
	Универзитет у Београду Технички факултет у Бору		
	АКРЕДИТАЦИЈА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА		
	ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ	ТЕХНОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ
(I НИВО СТУДИЈА)

ТЕХНОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО

КЊИГА ПРЕДМЕТА

БОР, 2019.

Садржај

Ред. број	Назив предмета	Стр.
1.	Математика 1	4
2.	Физика	5
3.	Општа хемија	6
4.	Информатика 1	7
5.	Енглески језик 1	8
6.	Неорганска хемија	9
7.	Информатика 2	10
8.	Инжењерска графика	11
9.	Математика 2	12
10.	Статистика	13
11.	Физичка хемија	14
12.	Минералогија	15
13.	Енглески језик 2	16
14.	Аналитичка хемија	17
15.	Термодинамика	18
16.	Основи електротехнике	19
17.	Органска хемија	20
18.	Енглески језик 3	21
19.	Теоријске основе хемијске технологије	22
20.	Механичке операције	23
21.	Виша неорганска хемија	24
22.	<i>Изборни предмет 1</i>	
	22.1. Екологија	25
	22.2. Заштита животне средине	26
23.	Општа хемијска технологија	27
24.	Операције преноса и топлоте масе	28
25.	<i>Изборни предмет 2</i>	
	25.1. Електрохемија	29
	25.2. Токсикологија	30
26.	Основи инструменталних метода	31
27.	Неорганска хемијска технологија	32
28.	Корозија и заштита	33
29.	Економика и организација пословања	34
Модул 1 – Неорганска хемијска технологија		
30.	Пројектовање у хемијској технологији	35
31.	Уређаји у хемијској индустрији	36
32.	Технологија нових материјала	37
33.	<i>Изборни предмет 3</i>	
	33.1. Технологија воде	38
	33.2. Корозија материјала	39
34.	<i>Изборни предмет 4</i>	
	34.1. Технологија керамике	40
	34.2. Технологија стакла	41
	34.3. Основе физике вакуума и плазме	42
Модул 2 – Инжењерство за заштиту животне средине		
30.	Загађење и заштита земљишта	43
31.	Загађење и заштита ваздуха	44
32.	Отпадне воде	45

33.	<i>Изборни предмет 3</i>	
33.1.	Технологија прераде и одлагања чврстог отпада	46
33.2.	Пречишћавање отпадних гасова	47
34.	<i>Изборни предмет 4</i>	
34.1.	Органске загађујуће материје	48
34.2.	Металургија секундарних сировина	49
34.3.	Физички извори штетности и заштита животне средине	50
35.	Стручна пракса	51
36.	Завршни рад – ИР (истраживања)	52
37.	Завршни рад – израда и одбрана	53

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

Студијски програми: Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство			
Назив предмета: ФИЗИКА			
Наставник: др Чедомир А. Малуцков, ванредни професор			
Статус предмета: Обавезни предмет студијских програма Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство и Металуршко инжењерство.			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Средњешколско знање из физике.			
Циљ предмета Стицање основних знања о физичким појавама и везама између физичких величина.			
Исход предмета Упознавање са основним физичким законима, у циљу што успешнијег праћења наставе на вишим годинама студија.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Међународни систем јединица. МЕХАНИКА. Праволинијско и кружно кретање. Њутнови закони динамике и дефинисање основних појмова динамике. Закони држања. Основни појмови статике. Њутнов закон гравитације. Еластичне деформације. Осцилаторно кретање. Механички таласи (поларизација, интерференција и дифракција таласа). Механика флуида. ТОПЛОТА И ТЕМПЕРАТУРА. Ширење тела при загревању. Гасни закони. Први и други закон термодинамике. Термодинамички процеси. Промена агрегатних стања. Реални гасови и критичне температуре. Преношење и пролажење топлоте. ЕЛЕКТРОМАГНЕТИКА. Кулонов закон. Рад силе у електричном пољу. Једносмерне струје. Омов закон. Кирхофова правила. Магнетно поље. Магнетна индукција. Електричне осцилације и електромагнетни таласи. Наизменична струја. ОПТИКА. Фотометрија. Геометријска оптика. Танка сочива. Таласна оптика (интерференција, дифракција и поларизација светлости). Фотоелектрични ефекат. АТОМСКА И НУКЛЕАРНА ФИЗИКА. Радерфорд-Боров модел атома. Ридбергова константа и тумачење атомских спектра. Рендгенско зрачење. Зомерфелдова теорија елиптичких путања. Просторно квантовање. Спин електрона. Квантни бројеви и Паулијев принцип. Радиоактивно зрачење. Закон радиоактивног распада. Радиоактивни низови. Нуклеарне реакције. Протонско-неутронска хипотеза атомског језгра. Димензија и енергија везе језгра. Нуклеарне силе. Елементарне честице. Класификација елементарних честица. <i>Практична настава</i> Рачунске и лабораторијске вежбе прате предавања.			
Литература Препоручена: 1. Б. Павловић, Д. Станојевић, Физика, Научна књига, Београд, 1998. 2. Ж. Тополац, Физика, Научна књига, Београд, 1985. 3. Б. Павловић, Физика I и II, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 1990. Помоћна: 1. Б. Павловић, С. Милојевић, Практикум рачунских вежбања из физике, Научна књига, Београд, 1983.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	3	3	
Методe извођења наставе Класична предавања са интерактивним дискусијама, рачунске и лабораторијске вежбе, консултације и колоквијуми.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
вежбе	10	усмени испит	20
колоквијум-и	40	.....
семинар-и			

Студијски програми: Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство			
Назив предмета: ОПШТА ХЕМИЈА			
Наставници: др Милан М. Антонијевић, редовни професор; др Ана А. Радојевић, доцент			
Статус предмета: Обавезни предмет студијских програма Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство и Технолошко инжењерство.			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Сечено средњошколско знање из хемије.			
Циљ предмета Настава је конципирана тако да пружи основна знања из области опште хемије и постави базу за разумевање осталих предмета везаних за хемију и хемијску технологију.			
Исход предмета Овладавање основним хемијским појмовима и законитостима. Савладавање хемијских прорачуна и основних лабораторијских операција у циљу лакшег савладавања градива из ужестручних предмета на вишим годинама студија.			
Садржај предмета <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> Лабораторијске и рачунске вежбе којима се доказују основне хемијске законитости. Израчунавања на основу хемијске формуле и хемијских једначина (stechiometrija). Гасни закони. Типови хемијских реакција. Поступци за одвајање и пречишћавање супстанци. Раствори. Електролитичка дисоцијација и јонске реакције. Јонски производ воде. Брзина хемијске реакције. Особине разблажених раствора. Хемијска равнотежа у хомогеним и хетерогеним системима. Хидролиза. Енергетске промене при хемијским реакцијама.			
Литература Препоручена: 1. М. Драгојевић, М. Поповић, С. Стевић, В. Шћепановић, Општа хемија (I део), Технолошко–металуршки факултет, Београд, 2007. 2. М. Поповић, Д. Васовић, 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: 2. Д. Полети, Н. Рајић, Општа хемија I – приручник, Технолошко–металуршки факултет, Београд, 2007. 3. С.Р. Арсенијевић, Општа и неорганска хемија, Партенон, Београд, 2001. 4. Љ. Богуновић, О. Леко, М. Попович, С. Стевич, О. Ћуковић, Ј. Шашић, Д. Полети, Збирка задатака из Опште хемије, Технолошко–металуршки факултет, Београд, 1985.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	3	3	
Методe извођења наставе Класична предавања са интерактивним дискусијама, рачунске и лабораторијске вежбе, консултације и колоквијуми.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	5	писмени испит	60
вежбе	15	усмени испит	
колоквијум-и	20	.....
семинар-и			

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

Студијски програми: Инжењерски менаџмент, Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство и Металуршко инжењерство			
Назив предмета: ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК 1			
Наставник: Сандра З. Васковић, наставник енглеског језика			
Статус предмета: Обавезни предмет за студијске програме Инжењерски менаџмент, Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство и Металуршко инжењерство.			
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 Теме: Свакодневни живот, путовања, здравље и исхрана, животна средина, итд. Грамматика: Verb Tenses (Present Simple and Continuous, Past Simple and Continuous, Present and Past Perfect, Going to vs. Will), First Conditional, Second Conditional, Passive, Comparison of Adjectives, Modals, Compound Nouns and Adjectives, Phrasal Verbs, Articles (General Rules). Језичке функције: прихватање и одбијање, резервација хотелске собе, телефонирање, давање савета, тражење информација, давање предлога, позив на излазак, планирање, договарање, љубазно опхођење.			
Литература Препоручена: 1. С. Latham-Koenig, С. Oxeden, Р. Seligson, English File, 3 rd Ed., Student's Book, OUP, Oxford, 2012. 2. Т. Hutchinson, Lifelines, Pre-Intermediate, Student's Book, OUP, Oxford, 2009. 3. Избор текстова из различитих извора. Помоћна: 1. С. Стевановић, Енглески језик 1, граматичка вежбања, радна свеска са решењима, Технички факултет у Бору, Бор, 2018. 2. R. Murphy, W.R. Smalzer, Basic Grammar in Use, CUP, Cambridge, 2007. 3. Избор вежбања из различитих извора.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	1+1	1+1	
Методе извођења наставе Еклектички метод (комуникативни приступ; аудио-лингвални метод; граматичко-преводни метод; лексички приступ; метод учења заснован на задатку).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	5	писмени испит	*
практична настава	5	усмени испит	40
колоквијум-и	25+25	.....
семинар-и			

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

Студијски програми: Инжењерски менаџмент, Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство			
Назив предмета: ИНФОРМАТИКА 2			
Наставник: др Драгиша М. Станујкић, ванредни професор			
Статус предмета: Обавезни предмет за студијске програме Инжењерски менаџмент, Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство и Металуршко инжењерство.			
Број ЕСПБ: 6			
Услов:			
Циљ предмета Стицање напредних знања из области информационо-комуникационих технологија.			
Исход предмета Студенти ће се упознати са напредним методама и техникама коришћења рачунара у циљу њихове ефикасне примене у пословном окружењу. Поред тога, студенти ће унапредити своје вештине које се односе на примену Microsoft Word-а, Excel-а и PowerPoint-а.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Рачунари и рачунарски системи: <u>Хардвер:</u> 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. <u>Софтвер:</u> Врсте софтвера; Програмски језици и преводиоци; Интелектуална својина; Слободни и лиценцни софтвер; Рачунарски вируси; Софтверска заштита. <u>Рачунарске мреже:</u> Преглед основних мрежних архитектура; технологија и њихових карактеристика. <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 PowerPoint-у.			
Литература Препоручена: 3. W. Stallings, Организација и архитектура рачунара, СЕТ, Београд, 2012. 4. Д. Бродић, Збирка задатака из Информатике 2, Технички факултет у Бору, Бор, 2013. Помоћна: 1. М.Б. Тасић, С. Станимировић, Примена рачунарских система, Технолошки факултет у Лесковцу, Лесковац, 2006. 2. Р. McFedries, Excel 2016, Делфи књижаре, 2016.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	2	2	
Методе извођења наставе Настава се састоји од предавања, семинара и вежби у рачунарској лабораторији, које укључују рад у групама и демонстрацију примене различитих алата и софтвера.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	5	усмени испит	40
колоквијум-и	40	.....
семинар-и	10		

Студијски програми: Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство			
Назив предмета: ИНЖЕЊЕРСКА ГРАФИКА			
Наставник: др Дејан И. Таникић, ванредни професор			
Статус предмета: Обавезни предмет студијских програма Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство и Металуршко инжењерство.			
Број ЕСПБ: 6			
Услов:			
Циљ предмета СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О ОСНОВНИМ ГЕОМЕТРИЈСКИМ ОБЈЕКТИМА, ЊИХОВИМ МЕЋУСОБНИМ ПОЛОЖАЈИМА И ПРЕСЕЦИМА И ЊИХОВО ПРЕДСТАВЉАЊЕ НА ЦРТЕЖУ КОРИШЋЕЊЕМ ОДГОВАРАЈУЋИХ ПРОГРАМСКИХ ПАКЕТА.			
Исход предмета Студент овладава техничким правилима, прописима и конвенцијама, и успешно користи најсавременије алате са циљем споразумевања у техници.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у инжењерску графику. Савремени графички програмски пакети. Основе пројекционог приказивања. Методе пројицирања. Пројекционе равни. Ортогонално пројицирање. Један и више погледа. Пројицирање тачке. Пројицирање дужи. Пројицирање раванских ликова. Пројицирање геометријских тела. Пресек геометријских тела са равни. Продори геометријских тела. Пресеци омотача геометријских тела. Цртање геометријских објеката у три правоугле пројекције. Аксиометријско приказивање геометријских објеката. Котирање и дефинисање хрпавости површина. Толеранције. Скицирање и снимање геометријских објеката. Израда цртежа склопа и детаља. Цртање геометријских објеката помоћу рачунара коришћењем постојећих програмских пакета за цртање. <i>Практична настава</i> Практична примена програмског пакета AutoCAD.			
Литература Препоручена: 1. Д. Петровић, С. Ђорђевић, М. Стоименов, Ј. Миладиновић, Инжењерска графика, Машински факултет, Београд, 2013. 2. Р. Глигорић, Нацртна геометрија – примена, Пољопривредни факултет, Нови Сад, 2015. Помоћна: 1. М. Namad, AutoCAD 2019, Beginning and Intermediate, Mercury Learning & Information, 2018. 2. С. Илић, Основе AUTOCAD-а, Микро књига, 2017.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	2	2	
Методe извођења наставе Предавања, вежбе, практична настава, колоквијуми.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	20	писмени испит	30
домаћи задаци	10	усмени испит	
практична настава	10	.....
колоквијум-и	15+15		

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

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

Студијски програми: Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство			
Назив предмета: ФИЗИЧКА ХЕМИЈА			
Наставници: др Марија Петровић Михајловић, ванредни професор; др Маја М. Нујкић, доцент			
Статус предмета: Обавезни предмет студијских програма Технолошко инжењерство и Металуршко инжењерство; Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство (модули ПМС и РТОР).			
Број ЕСПБ: 9			
Услов: 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 Студенти су савладали и усвојили основне физичко-хемијске појмове и законитости. Препознају и разумевају физичко-хемијске процесе који су заступљени у технолошким, металуршким и рударским процесима. Овладали су експерименталним физичко-хемијским методама, поступцима мерења и обраде података.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Структура атома; Природа хемијске везе (јонска, ковалентна, метална веза; хибридизација атомских орбитала; нелокализоване молекулске орбитале; хемијска веза у комплексним једињењима; Вандервалсова и водонична веза); Агрегатна стања материје; 2. Увод у хемијску термодинамику; Термодинамичке особине вишекомпонентног хомогеног система; Услови равнотежа фаза и фазних трансформација; Равнотеже у растворима; Топлота хемијске реакције; Хемијски афинитет; Хемијска равнотежа; Површинске појаве; Транспортне појаве; Хемијска кинетика; 3. Особине раствора електролита; Електрохемијска термодинамика; Неравнотежни процеси на електродама; Основи електрохемијске кинетике. <i>Практична настава</i> Лабораторијске вежбе из области гасова, хемијске термодинамике, хемијске равнотеже, раствора, равнотеже фаза, адсорпције, кинетике и електрохемије. Рачунске вежбе. 1. циклус: Одређивање парцијалног притиска; Одређивање напона паре течности; Одређивање вискозности. 2. циклус: Структурна анализа; Адсорпција; Одређивање реда реакције и константе брзине реакције. 3. циклус: Одређивање електричне проводљивости; Електромоторне силе; Корозија метала.			
Литература Препоручена: 1. С.Ђ. Ђорђевић, В.Ј. Дражић, Физичка хемија, ТМФ Београд, 2005. 2. Д. Минић, А. Антић-Јовановић, Физичка хемија, Факултет за физичку хемију, Београд, 2005. 3. Д. Вучинић, С. Попов, Физичка хемија, Рударско-геолошки факултет, Београд, 2014. Помоћна: 1. Д. Овцин, Д. Јовановић, В. Дражић, М. Максимовић, Н. Јаковљевић-Халаи, Љ. Врачар, С. Јовановић, К. Јеремић, Д. Шепа, М. Војновић, Физичка хемија – збирка задатака, ТМФ Београд, 2004. 2. З. Станковић, М. Рајчић-Вујасиновић, Експерименти у физичкој хемији, Технички факултет у Бору, Бор, 2006. 3. Љ. Врачар, А. Деспић, В. Дражић, С. Зечевић, К. Јеремић, Д. Јовановић, С. Јовановић, М. Максимовић, Б. Николић, Д. Овцин, Д. Шепа, Експериментална физичка хемија, ТМФ, Београд, 2004. 4. С. Ментус, Љ. Дамјановић, Физичкохемијска анализа, Факултет за физичку хемију, Београд, 2015.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	3	3	
Методe 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 програми: Технолошко инжењерство, Металуршко инжењерство			
Назив предмета: МИНЕРАЛОГИЈА			
Наставник: др Мира Б. Цоцић, ванредни професор			
Статус предмета: Обавезни предмет студијских програма Металуршко инжењерство и Технолошко инжењерство.			
Број ЕСПБ: 8			
Услов:			
Циљ предмета Упознавање студената са основним знањима из Опште и Специјалне минералогije.			
Исход предмета Стицање потребних знања за лакше схватање других предмета на вишим годинама.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Предмет изучавања, значај постојања минерала и њихово учешће у грађи минералних сировина; класификације минерала. Општа минералогija: кристалографија, појава кристалних облика минерала, кристалне системе, кристалохемија, кристалофизика, постанак минерала, методе испитивања минерала. Специјална минералогija: силикатни минерали (незосиликати, соросиликати, циклосиликати, иносиликати, филосиликати и тектосиликати); несилкатни минерали (минерали Ca, Na, K, Mg, Ba, C, Cu, Zn, Pb, Mo, Sb, As, S, Hg, Al, Fe, Cr, Mn). <i>Практична настава</i> Вежбе у минералогшкој лабораторији: кристалографија минерала, препознавање минерала.			
Литература Препоручена: 1. Д. Бабич, Минералогija, Рударско-геолошки факултет, Београд, 2003. 2. С. Јањић, Минералогija, Научна књига, Београд 1995. Помоћна: 1. Ж. Милићевић, Минералогija, Ауторизована предавања доступна у електронском облику, 2009.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	3	3	
Методе 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-и	25+25	.....
семинар-и			

Студијски програми: Индустијски менаџмент, Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство			
Назив предмета: ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК 2			
Наставници: Мара Ж. Манзаловић, наставник енглеског језика			
Статус предмета: Обавезни предмет студијских програма Индустијски менаџмент, Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство и Металуршко инжењерство.			
Број ЕСПБ: 4+2			
Услов: Савладан садржај програма из предмета Енглески језик 1.			
Циљ предмета Развијање језичких вештина (слушање, читање, говор, писање); усвајање граматичких структура, вокабулара и језичких функција на нивоу B1 према CEFR-у.			
Исход предмета Студенти се изражавају писмено и усмено користећи језичке структуре и вокабулар који користи шира академска заједница. Студенти разумеју текстове у вези са доле наведеним темама и у стању су да пронађу тражену информацију у тексту.			
Садржај предмета <u>Grammar Points:</u> Revision of tenses (present simple and continuous, past simple and continuous, present and past perfect, going to future, future simple); conditionals, relative clauses, modals, passive voice, reported speech, word formation (prefixes and suffixes). <u>Language Functions:</u> describing pictures and personality types, discussing, comparing, giving arguments - pros and cons, explaining – giving opinion, giving suggestions. <u>Topics:</u> Personality types, Communication, Cultural differences, Environment, Globalisation, Management (time, money, stress), Lifestyles, Famous people, Money, Success and failure.			
Литература Препоручена: 1. М. Манзаловић, Скрипта за Енглески језик 2. 2. Интернет сајтови са одређеним темама. Помоћна: 1. R. Murphy, W.R. Smalzer, Grammar in Use, Intermediate, CUP, Cambridge, 2007.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 1+1	Практична настава: 1+1	
Методе извођења наставе Комуникативни приступ; еклектичка, директна, аудио-визуелна метода, граматичко-преводиличка метода.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	10	писмени испит	*
практична настава		усмени испит	40
колоквијум-и	25+25	.....
семинар-и			

* На писмени део испита излазе студенти који нису остварили потребан број поена (25 поена) као услов за усмени и могу стећи укупно 50 поена.

Студијски програми: Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство, Металуршко инжењерство			
Назив предмета: АНАЛИТИЧКА ХЕМИЈА			
Наставници: др Тања С. Калиновић, доцент; др Ана А. Радојевић, доцент			
Статус предмета: Обавезни предмет студијских програма Технолошко инжењерство и Металуршко инжењерство; Изборни предмет студијског програма Рударско инжењерство (модули ПМС и РТОР).			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Стечена знања из Опште хемије и Неорганске хемије.			
Циљ предмета: Усвајање и савладавање теоријских основа, основних техника, операција и вештина неопходних за квантитативну хемијску анализу. Примена теоријских знања у прорачунима и практичном раду у хемијској лабораторији.			
Исход предмета: Оспособљавање студената за процену квалитета узорака различитих индустријских сировина и производа, као и за праћење и контролу параметара технолошких процеса и квалитета животне средине.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Утврђивање неопходних знања за успешно праћење и усвајање предвиђеног плана и програма предмета. Предмет и задаци Аналитичке хемије. Подела метода, принципи, технике и основне операције у квантитативној хемијској анализи. Гравиметријска анализа: Принципи гравиметријске анализе, реакције таложења, врсте талога, услови формирања талога, прорачуни у гравиметрији, методе раздвајања јона, гравиметријско одређивање појединих катјона и анјона у воденим растворима. Волуметријска анализа: Принципи волуметријске анализе, класификација волуметријских метода, индикатори и прорачуни у волуметрији, волуметријска одређивања појединих катјона и анјона у воденим растворима. <i>Практична настава</i> Лабораторијске вежбе: Гравиметријска одређивања; Волуметријска одређивања (методе неутрализације, оксидо-редукционе методе, комплексометријске методе, таложне методе). Рачунске вежбе.			
Литература Препоручена: 1. Е. Лончар, Аналитичка хемија, Технолошки факултет, Нови Сад, 2013. 2. О. Виторовић, Р. Шапер, Аналитичка хемија – теоријске основе, Технолошко–металуршки факултет, Београд, 1989. 3. Ј. Савић, М. Савић, Основи аналитичке хемије, Свјетлост, Сарајево, 1990. 4. Љ. Рајаковић, А. Перић–Грујић, Т. Васиљевић, Д. Чичкарић, Аналитичка хемија, Квантитативна хемијска анализа, Практикум, Технолошко–металуршки факултет, Београд, 2000. 5. Љ. Рајаковић, Аналитичка хемија–Збирка задатака, Технолошко–металуршки факултет, Београд, 2005. Помоћна: 1. D.A. Skoog, D.M. West, S.W. Holler, Основе аналитичке хемије, Школска књига, Загреб, 1999.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	3	3	
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	5	писмени испит	45
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	40		
семинар-и			

Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: ТЕРМОДИНАМИКА			
Наставник: др Јелена М. Ђоковић, редовни професор			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Технолошко инжењерство.			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Потребна знања из Физике и Физичке хемије.			
Циљ предмета Образовни циљ овог предмета је да упозна студенте са начином и ефектима преноса топлоте у термодинамичким уређајима и постројењима који служе за грејање и расхлађивање, као и производњу рада у циљу добијања електроенергије и погона мобилних уређаја.			
Исход предмета Студенти се оспособљавају да стечена знања примене у даљем току школовања, као и у пракси, у циљу рационалног коришћења енергетских и еколошких ресурса који су нам на располагању.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Термодинамички систем. Притисак, температура, запремина. Идеални гас. Једначина стања. Смеше идеалних гасова. Унутрашња енергија, рад, топлота. Специфична топлота. Први закон термодинамике. Енталпија. Политропске промене стања идеалних гасова. Други закон термодинамике. Повратне и неповратне промене стања. Карноов деснокретни кружни процес са идеалним гасом. Термодинамичка температура. Ентропија. Ексергија и анергија. Стварни гас. Влажан ваздух. Сагоревање. Простирање топлоте. Кондукција. Конвекција. Пролаз топлоте. Простирање топлоте зрачењем. Термодинамички процеси у термичким машинама, уређејима и постројењима. <i>Практична настава</i> Вежбе – Задачи из свих теоријских области.			
Литература Препоручена: 1. Ј. Ђоковић, Термодинамика, Технички факултет у Бору, Бор, 2013. 2. Б. Ђорђевић, В. Валент, С. Шербановић, Термодинамика са термотехником, Технолошко–металуршки факултет, Београд, 2007. 3. Ђ. Козић, Термодинамика - инжењерски аспекти, Машински факултет, Београд, 2007. Помоћна: 1. Б. Ђорђевић, В. Валент, С. Шербановић, Збирка задатака из термодинамике са термотехником, Технолошко–металуршки факултет, Београд, 2004. 2. Д. Вороњец, Р. Ђорђевић, Б. Васиљевић, Ђ. Козић, В. Беквалац, Решени задаци из термодинамике са изводима из теорије, Машински факултет, Београд, 1990. 3. Б. Васиљевић, М. Бањац, Приручник из Термодинамике: табеле и дијаграми, Машински факултет, Београд, 2012.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	3	3	
Методe извођења наставе: Предавања, вежбе, колоквијуми и консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	5+5	писмени испит	
практична настава		усмени испит	30
колоквијуми	20+20+20	.....
самостални рад			

Студијски програми: Технолошко инжењерство, Рударско инжењерство			
Назив предмета: ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ			
Наставник: др Зоран М. Стевић, редовни професор			
Статус предмета: Обавезни предмет студијских програма Технолошко инжењерство и Рударско инжењерство.			
Број ЕСПБ: 8			
Услов:			
Циљ предмета СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О ОСНОВНИМ ЗАКОНИМА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ И ЊИХОВОЈ ПРИМЕНИ.			
Исход предмета ПОЗНАВАЊЕ ЕЛЕКТРИЧНИХ МАШИНА И УРЕЂАЈА, ЊИХОВЕ ПРИМЕНЕ И ЗАШТИТЕ ЧОВЕКА.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Електростатика. Кулонов закон. Електрично поље. Понашање проводника и диелектрика у електричном пољу. Кондензатори. Кретање наелектрисане честице у електричном пољу. Временски константне електричне струје. Омов закон. Први и други Кирхофов закон. Џулов закон. Електрични генератори. Хемијски генератори. Методе решавања електричних кола. Временски константно магнетно поље. Магнетни флуks и индукција. Кретање наелектрисане честице у хомогеном магнетном пољу. Амперов закон. Магнетни материјали. Магнетно коло. Временски променљиво магнетно и електрично поље. Фарадејев закон електро - магнетне индукције. Индуктивност. Електрична кола наизменичне струје. Резонанција. Решавање електричних кола наизменичне струје. Трофазни системи. Обртно електрично поље. Асинхроне и синхроне електричне машине. Пренос електричне енергије. Електричне инсталације и заштита од напона додира. <i>Практична настава</i> Рачунске и лабораторијске вежбе.			
Литература Препоручена: 1. Ј. Сурутка, Основи електротехнике, Академска мисао, Београд, 2003. Помоћна: 2. Г. Божиловић, Збирка задатака из основа електротехнике, Академска мисао, Београд, 2003.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	3	2	
Методe извођења наставе Предавања, вежбе и колоквијуми.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	10	писмени испит	*
домаћи задаци	10	усмени испит	30
практична настава, лабораторија	20	.....
колоквијум-и	30		

* Писмени део испита се може положити преко колоквијума.

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

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

* На писмени део испита излазе студенти који нису остварили потребан број поена као услов за усмени и могу стећи укупно 50 поена.

Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: ТЕОРИЈСКЕ ОСНОВЕ ХЕМИЈСКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ			
Наставници: др Тања С. Калиновић, доцент; др Марија Б. Петровић Михајловић, ванредни професор			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Технолошко инжењерство.			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Стечена знања из Физичке хемије.			
Циљ предмета Упознавање студената са теоријским основама из области хемијске термодинамике и кинетике технолошких процеса.			
Исход предмета Студенти овладавају најважнијим законитостима и појмовима из термодинамике и кинетике система који се појављују у неорганској хемијској технологији. Студенти усвајају теоријску основу за разумевање предавања из уже стручних предмета четврте године. Примена стечених знања омогућиће успешно праћење и анализу термодинамичких и кинетичких параметара технолошких процеса са циљем повећања ефикасности и приноса.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основни закони хемијске термодинамике. Топлотни ефекат хемијских реакција и фазних трансформација. Хемијски потенцијал. Релације између основних термодинамичких величина стања система. Термохемија хемијских реакција. Термодинамика идеалних и реалних гасова. Законитости равнотежа хемијских реакција. Парцијалне моларне величине. Равнотеже фаза и фазних трансформација. Термодинамика фазних прелаза. Термодинамичке особине идеалних и неидеалних раствора. Основни закони хемијске кинетике. Зависност брзине хемијске реакције од температуре. Кинетичке законитости сложених хемијских реакција. Механизми хемијских реакција. Кинетика хомогених и хетерогених каталитичких реакција. Кинетика хетерогених-топохемијских реакција. Примери топохемијских реакција. <i>Практична настава</i> Рачунске вежбе.			
Литература Препоручена: 1. Р. Нинковић, М. Тодоровић, Ј. Миладиновић, Д. Радовановић, Теоријски основи неорганске хемијске технологије – I део, Технолошко–металуршки факултет, Београд, 2003. 2. М. Рајчић Вујасиновић, Теоријске основе хемијске технологије, Ауторизована предавања, Технички факултет у Бору, Бор. 3. Д. Живковић, Ж. Живковић, Збирка задатака из теорије металуршких процеса 2 део, Технички факултет у Бору, Бор, 2001. Помоћна: 1. З. Заварго, Р. Пауновић, Основи хемијске термодинамике, Технолошки факултет, Нови Сад, 1997. 2. Д. Шепа, Основи хемијске кинетике, Академска мисао, Београд, 2001. 3. Ж. Живковић, Д. Живковић, Збирка задатака из теорије металуршких процеса 1 део, Технички факултет у Бору, Бор, 1994.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	3	3	
Методe извођења наставе Класична предавања са интерактивним дискусијама, рачунске и показне вежбе, консултације и колоквијуми.			
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	40
колоквијум-и	10+10	.....
семинар-и			

Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: МЕХАНИЧКЕ ОПЕРАЦИЈЕ			
Наставници: др Снежана М. Милић, редовни професор; др Ана Т. Симоновић, доцент			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Технолошко инжењерство.			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Основна знања из Термодинамике и Физичке хемије.			
Циљ предмета Савладавање основних закона операција преноса количине кретања флуида и хетерогених система у технолошким процесима.			
Исход предмета Коришћење основних операција преноса количине кретања флуида и хетерогених система и њихова примена у обради технолошких процеса.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Операције преноса количине кретања. Особине флуида. Бернулијева једначина. Режим струјања флуида. Теорија сличности и димензиона анализа. Гранични слој. Транспорт флуида. Уређаји за транспорт флуида. Основи хидродинамике хетерогених система. Кретање честица кроз флуид. Класификација и центрифугисање. Кретање флуида кроз порозну средину. Операције филтрирања, флуидизације и мешања. Кретање мехурова кроз течност. <i>Практична настава</i> Рачунска и лабораторијска обрада примера из области теоријске наставе.			
Литература Препоручена: 1. Ж. Грбавчић, Т. Калуђеровић-Радоичић, Механичке операције, Технолошко–металуршки факултет, Београд, 2016. 2. В. Станковић; Феномени преноса и операције у металургији, I том, Технички факултет у Бору, Бор, 1998. 3. А. Тасић, Р. Радосављевић, Р. Цвијовић, Ф. Здански, Технолошке операције – Механичке – збирка задатака, Технолошко–металуршки факултет, Београд, 1991. 4. Д. Вулићевић, Технолошке операције – Дијаграми, номограми, табеле, ТМФ, Београд, 2008. 5. С. Шербула, В. Станковић, Практикум за технолошке операције, Технички факултет у Бору, Бор, 2010. Помоћна: 1. Ф. Здански, Механика флуида – теорија операција преноса количине кретања, Технолошко–металуршки факултет, Београд, 1995. 2. Д. Симоновић, Д. Вуковић, С. Цвијовић, С. Кончар-Ђурђевић; Технолошке операције 1 – Механичке операције, Технолошко–металуршки факултет, Београд, 1980.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	3	3	
Методe извођења наставе Класична предавања са интерактивним дискусијама, рачунске и лабораторијске вежбе, консултације и колоквијуми.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	15	усмени испит	40
колоквијум-и	20	.....
семинар-и			

Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: ВИША НЕОРГАНСКА ХЕМИЈА			
Наставник: др Милан Б. Радовановић, ванредни професор			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Технолошко инжењерство.			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Стечена знања из Неорганске хемије.			
Циљ предмета СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ЗА БОЉЕ РАЗУМЕВАЊЕ МОЛЕКУЛСКЕ СТРУКТУРЕ И КОМПЛЕКСНИХ ЈЕДИЊЕЊА.			
Исход предмета БОЉЕ РАЗУМЕВАЊЕ РАЗГРАДЊЕ И СИНТЕЗЕ ЈЕДИЊЕЊА У ТЕХНОЛОШКИМ ПРОЦЕСИМА.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Атомске орбитале. Таласна функција. Таласна једначина. Водоникове атомске орбитале. Вишеелектронски атоми. Ковалентна веза. Метода валентне везе. Метода молекулских орбитала. Вишеатомни молекули. Полицентричне везе. Молекулски спектри. Међуатомски размаци. Стереохемија. Јонска веза. Јонски молекули. Јонске структуре. Водоникова веза. Комплексна једињења. Теорија координације. Магнетска својства комплекса. Теорија лигандног поља. Нуклеарна магнетна резонанца. Метална веза. Кристална структура метала и легура. Електронска теорија метала. <i>Практична настава</i> Рачунске и лабораторијске вежбе.			
Литература Препоручена: 1. И. Филиповић, С. Липановић, Опћа и анорганска хемија, I део, Школска књига, Загреб, 1995. 2. И.О. Јуранић, Хемијска веза, Хемијски факултет, Београд, 1997. 3. Материјал са предавања. Помоћна: 1. Д. Грденић, Молекуле и кристали, Школска књига, Загреб, 2005. 2. М. Радовановић, Практикум из неорганске хемије 2, Технички факултет у Бору, Бор.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	2	3	
Методe 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	
практична настава	15	усмени испит	50
колоквијум-и	30	.....
семинар-и			

Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: ЕКОЛОГИЈА			
Наставник: др Слађана Ч. Алагић, ванредни професор			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Технолошко инжењерство (модул ИЗЖС).			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Неопходна знања о основним класама органских једињења (посебно грађа и функција биомолекула).			
Циљ предмета Појашњење основне еколошке терминологије (разлучивање екологије од заштите животне средине). Конкретизација основних принципа екологије. Стицање сазнања о основним процесима и појавама у животној средини полазећи од концепта осетљивог баланса равнотеже у екосистемима и развијање свести о потреби очувања животне средине и њене заштите.			
Исход предмета Полазећи од основних начела екологије, омогућава се учовање и дефинисање најважнијих проблема из области заштите и унапређења животне средине, као и њихово рангирање у односу на здравље људи и квалитет живота уопште.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Значај и циљ изучавања екологије. Гране екологије. Основни појмови екологије: биотоп, биоценоза, екосистем. Структура екосистема и његова променљивост. Еколошки фактори и њихова подела. Нивои организације живих бића. Организам као компонента система вишег реда. Адаптација. Животне форме. Главни типови екосистема на Земљи. Кружење материје и протицање енергије у екосистемима. Биосфера као јединствени еколошки систем Земље. Утицај човека на биосферу – користан и негативан; увод у основне појмове загађивања и заштите вода, ваздуха и земљишта као и животних намирница; радиоактивност, бука. Систем праћења загађења животне средине (мониторинг систем). Статистичко истраживање у екологији. Еколошка етика. <i>Практична настава</i> Упознавање са систематиком биљних и животињских врста (паралела са биодиверзитетом околне животне средине). Указивање на различитости између биљних и животињских ћелија, ткива и органа. Израда хербаријума, инсектаријума, микроскопских препарата. Уочавање животних форми биљака и животиња у загађеној урбано/индустријској средини и поређење са истим из незагађене околине. Указивање на постојање евентуалних специфичних биоиндикатора. Експериментално утврђивање присуства загађујућих материја, посебно тешких метала, у реалним узорцима из животне средине, укључујући и биолошки материјал. Лабораторијско испитивање утицаја токсичних супстанци на раст и развој биљака. Истраживање и прогнозирање стања у околним екосистемима, формулисање планова статистичких истраживања. Посете националним парковима.			
Литература Препоручена: 1. Презентације са предавања. 2. Д. Лакушић, Ј. Шинжар-Секулић, Т. Ракић, М. Сабовљевић, Основи екологије, Биолошки факултет, Београд, 2015. 3. А. Биби, Е.-М. Бренан, Основе екологије, КЛИО, Београд, 2008. (превод са енглеског). Помоћна: 1. S.E. Manahan, Environmental Chemistry, 7 th Ed., Lewis Publishers, 2000. 2. E.P. Odum, G.W. Barrett, Fundamentals of Ecology, 5 th Ed., Thomson Brooks/Cole, Belmont CA, 2005.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:
		3	3
Методe извођења наставе Предавања са интерактивним дискусијама, рачунске и лабораторијске вежбе, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	10	писмени испит	70
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	10	.....
семинар-и			

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

Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: ОПШТА ХЕМИЈСКА ТЕХНОЛОГИЈА			
Наставник: др Жаклина З. Тасић, доцент			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Технолошко инжењерство.			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Потребна знања из Физичке хемије.			
Циљ предмета Студенти ће стећи основна знања о технолошким процесима, хемијским реакторима, горивима, технологији керамичких материјала и производњи бакра.			
Исход предмета Студенти се упознају са општим принципима технолошких процеса и конкретним технологијама од опште важности чиме ће им бити олакшано сагледавање других технологија.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основни технолошки показатељи хемијске производње. Сировине и енергија у хемијској индустрији. Материјални и енергетски биланси. Формирање технолошких процеса. Анализа процеса. Стехиометријски прорачуни. Хемијски реактори. Прорачун идеалних реактора. Обновљиви и необновљиви извори енергије. Чврста, течна и гасовита горива. Кинетика и механизам сагоревања горива. Нуклеарна горива и нуклеарни реактори. Неорганска малтерна везива. Керамика на бази глина као сировина. Савремени керамички материјали. Реакције на повишеним температурама. Припрема сировина. Обликовање, сушење, печење и синтеровање. Ватростални и грађевински материјали. Стакло и производња стакла. Екстрактивна металургија бакра. <i>Практична настава</i> Рачунске и лабораторијске вежбе.			
Литература Препоручена: 1. Љ. Костић-Гвозденовић, Р. Нинковић, Неорганска хемијска технологија, ТМФ, Београд, 1997. 2. И. Жижовић, Основи реакторског инжењерства, ТМФ, Београд, 2010. 3. Д. Гвозденац, Б. Накомчић-Смарагдакис, Б. Гвозденац-Урошевић, Обновљиви извори енергије, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2011. 4. Т. Волков-Хусовић, К. Раић, Горива и сагоревање, Савез инжењера металургије Србије, Београд, 2008. 5. С. Грујић, Кристализација стакла, нуклеација и раст кристала, ТМФ, Београд, 2013. 6. М. Тецилазић-Стевановић, Основи технологије керамике, ТМФ, Београд, 1990. 7. Т. Волков-Хусовић, Ватростални материјали - својства и примена (испитивање ватросталних материјала), ТМФ, Београд, 2004. Помоћна: 1. М. Максимовић, Хемијски реактори – Теорија и примери, Технолошки факултет, Бања Лука, 2015. 2. Љ. Костић-Гвозденовић, М. Тодоровић, Р. Петровић, Практикум из технологије керамике, ТМФ, Београд, 2000. 3. М. Јовановић, Љ. Костић-Гвозденовић, Н. Благојевић, Практикум из технологије стакла, ТМФ, Београд, 1997.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	3	3	
Методe извођења наставе Класична предавања са интерактивним дискусијама, рачунске и лабораторијске вежбе, консултације и колоквијуми.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	10	усмени испит	40
колоквијум-и	15	.....
семинар-и			

Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: ОПЕРАЦИЈЕ ПРЕНОСА ТОПЛОТЕ И МАСЕ			
Наставници: др Снежана М. Шербула, редовни професор; др Ана Т. Симоновић, доцент			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Технолошко инжењерство.			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Основна знања из Физике, Термодинамике и Физичке хемије.			
Циљ предмета Савладавање основних закона операција преноса топлоте и масе у технолошким процесима.			
Исход предмета Коришћење основних операција преноса топлоте и масе и њихова примена у ефикаснијим технолошким процесима.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основне једначине и методе одређивања стационарног и нестационарног преноса топлоте провођењем и конвекцијом. Примена теорије сличности и димензионе анализе на пренос топлоте. Пренос топлоте при промени фаза. Преношење топлоте зрачењем. Извори и носиоци топлоте. Размена топлоте, хлађење, кондензација и испаравање. Основи преноса масе. Молекулска и турбулентна дифузија. Основне једначине стационарног и нестационарног преноса масе. Примена теорије сличности и димензионе анализе на пренос масе. Аналогије преноса. Међуфазни пренос масе и теорије преноса масе. Ступњевити и диференцијални пренос масе. Прорачун статичких и кинетичких параметара операција преноса масе. Симултани пренос топлоте и масе. Пренос масе и хемијске реакције. Операције преноса масе. Дестилација, ректификација, апсорпција, адсорпција, екстракција, сушење. <i>Практична настава</i> Рачунска и лабораторијска обрада примера из области теоријске наставе.			
Литература Препоручена: 1. Б. Борђевић, С. Шербановић, А. Тасић, Е. Живковић, М. Кијевчанин, В. Валент, Топлотне операције, ТМФ, Београд, 2018. 2. А. Дудуковић, Основи операције преноса масе, ТМФ, Београд, 2018. 3. В. Станковић, Феномени преноса и операције у металургији, II том, Технички факултет, Бор, 1998. Помоћна: 1. С. Цвијовић, Топлотне операције, Задаци са изводима из теорије, Академска мисао, Београд, 2007. 2. С. Цвијовић, Н. Бошковић-Враголовић, Р. Пјановић, Дифузионе операције, Задаци са изводима из теорије, Академска мисао, Београд, 2007. 3. С. Шербула, В. Станковић, Практикум за технолошке операције, Технички факултет у Бору, Бор, 2010. 4. Д. Вулићевић, Технолошке операције - Дијаграми, номограми, табеле, ТМФ, Београд, 2008.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	3	3	
Методe извођења наставе Класична предавања са интерактивним дискусијама, рачунске и лабораторијске вежбе, консултације и колоквијуми.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испит	60
колоквијум-и	20+20	.....
семинар-и			

Студијски програми: Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство			
Назив предмета: ЕЛЕКТРОХЕМИЈА			
Наставник: др Весна Ј. Грекуловић, ванредни професор			
Статус предмета: Изборни предмет студијских програма Металуршко инжењерство и Технолошко инжењерство (модул НХТ).			
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> Лабораторијске вежбе прате предавања.			
Литература Препоручена: 1. М. Рајчић-Вујасиновић, В. Грекуловић, Теорија хидро и електрометалуршких процеса, Технички факултет у Бору, Бор, 2017. 2. А. Деспић, 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, Технички факултет у Бору, Бор, 2001. 2. З. Станковић, М. Рајчић-Вујасиновић, Практикум за вежбе из Физичке хемије, ТФ Бор, 1996. 3. С. Ђорђевић, М. Максимовић, М. Павловић, К. Попов, Галванотехника, Техничка књига, Београд, 1998. 4. J.O`M. Bockris, Modern Aspects of Electrochemistry, Plenum Press, New York, 1973. 5. К. Izutsu, Electrochemistry in Nonaqueous Solutions, Wiley-Vch Verlag GmbH & Co, 2002.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	2	2	
Методе извођења наставе Предавања са интерактивним дискусијама, експерименталне вежбе, посете другим лабораторијама, 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			

Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: ТОКСИКОЛОГИЈА			
Наставник: др Слађана Ч. Алагић, ванредни професор			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Технолошко инжењерство (модул ИЗЖС).			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Неопходна знања о основним класама органских једињења (посебно грађа и функција биомолекула), као и основних еколошких појмова.			
Циљ предмета Упознавање студента са основним групама неорганских и органских загађујућих материја, природног и антропогеног порекла, принципима њиховог деловања (директна хемијска иритација ткива, инхибиција ензима, поремећаји метаболизма, инхибиција транспорта кисеоника, инхибиција хелијског дисања, оксидативни стрес, некроза и апоптоза) и биохемијским трансформацијама у организму. Упознавање са основним појмовима екотоксикологије.			
Исход предмета Савладавање знања о токсичним супстанцама (неорганским и органским) које представљају ризик у животној и радној средини човека. Упознавање са биохемијским механизмима деловања у организму, трансформацијама у околини и процене токсичности и ризика.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Предмет, циљ и мултидисциплинарност токсикологије. Упознавање са основним појмовима из одабраних поглавља токсикологије: појам и класификација отрова, изложеност отровима, отрови у метаболизму и њихова биотрансформација, токсични ефекти на органе и системе органа. Токсични ефекти елемената и једињења, неорганског и органског састава (тешки метали, штетни гасови, лекови, средства која изазивају зависност, генотоксична једињења, органски растварачи, перзистентне органске загађујуће материје). Токсични ефекти једињења природног порекла. Екотоксикологија: трансфер токсиканата кроз матриксе животне средине, загађење атмосфере, хидросфере и литосфере, загађење хране, трансфер токсиканата у организме, биоконцентрација, биодеградација, биомаркери. <i>Практична настава</i> Тестови токсичности и процена ризика на примерима, статистичка обрада и интерпретација резултата. Лабораторијска анализа и детекција неорганских и органских токсичних материја из животне средине, посебно живог света. Лабораторијски експерименти испитивања утицаја токсичних супстанци на развој биљака. Упознавање са листама опасних хемикалија које описују њихове хемијске и физичке особине, али и физичке, здравствене и еколошке опасности, као и заштитне мере и мере предострожности за руковање, складиштење и транспорт (тзв. Safety Data Sheets).			
Литература Препоручена: 1. С.Ч. Алагић, Токсикологија, Технички факултет у Бору, Бор, 2012. 2. В. Матовић, М. Ђукић, Б. Антонијевић, Д. Вујановић, З. Булат, Практикум из токсикологије са аналитиком, Фармацеутски факултет, Београд, 2017. Помоћна: 1. М.П. Милошевић, С.Љ. Виторовић, Основи токсикологије са елементима екотоксикологије, Научна књига, Београд, 1992. 2. S.E. Manahan, Toxicological Chemistry and Biochemistry, 3 rd Ed., Lewis Publishers, CRC Press Company, Boca Raton, London, New York, Washington, D.C., 2003. 3. E. Hodgson, A Textbook of Modern Toxicology, 3 rd Ed., John Wiley & Sons, Inc., 2004. 4. Ф. Плавшић, И. Жунтар, Увод у аналитичку токсикологију, Школска књига, Загреб, 2006.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:
		2	2
Методе извођења наставе 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	10	писмени испит	70
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	10	.....
семинар-и			

Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: ОСНОВИ ИНСТРУМЕНТАЛНИХ МЕТОДА			
Наставници: др Милан Б. Радовановић, ванредни професор; др Маја М. Нујкић, доцент			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Технолошко инжењерство.			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Потребна знања из Аналитичке хемије и Физичке хемије.			
Циљ предмета Стицање сазнања о теоријским основама и принципима на којима се заснива примена неспектроскопских, спектроскопских, термијских и електроаналитичких метода.			
Исход предмета Овладавање сазнањима о конструкционим моделима и радним параметрима инструмената који се користе за анализе у различитим областима хемијске технологије, укључујући и заштиту животне средине. Уз то, задатак је да се стекне слика о подручјима примене за сваку методу понаособ, те да се сагледају области примене где је комбиновање више метода најбоље решење.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Оптичка својства материје. Рефрактометрија. Полариметрија. Интерферометрија. Нефелометрија и турбидиметрија. Атомски и молекулски спектри. Спектрохемијска анализа. Апсорпционе и емисионе методе. Колориметрија. UV-VIS спектрофотометрија. Атомска апсорпциона спектрофотометрија. IR спектрофотометрија. Пламена фотометрија. Флуориметрија. Рентгенска флуоресцентна и дифракциона анализа. Масена спектрометрија. Нуклеарна магнетна резонанца. Термијске методе. Електроаналитичке методе. <i>Практична настава</i> Лабораторијске вежбе.			
Литература Препоручена: 1. Ј. Мишовић, Т. Аст, Инструменталне методе хемијске анализе, ТМФ, Београд, 1989. 2. D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, Основе аналитичке хемије, Школска књига, Загреб, 1999. 3. М. Тодоровић, П. Ђурђевић, В. Антонијевић, Оптичке методе инструменталне анализе, Хемијски факултет, Београд, 1997. 4. С. Милосављевић, Структурне инструменталне методе, Хемијски факултет, Београд, 2004. 5. Љ. Фотић, М. Лаушевић, Д. Скала, М. Бастић, Инструменталне методе хемијске анализе – практикум за вежбе, ТМФ, Београд, 1990. 6. Б. Вучуровић, Л. Сајц, С. Станковић, Електроаналитичке методе – практикум за лабораторијске и рачунске вежбе, ТМФ, Београд, 2001. Помоћна: 1. Н. Марјановић, Инструменталне методе анализе – методе раздвајања, Технолошки факултет, Бања Лука, 2001. 2. В. Кунтић, Одабране инструменталне методе у медицинској биохемији, Фармацеутски факултет, Београд, 2018.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:
		3	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	
практична настава	20	усмени испит	50
колоквијум-и	25	.....
семинар-и			

Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: НЕОРГАНСКА ХЕМИЈСКА ТЕХНОЛОГИЈА			
Наставник: др Милан Б. Радовановић, ванредни професор			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Технолошко инжењерство.			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Стечена знања из Опште хемијске технологије.			
Циљ предмета Упознавање студената са главним неорганским хемијским технологијама.			
Исход предмета Студенти ће поседовати конкретна знања која директно могу користити у индустријским погонима у којима су заступљене те технологије.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Технологија воде. Добијање гасова. Кисеоник, водоник, угљендиоксид, угљенмоноксид, азотови оксиди. Технологије добијања амонијака, азотне киселине и нитрата. Катализатори у синтези амонијака и азотне киселине. Технологије добијања сумпорне киселине - контактни поступак, катализатори, конструкциони материјали. Халогеноводоничне киселине. Фосфорна киселина. Технологије добијања база. Неорганске соли и ђубрива. Добијање гвожђа и челика. <i>Практична настава</i> Рачунске и лабораторијске вежбе.			
Литература Препоручена: 1. Љ. Костић-Гвозденовић, Р. Нинковић, Неорганска хемијска технологија, ТМФ, Београд, 1997. 2. Р. Нинковић, Л. Кнежић, Љ. Костић-Гвозденовић, Н. Благојевић, Б. Божовић, В. Павићевић, Неорганска хемијска технологија – практикум, ТМФ, Београд, 2001. 3. В. Трујић, Н. Митевска, Металургија гвожђа, Институт за бакар Бор, Бор, 2007. 4. М. Гојић, Металургија челика, Металуршки факултет, Сисак, 2005. Помоћна: 1. Д. Виторовић, Хемијска технологија, Научна књига, Београд, 1990. 2. Д. Ђокић, Л. Кнежић, Практикум из неорганске хемијске технологије – вештачка ђубрива, ТМФ, Београд, 1972. 3. М. Станојевић, Третман пијаће воде, Грађевинска књига, Београд, 2009.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:
		3	3
Методе извођења наставе Класична предавања са интерактивним дискусијама, рачунске и лабораторијске вежбе, консултације и колоквијум.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	10	усмени испит	50
колоквијум-и	15+20	.....
семинар-и			

Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: КОРОЗИЈА И ЗАШТИТА			
Наставник: др Жаклина З. Тасић, доцент			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Технолошко инжењерство.			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Потребна знања из Физичке хемије.			
Циљ предмета Упознавање студената са различитим облицима корозије материјала и механизмима одвијања корозионих процеса, као и основним методама заштите од корозије.			
Исход предмета Теоријска и експериментална сазнања студентима ће омогућити да боље сагледају улогу корозије у технолошким процесима и да примењују различите методе заштите од корозије.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Корозија конструкционих материјала и последице. Електрохемијска корозија метала и легура. Термодинамика. Е-рН дијаграми. Узроци појаве електрохемијске корозије. Основне карактеристике електрохемијске корозије. Кинетика електрохемијске корозије метала. Пасивност метала. Врсте електрохемијске корозије. Гасна и хемијска корозија. Корозија неметала. Корозија органских материјала. Заштита од корозије. Електрохемијска заштита. Катодна и анодна заштита. Протектори. Заштита метала обрадом корозионе средине. Инхибитори корозије. Заштита метала превлакама, оплемењивањем и рационалним конструисањем. <i>Практична настава</i> Лабораторијске вежбе.			
Литература Препоручена: 1. С. Младеновић, Корозија и заштита материјала, ТМФ, Београд, 1995. 2. И. Гранић, Галванизација – заштита метала од корозије, Техничка нова књига, Београд, 2013. 3. М.Г. Павловић, Д. Станојевић, С. Младеновић, Корозија и заштита материјала, Технолошки факултет, Зворник, 2012. 4. З. Гулишија, Ч. Лачњевац, Корозија и заштита материјала, ИТНМС, ИДК, Београд, 2012. 5. В. Вујучић, Корозија и технологија заштите метала, ВИЗ, Војна академија, Београд, 2002. Помоћна: 1. В. Мишковић-Станковић, Металне и неметалне превлаке, Практикум за вежбе, ТМФ, Београд, 2001. 2. С. Младеновић, М. Петровић, Г. Риковски, Корозија и заштита материјала, Рад, Београд, 1985. 3. М.Б. Петровић Михајловић, М.М. Антонијевић, Инхибитори корозије бакра, Технички факултет у Бору, Бор, 2017.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	3	3	
Методe извођења наставе Класична предавања са интерактивним дискусијама, лабораторијске вежбе, консултације и колоквијуми.			
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	20+20	.....
семинар-и			

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

Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: ПРОЈЕКТОВАЊЕ У ХЕМИЈСКОЈ ТЕХНОЛОГИЈИ			
Наставник: др Жаклина З. Тасић, доцент			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Технолошко инжењерство (модул НХТ).			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Стечена знања из области Механичких операција и Операција преноса топлоте и масе.			
Циљ предмета Упознавање студената са основним принципима пројектовања у хемијској технологији.			
Исход предмета Овладавање вештинама и знањима потребним за самостално прикупљање релевантних информација о неком процесу, као и за изналажење најбољег решења за одређени пројектни задатак. Студенти се оспособљавају да врше селекцију најбоље доступне технологије, а на основу тога и уређаја и опреме потребне за одабрани технолошки процес.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основе пројектовања у хемијској индустрији. Фазе у развоју технолошког процеса – идеја, теоријска разматрања полазне идеје, лабораторијска испитивања и анализа резултата истраживања, претходне техничке студије, прототипно постројење и полуиндустријско постројење. Избор технолошког процеса на бази резултата. Принципијелна и технолошка шема процеса. Материјални, топлотни и енергетски биланси. Техничке шеме. Просторни распоред основних и помоћних уређаја. Економска анализа. Анализа утицаја на животну средину. <i>Практична настава</i> Практична примена теоријског знања на одабраном примеру. Израда индивидуалног или групног пројекта.			
Литература Препоручена: 1. Р. Шећеров-Соколовић, Пројектовање технолошких процеса, Технолошки факултет, Нови Сад, 2000. 2. Р.В. Митровић, Пројектовање технолошких процеса, Научна књига, Београд, 1991. 3. М.Б. Јовановић, Основи технолошког пројектовања, Савез хемичара и технолога Србије, Београд, 2004. Помоћна: 1. Б.М. Бугарски, Пројектовање процеса и уређаја у биотехнологији и биохемијском инжењерству, Академска мисао, Београд, 2005. 2. М. Богнер, П. Зекоња, Д. Ивановић, Приручник за израду пројектне документације, ЕТА, Београд, 2007. 3. Е.Е. Ludwig, Applied Process Design for Chemical and Petrochemical Plants, Elsevier Gulf, USA, 2001. 4. N.P. Cheremisinoff, Handbook of Chemical Processing Equipment, Elsevier Butterworth-Heinemann, USA, 2000.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	3	3	
Методе извођења наставе Класична предавања са интерактивним дискусијама, рачунске вежбе, консултације и 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	50
колоквијум-и		.....
израда пројекта	40		

Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: УРЕЂАЈИ У ХЕМИЈСКОЈ ИНДУСТРИЈИ			
Наставник: др Јелена М. Ђоковић, редовни професор			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Технолошко инжењерство (модул НХТ).			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Потребна знања из основа хемијске технологије, Механичких операција, Операција преноса топлоте и кретања и Термодинамике.			
Циљ предмета Образовни циљ предмета је да упозна студенте са карактеристикама уређаја који се срећу у погонима хемијске индустрије.			
Исход предмета Студенти се оспособљавају да самостално прорачунавају уређаје и да стечена знања примењују у пракси.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Процеси у хемијској индустрији; Погонски агрегати; Уређаји за припрему сировина: Типови машина за уситњавање; Уређаји за класирање материјала: Гравитационо таложење, Центрифугални ваздушни класификатори, Хидроциклони, Уређаји за просејавање; Уређаји за филтрирање материјала: Згушњивачи, Уређаји за филтрирање; Уређаји за центрифугирање: Опрема за центрифугирање, Циклони, Скрубери; Уређаји за мешање; Сушење: Сушаре; Уређаји за издвајање и обогаћивање: Адсорбери, Екстрактори; Размењивачи топлоте; Пећи за загревање: Индустријске пећи, Котлови; Хлађење пећи и уређаја; Уређаји за транспорт флуида: Пумпе, Компресори, Вентилатори. <i>Практична настава</i> Вежбе – задаци из свих теоријских области.			
Литература Препоручена: 1. Материјал са предавања. 2. N. Cheremisinoff, Handbook of Chemical Processing Equipment, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2000 3. S.M. Walas, Chemical Process Equipment, Butterworth-Heinemann series in chemical engineering, Newton, 1990. 4. R.K. Sinnott, Chemical Engineering, Volume 6, 4 th Ed., Chemical Engineering Design, Elsevier, Oxford, 2005. Помоћна: 1. J.M. Coulson, J.F. Richardson, J.R. Backhurst, J.H. Harker, Chemical Engineering, Volume 1, 6 th Ed., Fluid Flow, Heat Transfer and Mass Transfer, Butterworth-Heinemann, Oxford, 1999. 2. J.F. Richardson, J.H. Harker, J.R. Backhurst, Chemical Engineering, Volume 2, 5 th Ed., Particle Technology and Separation Processes, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2002. 3. Н. Магдалиновић, Уситњавање и класирање минералних сировина, Научна књига, Београд, 1999.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	2	3	
Методe извођења наставе Предавања, вежбе, самостални рад и консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	5+5	писмени испит	
практична настава		усмени испит	60
колоквијум-и		.....
самостални рад	10+10+10		

Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: ТЕХНОЛОГИЈА НОВИХ МАТЕРИЈАЛА			
Наставници: др Марија Б. Петровић Михајловић, ванредни професор; др Ана А. Радојевић, доцент			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Технолошко инжењерство (модул НХТ).			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Стечена знања из Физичке хемије.			
Циљ предмета Студенти усвајају основне принципе интеракције између структуре, својстава и процесирања материјала, изучавањем карактеристичних представника основних класа инжењерских материјала: метала, керамике, полимера, и композита који се користе у хемијском инжењерству.			
Исход предмета Студенти овладавају теоријским знањем које је неопходно за разумевање особина материјала, значаја и зависности особина од структуре материјала и појединих услова њиховог добијања. Поред тога, усваја се критички начин размишљања у правцу избора најпогоднијих материјала одређених карактеристика, као и метода добијања и карактеризације материјала.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Садржај предмета се може поделити на две целине: (1) Особине и структура материјала; Класификација материјала; Кристалне структуре; Несавршености кристала; Нестехиометријске чврсте материје; Чврсти раствори; Течни кристали; Стакlasto стање; Структура силиката; Силикатни растопи; Метална стакла; Кристализација; (2) Технологије за добијање, карактеристике и примена неких класа нових материјала: Методе за добијање високо чистих и аморфних метала; ЕПШ; SHS-синтеза; Методе добијања монокристала; CVD; Паметни материјали; Полупроводници; Суперпроводници; Угљеничне наноцеви; Металургија праха; Синтеровање; Керамика; Полимери; Биоматеријали; Биомиметички материјали. <i>Практична настава</i> Лабораторијске вежбе.			
Литература Препоручена: 1. М. Ристић, Принципи науке о материјалима, Српска Академија Наука и Уметности, Београд, 1993. 2. Љ.М. Николић, Увод у материјале, Технолошки факултет, Нови Сад, 2014. 3. В.В. Срдић, Процесирање нових керамичких материјала, Технолошки факултет, Нови Сад, 2004. 4. Љ.М. Николић, В.В. Срдић, Особине керамичких материјала, Технолошки факултет, Нови Сад, 2011. 5. Л. Матија, Д. Којић, А. Васић, Б. Бојовић, Т. Јовановић, Ђ. Коруга, Увод у нанотехнологије: Нанонаука, наноматеријали, наносистеми, примена, ДОН ВАС/Наука, Београд, 2010. 6. М. Митков, Д. Божић, З. Вујовић, Металургија праха, БМГ, Завод за уџбенике и наставна средства, Институт за нуклеарне науке „Винча“, Београд, 1998. 7. С. Путић, Механичка својства полимерних композитних материјала, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2005. 8. С. Несторовић, Синтерметалургија, Практикум, Технички факултет у Бору, Бор, 2001. Помоћна: 1. R.M. Rose, L.A. Shepard, J. Wulf, Структура и особине материјала – књига IV Електронске особине, Технолошки факултет, Нови Сад, 2002. 2. Д. Раковић, Д. Ускоковић, Биоматеријали, Институт техничких наука Српске академије наука и уметности, Друштво за истраживање материјала, Београд, 2010. 3. J.F. Shackelford, Introduction to Materials Science for Engineers, Pearson Prentice Hall, 2010.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:
		3	3
Методe извођења наставе Класична предавања са интерактивним дискусијама, рачунске и лабораторијске вежбе, консултације, колоквијуми и израда семинара.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	10	усмени испит	50
колоквијум-и	10	.....
семинар-и	25		

Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: ТЕХНОЛОГИЈА ВОДЕ			
Наставник: др Снежана М. Шербула, редовни професор			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Технолошко инжењерство (модул НХТ).			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Основна знања из Механичких операција и Операција преноса толите и масе.			
Циљ предмета Сагледавање технологија за дораду вода у циљу добијања квалитета вода.			
Исход предмета Стичу се знања неопходна за учешће у технологијама добијања пијаћих вода.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Својства и квалитет вода. Атмосферска вода. Површинска вода. Подземне воде. Пијаћа вода. Припремање пијаће воде. Аерација. Коагулација и флокулација. Филтрација. Пречишћавање воде бистрењем и цеђењем. Дезинфекција пијаће воде, озонизација и хлорисање. Јонска измена. Десалинизација морске воде. Вода за индустријске сврхе. Припремање воде за индустријске сврхе. Омекшавање воде. Термички поступци. Хемијски поступци. Отпадне воде. Законски прописи из заштите вода. Биолошко пречишћавање воде. <i>Практична настава</i> Израда и одбрана индивидуалног пројекта.			
Литература Препоручена: 1. Ш. Голетић, Н. Имамовић, Н. Авдић, Обрада отпадних вода, Универзитет у Зеници, 2014. 2. М. Станојевић, Третман пијаће воде, Грађевинска књига, Београд, 2013. 3. М. Шћибан, Биосорпција тешких метала из воде, Технолошки факултет, Нови Сад, 2013. Помоћна: 1. N.P. Cheremisinoff, Handbook of Water and Wastewater Treatment Technologies, Butterworth-Heinemann, 2002.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	3	3	
Методe извођења наставе Класична предавања са интерактивним дискусијама, лабораторијске вежбе, консултације и израда семинарског рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава	20	усмени испит	30
колоквијум-и		.....
семинар-и	50		

Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: КОРОЗИЈА МАТЕРИЈАЛА			
Наставник: др Милан М. Антонијевић, редовни професор			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Технолошко инжењерство (модул НХТ).			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Стечена знања из области Физичке хемије.			
Циљ предмета Студенти се упознају са методама испитивања корозионих процеса, корозијом основних металних и неметалних материјала, као и мерама заштите тих материјала.			
Исход предмета Студенти се оспособљавају за рад на анализи корозионих процеса и заштити појединих материјала који су заступљени у технолошким процесима.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Испитивање корозионих процеса. Лабораторијска, теренска и експлоатациона испитивања. Оптичке, гравиметријске, механичке, електричне и електрохемијске методе испитивања. Друге методе испитивања. Корозија гвожђа и челика. Корозија бакра и месинга. Корозија алуминијума и других важних техничких материјала на бази метала и легура. Инхибитори корозије метала. Корозија неметалних материјала. Корозија материјала при експлоатационим условима. Анализе технолошких процеса са аспекта корозије материјала. Избор конструкционих материјала и мере заштите. <i>Практична настава</i> Лабораторијске вежбе и израда семинарског рада.			
Литература Препоручена: 1. M.G. Fontana, N.D. Greene, Corrosion Engineering, McGraw-Hill, New York, 1984. 2. Н. Радошевић, ур., О. Татић-Јањић, ред., Хемијско-технолошки приручник VI – корозија и заштита материјала, Рад, Београд, 1985. 3. С. Младеновић, М. Павловић, Д. Станојевић, Корозија и заштита бетона и армираног бетона, СИСЗАМ, Београд, 2008. 4. М.Г. Павловић, Д. Станојевић, С. Младеновић, Корозија и заштита материјала, Технолошки факултет, Зворник, 2012. 5. З. Гулишија, Ч. Лачњевац, Корозија и заштита материјала, ИТНМС, ИДК, Београд, 2012. Помоћна: 1. L.L. Shreir, R.A. Jarman, Corrosion – Metal/Environmental reactions, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2000. 2. С. Ђорђевић, Металне превлаке, Савремена администрација, Београд, 1970. 3. В. Мишковић-Станковић, Металне и неметалне превлаке, Практикум за вежбе, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2001. 4. В. Мишковић-Станковић, Органске заштитне превлаке, СИТЗАМС, Београд, 2001.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	3	3	
Методe извођења наставе Класична предавања са интерактивним дискусијама, лабораторијске вежбе, консултације и израда семинарског рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава	20	усмени испит	30
колоквијум-и		.....
семинар-и	50		

Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: ТЕХНОЛОГИЈА КЕРАМИКЕ			
Наставник: др Милан Б. Радовановић, ванредни професор			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Технолошко инжењерство (модул НХТ).			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Стечена знања из Опште хемијске технологије.			
Циљ предмета Студенти се упознавају са технологијама за добијања основних грађевинских материјала.			
Исход предмета Студенти се оспособљавају за рад у погонима за производњу грађевинских материја, као и за испитивање особина тих материјала.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Током курса обрађују се процеси који су саставни део технолошке шеме производње традиционалне и савремене керамике. Обрађују се: врсте и припрема сировина за традиционалну керамику, хемијски поступци синтезе сировина за савремену керамику, поступци обликовања у технологији керамике, пресовање праха, обликовање пластичног теста, обликовање ливењем у традиционалној и савременој керамици, сушење у технологији керамике, синтеровање традиционалних и савремених керамичких материјала, сушнице и пећи у технологији керамике, глазирање, примена пигмената у технологији керамике. <i>Практична настава</i> Лабораторијске вежбе и израда семинарског рада.			
Литература Препоручена: 1. В. Срдиф, Процесирање нових керамичких материјала, Технолошки факултет, Нови Сад, 2004. 2. М. Тецилазић-Стевановић, Основи технологије керамике, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 1990. 3. Љ. Костић-Гвозденовић, М. Тодоровић, Р. Петровић, Практикум из технологије керамике, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2000. Помоћна: 1. J. Hlaváč, The Technology of Glass and Ceramics, An Introduction, Elsevire Scientific Publishing company, Amsterdam-Oxford-New Zork, 1983. 2. Ђ. Јанаћковић, Керамички материјали у систему $Al_2O_3-MgO-SiO_2$. Део 1. Спинел, мулит, кордијерит: синтеза, својства, примена, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2004.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	2	3	
Методe извођења наставе Класична предавања са интерактивним дискусијама, рачунске и лабораторијске вежбе, консултације и израда семинарског рада.			
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-и		.....
семинар-и	40		

Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: ТЕХНОЛОГИЈА СТАКЛА			
Наставници: др Снежана М. Милић, редовни професор; др Марија Б. Петровић Михајловић, ванредни професор			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Технолошко инжењерство (модул НХТ).			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Стечена знања из области Опште хемијске технологије.			
Циљ предмета Упознавање студената са особинама и физичко-хемијским основама синтезе стакла.			
Исход предмета Оспособљавање студената за рад у погонима за производњу стакла.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Класификација стакла. Стаклоста стање. Структура стакла. Особине стакла. Физичко-хемијске основе синтезе стакла. Сировине. Процеси топљења. Процеси обликовања. Хлађење. Процеси дораде. Грешке у стаклу. Технолошки процеси. Прорачуни. <i>Практична настава</i> Рачунски прорачуни, лабораторијске вежбе и израда семинарског рада.			
Литература Препоручена: 1. В.В. Срдић, Процесирање нових керамичких материјала, Технолошки факултет, Нови Сад, 2004. 2. М. Тецилазић-Стевановић, Основи технологије керамике, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 1990. 3. М. Јовановић, Љ. Костић-Гвозденовић, Н. Благојевић, Практикум из технологије стакла, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 1997. Помоћна: 1. J.E. Shelby, Introduction to Glass Science and Technology, RSC, Cambridge, 1997. 2. H. Ylanen, Bioactive Glasses: Materials, Preparation and Applications, 2 nd Ed., Elsevier, 2017. 3. J-L. Adam, X. Zhang, Chalcogenide Glasses: Preparation, Properties and Applications, Woodhead Publishing, 2014. 4. V. Karmakar, Functional Glasses and Glass-ceramics: Processing, Properties and Applications, Elsevier, 2017.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	2	3	
Методе извођења наставе Класична предавања са интерактивним дискусијама, рачунске и лабораторијске вежбе, консултације и израда семинарског рада.			
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-и		.....
семинар-и	40		

Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: ОСНОВЕ ФИЗИКЕ ВАКУУМА И ПЛАЗМЕ			
Наставник: др Чедомир А. Малуцков, ванредни професор			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Технолошко инжењерство (модул НХТ).			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Усвојена знања из области Физике, Физичке хемије и Основа електротехнике.			
Циљ предмета Стицање основних теоријских знања о физичким процесима у вакууму, мерењу вакуума и применама вакуума у техници и индустрији. Стицање основних теоријских знања физици плазме, постизању плазме и њено коришћење у техници и индустрији.			
Исход предмета Студенти се упознају са различитим основним особина вакуума, мерењу и примене вакуумских система. Упознају се са основама физике плазме и са употребом плазме у индустрији. На крају курса студенти поседују основна знања за рад са вакуумским системима и уређајима који раде на принципу физике плазме.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основи физике вакуума. Идеални и реални гасови. Струјање гасова. Сорпција и десорпција. Добијање вакуума. Пумпе ниског вакуума, уљне и безуљне. Пумпе високог напона. Дифузионе и криогене вакуум пумпе. Мерење вакуума. Значај вакуума у индустрији и техници. Основи физике плазме. Несамостално и самостално пражњење. Тињаво пражњење. Лучно пражњење. Корона пражњење. Високофреквентно пражњење. Индуктивно и капацитивно спрегнута пражњења. Примене плазме у техници и индустрији. Интеракција пражњења са површинама. Плазма депозиција. Тврде превлаке. Термалне баријере. Вишекомпонентне и вишеслојне превлаке. Комбиноване плазма депозиција и плазма нитрирање. Плазма сечење. Плазма заваривање. Пречишћавање ваздуха применом плазме. Плазма сепарација чврстог отпада. <i>Практична настава</i> Лабораторијске вежбе. Израда семинарског рада.			
Литература Препоручена: 1. М. Златановић, Д. Какаш, Плазма депозиција заштитних превлака, Факултет техничких наука, Нови сад, 1994. 2. М. Курепа, Б. Чобић, Физика и техника вакуума, Научна књига, Београд, 1988. 3. Т. Ненадовић, Т. Павловић, Физика и техника танких слојева, Институт за нуклеарне науке Винча, 1997. 4. J. Harry, Introduction to Plasma Technology-Science, Engineering and Applications, Wiley-VCH Verlag GmbH&Co. KGaA, Weinheim, 2010. Помоћна: 1. Научни радови и разна техничка упутства.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	2	3	
Методе извођења наставе Класична предавања са интерактивним дискусијама, лабораторијске вежбе, консултације и колоквијуми.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава	10	усмени испит	40
колоквијум-и	30	.....
семинар-и	20		

Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: ЗАГАЂЕЊЕ И ЗАШТИТА ЗЕМЉИШТА			
Наставник: др Ана Т. Симоновић, доцент			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Технолошко инжењерство (модул ИЗЖС).			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Стечена знања из Екологије.			
Циљ предмета Упознавање студената са хемијом земљишта, контаминацијом и начинима пречишћавања загађеног земљишта.			
Исход предмета Студенти се оспособљавају да дијагностификују загађиваче земљишта и на бази тога могу предложити мере заштите.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Хемија и састав земљишта. Минерални и органски део. Земљишни колоиди. Пуферност земљишта. Киселост и алкалност земљишта. Течна фаза земљишта. Гасовита фаза. Загађивање земљишта и извори загађивања. Знаци загађивања. Загађивање азотом и фосфором. Загађивање сумпором. Тешки метали и микроелементи – арсен, кадмијум, кобалт, хром, бакар, жива, молибден, никал, олово, селен, ванадијум, цинк, гвожђе. Загађивање пестицидима. Методе рекултивације земљишта. <i>Практична настава</i> Лабораторијске вежбе и израда семинарског рада.			
Литература Препоручена: 1. М. Јаковљевић, М. Пантовић, Хемија земљишта и вода, Научна књига, Београд, 1991. 2. В. Хацић, М. Белић, Љ. Нешић, Практикум из педологије, Пољопривредни факултет, Нови Сад, 2004. 3. Ј. Коломејцева-Јовановић, Хемија и заштита животне средине, Савез инжењера и техничара Србије, Београд, 2010. Помоћна: 1. Р. Кастори, И. Кадар, П. Секулић, Д. Богдановић, М. Милошевић, М. Пуцаревић, Узорковање земљишта и биљака незагађених и загађених станишта, Научни институт за ратарство и повртарство, Нови Сад, 2006. 2. И. Молнар, Д. Милошев, П. Секулић, Агроекологија, Пољопривредни факултет, Нови Сад, 2003. 3. А.С. Duarte, А. Cachada, Т. Rocha-Santos, Soil Pollution: From Monitoring to Remediation, Academic Press, 2018. 4. W.F. Bleam, Soil and Environmental Chemistry, Academic Press, 2018. 5. I. Mirsal, Soil Pollution: Origin, Monitoring & Remediation, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. 6. А. Симоновић, Практикум из загађења и заштите земљишта, Технички факултет у Бору, Бор, 2018.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	3	3	
Методе извођења наставе Класична предавања са интерактивним дискусијама, лабораторијске вежбе, консултације и израда семинарског рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава	10	усмени испит	50
колоквијум-и		.....
семинар-и	40		

Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: ЗАГАЂЕЊЕ И ЗАШТИТА ВАЗДУХА			
Наставник: др Снежана М. Шербула, редовни професор			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Технолошко инжењерство (модул ИЗЖС).			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Основна знања из Операција преноса топлоте и масе.			
Циљ предмета Савладавање главних метода за заштиту ваздуха у циљу заштите атмосфере од емисије технолошких ваздушних отпадних смеша у лимитираним вредностима које су законом прописане.			
Исход предмета Коришћење метода за пречишћавање отпадних ваздушних смеша ради заштите животне средине.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Појам, врсте и извори загађења ваздуха. Емисија и трансмисија аерозагађења. Законски прописи о квалитету ваздуха. Методе испитивања загађености ваздуха. Ефекат стаклене баште. Киселе кише. Оштећење озонског омотача Земље. Утицај загађености ваздуха на човека. Физичке методе пречишћавања загађених отпадних гасова. Хемијске и физичко-хемијске методе пречишћавања отпадних гасова. Мониторинг квалитета ваздуха. Заштита ваздуха од загађења. Биомониторинг. <i>Практична настава</i> Мониторинг загађења ваздуха и мерне станице.			
Литература Препоручена: 1. С. Шербула, Ж. Грбавчић, Загађење и заштита ваздуха, Технички факултет у Бору, Бор, 2011. 2. С. Шербула, Загађивање и заштита ваздуха, Завод за уџбенике, Београд, 2009. Помоћна: 1. D. Vallero, Fundamentals of Air Pollution, Academic Press, San-Diego, 2014. 2. Ј. Буковић, Хемија атмосфере, Рударски институт Београд, 2001.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	2	3	
Методе извођења наставе Класична предавања са интерактивним дискусијама, рачунске и лабораторијске вежбе, консултације и израда семинарског рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	5	усмени испит	40
колоквијум-и	20	.....
семинар-и	30		

Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: ОТПАДНЕ ВОДЕ			
Наставник: др Маја М. Нујкић, доцент			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Технолошко инжењерство (модул ИЗЖС).			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Потребна знања из Опште хемије, Неорганске хемије и Физичке хемије.			
Циљ предмета Упознавање студената са класификацијом отпадних вода, проблематиком обраде отпадних вода и индустријским методама за њихово пречишћавање и даљи третман.			
Исход предмета Стицање неопходних инжењерских знања о савременим технологијама обраде индустријских и комуналних отпадних вода.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Уводни део: класификација отпадних вода – по врстама, по саставу, по начину настајања; захтеви за степеном пречишћавања отпадних вода – законска регулатива, могућности пречишћавања. Индустријске методе за пречишћавање отпадних вода: хемијске методе (неутрализација, преципитација, деструктивне методе), физико-хемијске методе (адсорпција, хемисорпција – јонска измена), флотациони поступци, солвентна екстракција, мембрански поступци, електрохемијски поступци (редукција јона метала, анодна оксидација органских једињења, електродијализа), биохемијске методе, комбиновани поступци. Основне и помоћне операције при пречишћавању отпадних вода: раздвајање суспензија (згушњавање, бистрење, филтрација, сушење). Третман муљева. <i>Практична настава</i> Лабораторијске вежбе и израда семинарског рада.			
Литература Препоручена: 1. В. Станковић, Феномени преноса и операције у металургији 1 и 2, Технички факултет, Бор, 1998. (одабрана поглавља). 2. Д. Љубисављевић, А. Ђукић, Б. Бабић, Пречишћавање отпадних вода, Грађевински факултет, Београд, 2004. 3. М. Станојевић, Третман пијаће воде, Грађевински факултет, Београд, 2009. 4. Закон о водама, „Сл. гласник РС“, бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 и 95/2018. Помоћна: 1. L. Benefield, J. Judkins, B. Weand, Process Chemistry for Water and Wastewater Treatment, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1982. 2. N. Gray, Water Technology, 3 rd Ed., Elsevier Ltd., UK, 2010. 3. M. Henze, P. Harremoës, E. Arvin, J. Jansen, Wastewater Treatment, 3 rd Ed., Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, Germany, 2002.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	3	3	
Методe извођења наставе Предавања, лабораторијске вежбе и семинарски рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	5	усмени испит	50
колоквијум-и		.....
семинар-и	40		

Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: ТЕХНОЛОГИЈА ПРЕРАДЕ И ОДЛАГАЊА ЧВРСТОГ ОТПАДА			
Наставник: др Ана А. Радојевић, доцент			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Технолошко инжењерство (модул ИЗЖС).			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Основна знања из Заштите животне средине и Екологије.			
Циљ предмета Упознавање студената са главним категоријама чврстог отпада, негативним утицајем чврстог отпада на животну средину, као и правилним начинима за одлагање и технологијама за прераду различитих врста чврстог отпада.			
Исход предмета Студенти ће овладати теоријским знањем везаним за правилно поступање и рециклажу чврстог отпада, искоришћење секундарних сировина или искоришћење отпада у сврхе производње топлотне или електричне енергије. Кроз самостални истраживачки рад, студенти ће овладати претраживањем научних база у циљу проналаска и селекције научних података у одређеној области истраживања.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Извори и састав чврстог отпада. Физичке, хемијске и биолошке особине чврстог отпада. Подела отпада према месту настајања, токсичности и саставу. Законска регулатива у свету и код нас. Правилно поступање и руковање чврстим отпадом на извору настајања. Сакупљање, сортирање и транспорт чврстог отпада. Методе третмана (физичке, хемијске и биолошке) чврстог отпада. Искоришћење отпада у циљу производње топлотне или електричне енергије или добијања компоста. Рециклажа и добијање корисних производа из отпада. Економски и еколошки аспект рециклаже. Санитарне депоније, конструкција, методе контроле квалитета ваздуха, земљишта и вода на депонији. Интегрисано управљање чврстим отпадом. <i>Практична настава</i> Лабораторијски рад. Израда семинарског рада на основу самосталног истраживачког рада студента.			
Литература Препоручена: 1. М. Ристић, М. Вуковић, Управљање чврстим отпадом, Графомед-траде, Бор, 2006. 2. Ј. Средојевић, Рециклажа отпада, Машински факултет, Зеница, 2006. 3. Ј. Средојевић, Обрада и депоније отпада, Машински факултет, Зеница, 2006. 4. F.R. McDougall, P.R. White, M. Franke, P. Hindle, Integrated Solid Waste Management: a Life Cycle Inventory, 2 nd Ed., Blackwell Science, Oxford, UK, 2003. 5. G. Tchobanoglous, F. Kreith, Handbook of Solid Waste Management, 2 nd Ed., McGraw-Hill, USA, 2002. Помоћна: 1. Д. Кнежевић, С. Торбица, З. Рајковић, М. Недић, Одлагање индустријског отпада, Рударско-геолошки факултет, Београд, 2014. 2. E. Worrell, M.A. Reuter, Handbook of Recycling, State-of-the-Art for Practitioners, Analysts, and Scientists, Elsevier, Amsterdam, 2014. 3. A. Chagnes, G. Cote, C. Ekberg, M. Nilsson, T. Retegan, WEEE Recycling, Research, Development, and Policies Elsevier, Amsterdam, 2016. 4. N. Rudolph, R. Kiesel, C. Aumnate, Understanding Plastics Recycling Economic, Ecological, and Technical Aspects of Plastic Waste Handling, Hanser Publishers, Munich, 2017.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:
		3	3
Методe извођења наставе Класична предавања са интерактивним дискусијама, консултације и израда семинарског рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава	10	усмени испит	40
колоквијум-и		.....
семинар-и	50		

Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ГАСОВА			
Наставник: др Снежана М. Шербула, редовни професор			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Технолошко инжењерство (модул ИЗЖС).			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Основна знања из Загађења и заштите ваздуха.			
Циљ предмета Савладавање главних метода за пречишћавање отпадних индустријских гасова у циљу емитовања гасова у атмосферу који су најприближнији саставу ваздуха.			
Исход предмета Коришћење метода за пречишћавање гасова ради заштите животне средине.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Уводни део: класификација индустријских гасова; по врсти индустрије; по саству; по количинама. Особине гасова. Режији струјања гасова. Основи механике двофазног система (гас-аеросол). Основи механике трофазних система. Методе пречишћавања гасова. Пречишћавање гасова од честица диспергованих у гасу. Издвајање честица чврсте фазе диспергованих у гасу под дејством спољње силе – у гравитационом, у центрифугалном, и у електростатичком пољу сила. Филтрација гасова и пречишћавање кондензованих система. Уређаји за пречишћавање гасова под дејством спољње силе. Уклањање гасних/парних компоненти из индустријских гасова. Апсорпција. Равнотежа у систему гас-течност; диференцијални и ступњевити апсорпциони системи. Апсорбери. Адсорпција. Равнотежа у систему гас-чврсто. Адсорбенси. Молекулска сита. Уклањање влаге из индустријских гасова; кондензација и кондензатори; сушење гасова. Јонска измена. <i>Практична настава</i> Израда и обрада индивидуалног пројекта.			
Литература Препоручена: 1. Н. Авдић, Ш. Голетић, Н. Имамовић, Технички системи за пречишћавање отпадних плинава, Универзитет у Зеници, Зеница, 2013. 2. М. Богнер, М. Станојевић, Л. Ливо, Пречишћавање и филтрирање гасова и течности – теорија и рачунски примери из праксе, ЕТА, Београд, 2006. Помоћна: 1. А. Kohl, R. Nielsen, Gas Purification, Gulf Publishing Company, Houston, Texas, 1997.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:
		3	3
Методе извођења наставе Класична предавања са интерактивним дискусијама, рачунске и лабораторијске вежбе, консултације и семинарски рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава	20	усмени испит	30
колоквијум-и		.....
семинар-и	50		

Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: ОРГАНСКЕ ЗАГАЂУЈУЋЕ МАТЕРИЈЕ			
Наставник: др Слађана Ч. Алагић, ванредни професор			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Технолошко инжењерство (модул ИЗЖС).			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Неопходна знања о основним класама органских једињења.			
Циљ предмета Упознавање студената са загађујућим материјама органског порекла које се емитују у околину, а посебно са њиховим екотоксиколошким карактеристикама (реактивност, запаљивост, експлозивност и токсичност), начинима детекције и ремедијације.			
Исход предмета Студенти се оспособљавају да идентификују органске загађујуће материје и предлажу мере заштите животног простора.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Извори загађења и класификација органских загађујућих материја. Перзистентни органски полутанти: пестициди и њихови метаболити, полихлоровани бифенили и фталати, полихлоровани дибензодиоксини, полихлоровани дибензофурани, полибромована органска једињења, органски растварачи и детерџенти, алифатични и ароматични угљоводоници, полициклични ароматични угљоводоници. Утицај органских загађујућих материја на биљни и животноски свет; утицај на човека (системско, акутно и хронично дејство). Загађење ваздуха, површинских и подземних вода и земљишта и мере заштите. Методе ремедијације. Физичке, хемијске и микробиолошке методе за идентификацију и одређивање органских загађујућих материја, са посебним освртом на употребу савремених инструменталних метода за праћење и одређивање укупног садржаја ових материја у животној средини. <i>Практична настава</i> Одређивање класе опасности на основу физичких, физичко-хемијских и токсиколошких карактеристика. ГЦ/МС анализа садржаја органских загађујућих материја у материјалу. Уочавање извора загађења из ближе и шире околине. Формулисање плана статистичког истраживања. Израда семинарског рада.			
Литература Препоручена: 1. Презентације са предавања. 2. J.G. Speight, Environmental Organic Chemistry for Engineers, Elsevier Inc., 2017. 3. C.H. Walker, Organic Pollutants: An Ecotoxicological Perspective, 2 nd Ed., Taylor & Francis Group, LLC, 2009. 4. G. O'Sullivan, C. Sandau, Environmental Forensics for Persistent Organic Pollutants, Elsevier B.V., 2014. Помоћна: 1. F. Carson, C. Mumford, Hazardous Chemicals Handbook, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2002.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	2	3	
Методе извођења наставе Предавања са интерактивним дискусијама, рачунске и лабораторијске вежбе, консултације и израда семинарског рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	10	усмени испит	30
колоквијум-и		.....
семинар-и	50		

Студијски програми: Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство			
Назив предмета: МЕТАЛУРГИЈА СЕКУНДАРНИХ СИРОВИНА			
Наставник: др Нада Д. Штрбац, редовни професор			
Статус предмета: Изборни предмет студијских програма Металуршко инжењерство (модул Екстрактивна металургија) и Технолошко инжењерство (модул ИЗЖС).			
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 одлушаног 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, резење, дробљење и уситњавање, одмашћивање и сушење, пакетирање и брикетирање, електростатичка сепарација и др. Прерада металног отпада. Производња секундарног бабра 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 при преради секундарних сировина. Економски ефекти комплексне прераде секундарних сировина. Перспективе развоја секундарне металургије. <i>Практична настава</i> Лабораторијске и рачунске вежбе прате теоријску наставу везану за сировине у секундарној металургији. Израда и одбрана семинарског рада.			
Литература Препоручена: 1. Н. Штрбац, Ауторизована предавања, Бор, 2016. 2. И. Илић, З. Гулишија, М. Сокић, Рециклажа металних секундарних сировина, ИТНМС, Београд, 2010. 3. М. Војиновић и др. Прерада отпадних оловних акумулатора у еколошки повољним условима, ДИТ ЕП, Београд, 2004. 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. 3. S.R. Rao, Resource Recovery and Recycling from Metallurgical Wastes, Elsevier, Amsterdam, 2006. 4. И.Ф. Худјаков, А.П. Дорошкевич, С.В. Карелов, Металургија вторичних тјажолих цветних метала, Металургија, Москва, 1987.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:
		2	3
Методe извођења наставе Теоријска предавања фронталног типа, лабораторијске и рачунске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	10	усмени испит	40
колоквијум-и		.....
семинар-и	40		

Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: ФИЗИЧКИ ИЗВОРИ ШТЕТНОСТИ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ			
Наставник: др Чедомир А. Малуцков, ванредни професор			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Технолошко инжењерство (модул ИЗЖС).			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Усвојена знања из Физике, Физичке хемије и Основа електротехнике.			
Циљ предмета Стицање основних теоријских знања о електромагнетном зрачењу и буци и са основним принципима њиховог штетног деловања.			
Исход предмета Студенти се упознају са различитим видовима примене извора буке и зрачења, као и основним принципима заштите од њих. На крају курса студенти су оспособљени за примену свих елемената програма заштите од буке и зрачења у својству рада са овим изворима и као лица задужена за заштиту од њиховог штетног дејства.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <u>Бука и вибрације.</u> Теоријска анализа вибрације и буке. Фреквенцијски спектар буке. Јединице за мерење нивоа звука (буке). Штетно психофизиолошко дејство буке. Инструменти и методе мерења вибрације и буке. Инструменти и методе мерења буке. Фреквентни анализатори. <u>Нејонизујуће електромагнетно зрачење.</u> Енергија електромагнетног поља. Земљино електрично и магнетно поље. Штетно дејство електростатичких поља. Електромагнетна зрачења електронских уређаја <u>Инфрацрвено (топлотно) зрачење.</u> Мерење и процењивање штетног дејства топлотног зрачења. Микроклиматски параметри. Појам комфора, ефективна температура као критеријум комфорности. Зрачење видљиве светлости. Физичке и физиолошке фотометријске величине. Мерење и анализа осветљености. Ултравиолетно зрачење. Штетно дејство и заштита. <u>Јонизујуће зрачење.</u> Рендгенско зрачење. Алфа, бета, гама и неутронско зрачење. Величине и јединице. Штетно дејство. Дозиметрија зрачења. Биолошки ефекти зрачења. Рестаурација после зрачења. Биолошки ефекти зрачења. Контаминација и деконтаминација. Управљање радиоактивним отпадом. <i>Практична настава</i> Лабораторијске вежбе. Израда семинарских радова.			
Литература Препоручена: 1. Д.Ј. Величковић, Физичке штетности I и II, Институт за документацију заштите на раду, Ниш, 1986. и 1990. 2. И. Драганић, Радиоактивни изотопи и зрачења, Научна књига, Београд, 1985. 3. А.W. Wood, К. Karipidis, Non-ionizing Radiation Protection, John Wiley & Sons Inc., 2017. Помоћна: 1. Научни радови и разна техничка упутства.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	2	3	
Методe извођења наставе Класична предавања са интерактивним дискусијама, лабораторијске вежбе, семинарски радови, консултације и колоквијуми.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава	10	усмени испит	40
колоквијум-и	30	.....
семинар-и	20		

Студијски програми: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: СТРУЧНА ПРАКСА			
Наставник: др Милан Б. Радовановић, ванредни професор; др Жаклина З. Тасић, доцент			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Технолошко инжењерство.			
Број ЕСПБ: 3			
Услов: Уписан осми семестар.			
Циљ предмета Циљ стручне праксе је да се студенти упознају и добију практична знања везана за технолошке процесе добијања различитих производа и о заступљеним технолошким операцијама. Пракса ће им омогућити и сагледавање утицаја технолошких процеса на животну средину.			
Исход предмета Оспособљавање студената да претходно стечено теоријско знање, препознају и примене у реалним индустријским производним процесима. Сублимирањем теоријског знања стеченог у наставним активностима и практичног оствареног реализацијом стручне праксе, студенти стичу нови квалитет и компетенције за боље разумевање, ефикасније студирање и самосталну израду завршног рада.			
Садржај предмета Сагледавање и евидентирање експлоатационих карактеристика процесне опреме која се користи у технолошким процесима. Сагледавање карактеристика сировина, утрошка енергије, технолошких поступака, квалитета производа, као и утицаја технолошких процеса на животну и радну средину. Упознавање са поступцима планирања и организације рада у циљу оптимизације у извођењу одређених технолошких операција. Упознавање са методама контроле квалитета рада производних система.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	0	6	
Методe извођења наставе 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 се обавља стручна пракса 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)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Присутност на стручној пракси	50	Одбрана стручне праксе	50

Студијски програми: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: ЗАВРШНИ РАД – ИР (истраживања)			
Наставник: Сви наставници на студијском програму су потенцијални ментори.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Технолошко инжењерство.			
Број ЕСПБ: 2			
Услов: Пријављена тема Завршног рада.			
Циљ завршног рада У завршном раду студенти описују технологије или научне и стручне теме из области неорганске хемијске технологије, заштите животне средине и уже стручних предмета. Завршни рад може бити конципиран на подацима специјално прикупљеним за те потребе, при чему се подаци добијају експерименталним радом који одговара задатој теми, уз надзор ментора. Након тога се добијени подаци анализирају и дискутују упоређивањем са подацима из научне литературе. Са друге стране, завршни рад може бити заснован само на обради података из научне литературе у циљу анализе одређене теме. Претрагом доступних научних и стручних база података, студенти прикупљају информације о задатој теми. Завршни рад се предаје у писаној форми и брани пред комисијом од три члана. По правилу, завршни рад је последњи испит на студијском програму.			
Исход завршног рада Очекивани исходи завршног рада су упознавање са предметном проблематиком и начином њеног решавања, уз практичну примену стечених знања са студијског програма, којима се студент оспособљава за самостално решавање инжењерских задатака из оквира студијског програма.			
Садржај завршног рада Завршни рад представља истраживачки рад формулисан за сваког студента понаособ, у коме се он упознаје са методологијом истраживања у области Технолошког 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 истраживачког 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.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	0	2	
Методе извођења Методе извођења завршног рада састоје се од теоријског увода у проблематику и самосталног лабораторијског рада под надзором наставника. Током израде завршног рада примењиваће се све потребне методе истраживања. Након завршетка рада и његове позитивне оцене од стране ментора, кандидат усмено брани рад пред трочланом комисијом наставника.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Завршни рад – истраживања	50	Завршни рад – истраживања	50

Студијски програми: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: ЗАВРШНИ РАД – израда и одбрана			
Наставник: Сви наставници на студијском програму су потенцијални ментори.			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Технолошко инжењерство.			
Број ЕСПБ: 2			
Услов: Положени сви испити предвиђени програмом основних академских студија студијског програма Технолошко инжењерство и реализована стручна пракса.			
Циљ завршног рада У завршном раду студенти описују технологије или научне и стручне теме из области неорганске хемијске технологије, заштите животне средине и уже стручних предмета. Завршни рад може бити конципиран на подацима специјално прикупљеним за те потребе, при чему се подаци добијају експерименталним радом који одговара задатој теми, уз надзор ментора. Након тога се добијени подаци анализирају и дискутују упоређивањем са подацима из научне литературе. Са друге стране, завршни рад може бити заснован само на обради података из научне литературе у циљу анализе одређене теме. Претрагом доступних научних и стручних база података, студенти прикупљају информације о задатој теми. Завршни рад се предаје у писаној форми и брани пред комисијом од три члана. По правилу, завршни рад је последњи испит на студијском програму.			
Исход завршног рада Очекивани исходи завршног рада су упознавање са предметном проблематиком и начином њеног решавања, уз практичну примену стечених знања са студијског програма, којима се студент оспособљава за самостално решавање инжењерских задатака из оквира студијског програма.			
Садржај завршног рада Након обављеног експерименталног истраживања или прегледа стручне литературе, студент припрема завршни рад у форми која садржи следећа поглавља: увод (дефинисање циља задатка и очекиваних резултата); теоријски део и преглед литературе (приказ најзначајнијих теоријских основа, које представљају базу за завршни рад); експериментални, практични део (обрада добијених података), резултати и дискусија (поређење добијених резултата), закључке везане за тему, и списак коришћене 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.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	0	2	
Методe извођења Методe извођења завршног рада састоје се од теоријског 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 трочланом комисијом наставника.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Завршни рад – израда и одбрана	50	Завршни рад – израда и одбрана	50