за самосталан рад након завршетка основних академских студија, као и стицање основе за касније усавршавање на дипломским академским студијама.	
Очекивани исходи: Очекивани исходи завршног рада су упознавање са предметном проблематиком и начином њеног решавања, уз практичну примена стечених знања са студијског програма, којима се студент оспособљава за самостално решавање инжењерских задатака из оквира студијског програма.	
Општи садржаји: Завршни рад представља истраживачки рад формулисан за сваког студента посебно, у коме се он упознаје са методологијом истраживања у области металуршког инжењерства. Ментор води кандидата у његовом раду и пружа му помоћ у целокупном процесу израде кроз: избор теме завршног рада, формулисање наслова рада, постављање циља предмета рада, инжењерских метода и начина његовог решавања, прилаз проблему, избор начина обраде проблема, прикупљање, обраду анализу и верификацију применом инжењерских метода, коначно обликовање завршног рада. Након обављеног истраживања студент припрема завршни рад у форми која садржи следећа поглавља: увод (дефинисање циља задатка и очекиваних резултата); теоријски део (приказ најзначајних теоријских основа, које представљају базу за одређена истраживања); експериментални, практични део (конкретна обрада датог инжењерског проблема), резултати и дискусија (приказ добијених резултата у одговарајућој техничкој форми, са потребним коментарима и закључцима датим у циљу решавања актуелног проблема), и преглед литературе. По завршетку рада, студент предаје рад након чега следи јавна одбрана. Овим се студент квалификује за самостално излагање и одбрану стечених инжењерских знања и искустава.	
Методe извођења: Методe извођења завршног рада састоје се од теоретског увода у проблематику и самосталног лабораторијског рада под надзором наставника. Током израде завршног рада примењиваће се све потребне методe истраживања. Након завршетка рада и његове позитивне оцене од стране ментора, кандидат усмено брани рад пред комисијом.	
Оцена (максимални број поена 100)	
Израда завршног рада	70
Презентација и одбрана завршног рада	30