


	Универзитет у Београду Технички факултет у Бору		
	Акредитација студијског програма		
	ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ	ТЕХНОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

ТЕХНОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО



ТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ БОР

КЊИГА ПРЕДМЕТА



	Универзитет у Београду Технички факултет у Бору		
	Акредитација студијског програма		
	ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ	ТЕХНОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

Садржај:



Феномени преноса 1	3
Хемијски принципи у заштити животне средине	4
Термодинамика материјала.....	5
Хемијска кинетика	6
Анализа технолошких процеса и заштита животне средине.....	7
Структура и особине неорганских материјала.....	8
Електрохемијско инжењерство	9
Индустријски извори загађења ваздуха	10
Студијски истраживачки рад	11
Теоријске основе за израду мастер рада	12
Дипломски рад	13

	Универзитет у Београду Технички факултет у Бору		
	Акредитација студијског програма		
	ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ	ТЕХНОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	



Студијски програм: : Металуршко инжењерство, Технолошко инжењерство			
Врста и ниво студија: Дипломске академске студије			
Назив предмета: Феномени преноса 1			
Наставник: др Велизар Станковић, редовни професор			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Металуршко инжењерство, Обавезни предмет студијског програма Технолошко инжењерство			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Потребна знања из математике и области преноса масе, топлоте и количине кретања			
Циљ предмета: Упознавање кандидата са феноменима преноса који се јављају у екстрактивној металургији и металуршком инжењерству, те проширење и подизање нивоа знања стеченог током основних студија			
Исход предмета: Студенти стичу напредна знања из области феномена преноса, са посебним освртом на оспособљавање за контролу и управљање наведеним феноменима при вођењу технолошких и металуршких процеса.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Транспортне карактеристике. Пренос количине кретања: механизми преноса, једначине преноса, нека парцијална решења једначина преноса. Теорија сличности и димензиона анализа, критеријуми сличности. Пренос топлоте: механизми преноса, основне једначине преноса. Пренос топлоте са променом фаза. Пренос масе: механизми преноса, основне једначине молекуларног и конвективног преноса масе. Модели преноса масе. Међуфазни пренос масе. Симултани преноси. Аналогије преноса. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Рачунске вежбе прате наставу.			
Литература: Препоручена: 1. В. Станковић, Феномени преноса и операције у металургији 1, Универзитет у Београду, Технички факултет Бор 1998. 2. В. Станковић, Феномени преноса и операције у металургији 2, Универзитет у Београду, Технички факултет Бор 1998. 3. Ф. Здански, Механика флуида, Технолошко-металуршки факултет, Универзитета у Београду, 1995. Помоћна: 1. R.R.Bird, W.E.Stewart, N.Lightfoot, Transport phenomena, Willey&Sons, New York, 1960. 2. J.Szekely, N.J.Themelis, Rate Phenomena in Process Metallurgy, Wilby Int., 1971. 3. G.H.Geiger, D.R. Poirier, Transport Phenomena in Metallurgy, Addison-Wesley Publ.Co., Reading Massachusetts, 1973.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 1	
Методе извођења наставе: Предавања на интерактивном принципу и рачунске вежбе, уз консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	20
практична настава		усмени испит	20
колоквијум-и	20+20	
семинар-и			

	Универзитет у Београду Технички факултет у Бору		
	Акредитација студијског програма		
	ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ	ТЕХНОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	



Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Врста и ниво студија: Дипломске академске студије			
Назив предмета: Хемијски принципи у заштити животне средине			
Наставник: др Милан Антонијевић, редовни професор			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма Технолошко инжењерство			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Нема			
Циљ предмета: Циљ предмета је да се студенти упознају са могућим хемијским интеракцијама у природној средини и облицима постојања хемијских једињења у разним срединама.			
Исход предмета: Студенти ће стећи свест о томе колико могу бити неке супстанце опасне по околину, а та сазнања ће користити у току развоја или одржавања технолошких процеса., где ће се трудити да што мање опасних супстанци се емитује у околину.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Хемијска равнотежа. Константе равнотеже. Јонске равнотеже. Форме једињења и утицај разних фактора на расподелу хемијских врста (молекулска и јонске врсте) које настају од тих једињења. Хемијске интеракције у води, ваздуху и земљишту. Редокс процеси. Ацидо-базни процеси у природном окружењу. Преципитациони и комплексирајући процеси. Понашање природних и синтетичких материјала у природном окружењу. <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Лабораторијске вежбе. Израда семинарског рада			
Литература: Препоручена литература: 1. Р. Шећеров Соколовић, Инжењерство у заштити околине, Технолошки факултет, Нови Сад, 2002 2. А. Костић, Инжењеринг заштите животне средине, Досије, Београд, 2007 Помоћна литература: 1. R.F. Weiner, R.A. Matthews, Environmental Engineering - Fourth Edition, „Butterworth Heinemann“ (An Imprint of Elsevier Science), 2003, Amsterdam - Boston - London - New York - Oxford - Paris - San Diego - San Francisco - Singapore - Sydney – Tokyo 2. P. Carson, C. Mumford, Hazardous Chemicals Handbook -Second Edition, „Butterworth Heinemann“ (An Imprint of Elsevier Science), 2002, Oxford - Amsterdam - Boston - London - New York - Paris - San Diego - San Francisco -Singapore - Sydney – Tokyo			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 0	Други облици наставе: 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	10	писмени испит	
практична настава		усмени испит	40
колоквијум-и		
семинар-и	50		

	Универзитет у Београду Технички факултет у Бору		
	Акредитација студијског програма		
	ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ	ТЕХНОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	



Студијски програм: Технолошко инжењерство, Металуршко инжењерство			
Врста и ниво студија: Дипломске академске студије			
Назив предмета: Термодинамика материјала			
Наставник: др Драгана Живковић, редовни професор			
Статус предмета: изборни предмет студијских програма Металуршко инжењерство и Технолошко инжењерство			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Потребна знања из физичке хемије и термодинамике.			
Циљ предмета: Стицање неопходних теоријских и експерименталних знања из области термодинамике материјала, као и разматрање веза између термодинамичких и других физичко-хемијских карактеристика материјала.			
Исход предмета: Оспособљавање за самостални рад на прорачунима у области термодинамике материјала и при коришћењу основних апарата за термијску анализу и калориметрију, као и овладавање применом неких од савремених термодинамичких софтвера.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Термодинамика раствора. Модели раствора. Аналитичка термодинамичка испитивања. Прорачуни на бази познатог фазног дијаграма стања. Предвиђање термодинамичких особина вишекомпонентних металних система. Термодинамичко моделирање. Вишекомпонентни раствори. Веза између термодинамичких и других физичко-хемијских карактеристика легура – вискозитет, површински напон, густина, итд. Термодинамика чврстог стања. Дифузија. Површине и фазне границе. Експерименталне методе у термодинамици материјала. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Рачунске вежбе. Лабораторијска термодинамичка испитивања: калориметријске методе, методе на бази мерења ЕМС, равнотежа са гасном фазом. Лабораторијски рад на основним апаратима за термијску анализу. Примена термодинамичких компјутерских софтвера (HSC, Thermocalc, FACT, итд.).			
Литература Препоручена литература: 1. Д.Живковић, Термодинамика материјала, Ауторизована предавања, Технички факултет Бор, 2007. 2. S.Stolen, T.Grande, N.Allan, Chemical Thermodynamics of Materials, John Willey&Sons, New York, 2004. 3.С.Н.Р.Лупис, Chemical Thermodynamics of Materials, Metallurgia, Moscow, 1989. (in Russian) 4. R.A.Swallin, Thermodynamics of Solids, John Willey&Sons, New York, 1962. 5. O.Kubaschewski, C.B.Alcock, Metallurgical Thermochemistry, Pergamon Press, Oxford, 1983. Помоћна: 1. V.Gontarev, Termodinamika materialov, Univerza u Ljubljani, NTF, Ljubljana, 2000. 2. Thermal analysis of materials, R.F.Speyer, Marcell Dekker, New York, 1994. 3. Ж.Живковић, Б.Добовишек, ДТА – теорија и примена, ТФ, Бор, 1984. 4. N. Saunders, A.P.Miodownik, CALPHAD, calculation of phase diagrams, a comprehensive guide, Pergamon Materials Series - Elsevier, Oxford, 1998. 5. P. Gabbott, Principles and Applications of Thermal Analysis, Blackwell Publishing, 2007. 6. G. Kostorz, Phase Transformations in Materials, Wiley-VCH Verlag GmbH, 2001.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 1	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе: Теоријска настава, рачунске вежбе и лабораторијске вежбе, организоване на интерактивном принципу, уз разраду практичних примера кроз групни, индивидуални и комбиновани метод рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	20	усмени испит	20
колоквијум-и	5	
семинар-и	30		

	Универзитет у Београду Технички факултет у Бору		
	Акредитација студијског програма		
	ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ	ТЕХНОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	



Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Врста и ниво студија: Дипломске академске студије			
Назив предмета: Хемијска кинетика			
Наставник: др Снежана Милић, доцент			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Технолошко инжењерство			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Положени обавезни предмети из I семестра			
Циљ предмета: Циљ предмета је да изучавањем општих принципа кинетике различитих хемијских реакција студента оспособи да на креативан начин приступи решавању конкретних проблема.			
Исход предмета: Боље разумевање хемијских реакција које се одвијају у технолошким процесима			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Предмет упознаје студенте са општим принципима закона брзине сложених хомогени и хетерогених хемијских реакција, како каталитичких тако и некаталитичких реакција. Примена теорије судара и прелазног стања. Основе хомогене и хетерогене катализе. Утицај температуре, величине честица, концентрације реагенаса на брзину хемијских реакција. Кинетички модели. Примена у технолошким процесима. <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Лабораторијске вежбе. Израда семинарског рада			
Литература: Препоручена литература: 1. Дарко Шепа, <i>Основи хемијске кинетике</i> , Академска мисао, Београд 2001. Помоћна литература: 1. V.V. Ranade, Computational Flow Modeling for Chemical Reactors Engineering, „Academic press“, 2002, San Diego - San Francisco - New York – Boston-London – Sydney-Tokyo 2. J.M. Berty, Experiments in Catalytic Reaction Engineering, Elsevier Science B.V. „“, 1999, Amsterdam - Lausanne - New York - Oxford - Shannon -Singapore - Tokyo 3. R. Sadeghbeigi, Fluid Catalytic Cracking Handbook - Second Edition, „Gulf Publishing Company“, 2000, (An Imprint of „Butterworth Heinemann“) 4. A.K. Coker, Modeling of Chemical Kinetics and Reactor Design, „Gulf Professional Publishing“ (An Imprint of Butterworth Heinemann), 2001, Boston - Oxford - Johannesburg - Melbourne - New Delhi – Singapore 5. F. El-Mahallawy, S. El-Din Habik, Fundamentals and Technology of Combustion, „Elsevier Science“, 2002, Amsterdam - Boston - London - New York - Oxford - Paris - San Diego - San Francisco - Singapore - Sydney – Tokyo 6. C.B. Alcock, Thermochemical Processes - Principles and Models, „Butterworth Heinemann“, 2001, Oxford - Auckland Boston - Johannesburg - Melbourne - New Delhi			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 1	
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	10	писмени испит	
практична настава	10	усмени испит	30
колоквијум-и		
семинар-и	50		

	Универзитет у Београду Технички факултет у Бору		
	Акредитација студијског програма		
	ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ	ТЕХНОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	



Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Врста и ниво студија: Дипломске академске студије			
Назив предмета: Анализа технолошких процеса и заштита животне средине			
Наставник: др Милан Антонијевић, ред.проф, др Миле Димитријевић, доцент			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Технолошко инжењерство			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Положени обавезни предмети из I семестра			
Циљ предмета: процену утицаја технолошких постројења на животну средину; Обезбеђење основа да студенти буду у стању да формулишу и развију пројектну документацију у облику студије процене утицаја за једноставне проблеме;			
Исход предмета : Студенти владају и правилно користе основне појмове и елементе теорије процене утицаја; Студенти су теоретски овладали знањима која им омогућавају самосталну или тимску израду пројекта о утицају технолошких постројења на животну средину			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Увод и терминологија. Важећа методологија за припрему техничке пројектне документације (израда студије процене утицаја индустријских постројења хемијске технологије на животну средину) и процес издавања мишљења – оцене од стране надлежних државних институција у нашој средини. Кључни елементи регулативе у вези са израдом студије процене утицаја технолошких постројења на животну средину, посебно “Закон о процени утицаја на животну средину” и “Закон о планирању и изградњи”. Улога студије процене утицаја у функцији изградње индустријског постројења. Елементи студије процене утицаја технолошких постројења на животну средину. Однос студије процене утицаја и техничке документације изградње објекта хемијске технологије у функцији нивоа пројектне разраде. Подлоге за израду студије процене утицаја. Методолошки приступ Европске Уније у области оцене утицаја технолошких постројења на животну средину. Основне одредбе директива ЕУ у вези са предметом. Поступак при изради студије процене утицаја. Мишљење јавности у вези са процесом оцене утицаја технолошких постројења на животну средину. Методологија оцене (провере) утицаја. Разлика између оцене утицаја индустријског постројења на животну средину и стратешке процене утицаја. Презентација студије случаја. Тимска израда студије случаја. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Анализа конкретних технолошких процеса и процењивање утицаја на животну средину. Израда семинарског рада.			
Литература: Препоручена литература: 1. Закон о процени утицаја на животну средину, Службени гласник Републике Србије, 2004. 2. F. Woodard, Industrial Waste Treatment Handbook, „Butterworth Heinemann“, 2001, Boston - Oxford - Auckland - Johannesburg - Melbourne - New Delhi 3. P.G. Urban, Bretherick’s Handbook of Reactive Chemical Hazards - Sixth Edition - Volume 1, „Butterworth Heinemann“, 1999, Oxford - Auckland Boston - Johannesburg - Melbourne - New Delhi 4. P.G. Urban, Bretherick’s Handbook of Reactive Chemical Hazards - Sixth Edition - Volume 2, „Butterworth Heinemann“, 1999, Oxford - Auckland Boston - Johannesburg - Melbourne - New Delhi Помоћна литература: 1. R.F. Weiner, R.A. Matthews, Environmental Engineering - Fourth Edition, „Butterworth Heinemann“ (An Imprint of Elsevier Science), 2003, Amsterdam - Boston - London - New York - Oxford - Paris - San Diego - San Francisco - Singapore - Sydney – Tokyo			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 0	Други облици наставе: 3	
Методе извођења наставе: Класична предавања са интерактивним дискусијама, консултације			
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		

	Универзитет у Београду Технички факултет у Бору		
	Акредитација студијског програма		
	ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ	ТЕХНОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	



Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Врста и ниво студија: Дипломске академске студије			
Назив предмета: Структура и особине неорганских материјала			
Наставник: др Звонимир Станковић, редовни професор			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Технолошко инжењерство			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Положени обавезни предмети из I семестра			
<p>Циљ предмета: Циљ предмета је да студенте упозна са неким савременом аспектима структуре неорганских материјала уз нагласак на корелацију између реактивности одређених типова једињења и њихове структуре. Предмет укључује самосталну израду семинарског рада. После успешног савладавања предмета студенти су: (i) проширили своја знања о структури атома и молекула, као и о грађи и симетрији молекула, (ii) стекли разумевање савремених приступа кисело-базним својствима неорганских једињења., (iii) овладали данашњим сазнањима из области хемије метала, комплексних једињења, односно неких неорганских система специфичних структурних и реакционих својстава, (iv) стекли способност да критички користе изворну литературу из ове области.</p>			
<p>Исход предмета : Након савладавања градива из овог предмета студентима ће бити олакшано разумевање реактивности неорганских једињења. Ово ће бити од великог значаја јер се многа неорганска једињења користе као полазне супстанце у технолошким процесима.</p>			
<p>Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Предмет разматра основне факторе који одређују реактивност неорганских једињења, при чему је нагласак на успостављању корелације између реактивности одређених типова једињења и њихове структуре. Предмет такође даје преглед хемије неких важнијих типова неорганских једињења. <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Лабораторијске вежбе</p>			
<p>Литература: Препоручена литература: 1. M. Ohring, Engineering Materials 1 - An introduction to their Properties and Applications -Second Edition, „Butterworth Heinemann“, 1996, Oxford - Amsterdam - Boston - London - New York - Paris - San Diego - San Francisco - Singapore - Sydney – Tokyo 2. M.F. Ashby, D.R.H. Jones, Engineering Materials 1 - An introduction to Microstructures, Processing and Design - Second Edition, „Butterworth Heinemann“, 1998, Oxford – Auckland Boston - Johannesburg - Melbourne - New Delhi Помоћна литература: 1. C.R. Brundle, C.A. Evans, Jr., S. Wilson, Encyclopedia of Materials Characterization - Surfaces, Interfaces, Thin Films, „Butterworth Heinemann“, 1992, Boston - London - Oxford - Singapore Sydney - Toronto –Wellington 2. J.W. Mullin, Crystallization - Fourth Edition, „Butterworth Heinemann“, 2001, Oxford - Boston Johannesburg - Melbourne - New Delhi - Singapore 3. R.W. Cahn, The Coming of Materials Science, „Pergamon“ (An Imprint of Elsevier Science), 2001, Amsterdam - London - New York - Oxford - paris - Shannon – Tokyo</p>			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 0	Други облици наставе: 3	
Студијски истраживачки рад:			
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	10	писмени испит	
практична настава	10	усмени испит	30
колоквијум-и		
семинар-и	50		

	Универзитет у Београду Технички факултет у Бору		
	Акредитација студијског програма		
	ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ	ТЕХНОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	



Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Врста и ниво студија: Дипломске академске студије			
Назив предмета: Електрохемијско инжењерство			
Наставник: др Јасмина Стевановић, ванредни професор			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма, Технолошко инжењерство			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Положени обавезни предмети из I семестра			
Циљ предмета: 1. Да студента оспособи за прорачун електрохемијских параметара технолошких процеса у производњи 2. Да студента оспособи за самосталну литературну обраду и интерпретацију електрохемијских (односно физичко-хемијских) података и технолошких параметара у производним процесима, чиме се обезбеђује креативан приступ у разматрању и разрешавању конкретних случајева.			
Исход предмета : 1. Да студенту комплетира теоријска знања неопходна за разумевање електрохемијских производних технологија			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Предмет повезује теоријске аспекте електрохемије, феномена преноса количине кретања и преноса масе и науке о материјалима у једну целину потребну за разумевање индустријских електрохемијских процеса да би се студент оспособи научно и стручно за њихово вођење, унапређивање и развој. Савладавају се такође знања неопходна за комуникацију са квалификованим окружењем и развија начин мишљења и повезивања чињеница. <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Рачунске вежбе и израда семинарског рада			
Литература: Препоручена литература: 1. С. Зечевић, С. Гојковић, Б. Николић, Електрохемијско инжењерство, Технолошко - металуршки факултет, Београд, 2001. Помоћна литература: 1. L.L. Shreir, R.A. Jarman, G.T. Burstein, Corrosion (Volume1)-Metal/Environment Reactions –Third Edition, „Butterworth Heinemann“, 2000, Oxford – Auckland Boston - Johannesburg -Melbourne - New Delhi 2. L.L. Shreir, R.A. Jarman, G.T. Burstein, Corrosion (Volume2)- Metal/Environment Reactions –Third Edition, „Butterworth Heinemann“, 2000, Oxford – Auckland Boston - Johannesburg -Melbourne - New Delhi 5. W.von Baeckmann, W. Schwenk, W. Prinz, Handbook of Cathodic Corrosion Protection - Theory and Practice of Electrochemical Protection Processes - Third Edition, „Gulf Professional Publishing“ (An Imprint of Elsevier Science),1997 6. M.E. Parker E.G. Peattie, Pipe Line Corrosion and Cathodic Protection - Third Edition, „Gulf Professional Publishing and Butterworth Heinemann“ are imprints of Elsevier Science, 1999			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 1	Други облици наставе: 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	10	писмени испит	
практична настава	10	усмени испит	30
колоквијум-и		
семинар-и	50		

	Универзитет у Београду Технички факултет у Бору		
	Акредитација студијског програма		
	ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ	ТЕХНОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	



Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Назив предмета: Индустриски извори загађења ваздуха			
Врста и ниво студија: Дипломске академске студије			
Наставник: др Снежана Шербула, ванредни професор			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма, Технолошко инжењерство			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Положени обавезни предмети из I семестра			
Циљ предмета: Циљ предмета је упознавање и сагледавање индустријских извора загађења ваздуха.			
Исход предмета: Исход је избор адекватног технолошког процеса за делимично или потпуно уклањање токсичних и канцерогених супстанци из индустријских гасова у оквиру законских, финансијских и еколошких параметара.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Подела индустријских извора загађења ваздуха. Мерење и праћење индустријских загађивача ваздуха. Метеоролошки услови и загађење ваздуха. Методе елиминације загађивача. Контактни процеси: апсорпција у течности, адсорпција на чврстој површини, селективно раздвајање са мембранским процесом. Хемијска конверзија са другим једињењима. Термичко и каталитичко сагоревање индустријских отпадних гасова. Кондензација селектованих компоненти. Материјални и енергетски биланс технолошког процеса пречишћавања индустријских отпадних гасова. Методе смањења емисије угљен-диоксида у атмосферу. Методе употребе алкалних соли за отстрањивање киселих гасова. Вода као апсорбент за гасне нечистоће. Уклањање сумпорних и азотних оксида. Мембрански процеси за пречишћавање гасова. Разноврсне технике пречишћавања гасова.			
<i>Практична настава</i>			
Сакупљање података из индустријских центара потребних за израду семинарског рада			
Литература			
1. Frank Woodard, Industrial Waste Treatment Handbook, Boston Butterworth–Heinemann, 2001. 2. Arthur Kohl, Richard Nielsen; Gas purification; Gulf Publishing Company, Houston, Texas, 1997. 3. R.W. Boubel, D. L. Fox, D. B. Turner, A.C. Stern, Fundamentals of Air Pollution- Third Edition, Academic press“, 1994, San Diego - New York - Boston - London - Sydney- Tokyo – Toronto			
Помоћна литература:			
1. C. Higman, M. van der Burgt, Gasification, „Gulf Professional Publishing is an Imprint of Elsevier“, 2003, Amsterdam - Auckland - Boston Heilderberg - London - New York - Oxford - Paris - San Diego - San Francisco - Singapore - Sydney - Tokyo 2. A.L. Kohl, R.B. Nielsen, Gas Purification - Fifth Edition, „Gulf Publishing Company“, 1997 3. P. Carson, C. Mumford, Hazardous Chemicals Handbook - Second Edition, „Butterworth Heinemann“ (An Imprint of Elsevier Science), 2002, Oxford - Amsterdam - Boston - London - New York - Paris - San Diego - San Francisco -Singapore - Sydney – Tokyo			
Број часова активне наставе:			
Предавања: 3	Вежбе: 1	Други облици наставе: 2	Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе: Метода усменог излагања и разговора, метода писмених радова (семинарски рад),			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Активност у току предавања		Одбрана семинарског рада	20
Практична настава		Усмени испит	30
Колоквијум-и		
Лабораторијски радови			
Семинарски радови	50		

	Универзитет у Београду Технички факултет у Бору		
	Акредитација студијског програма		
	ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ	ТЕХНОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Врста и ниво студија: Дипломске академске студије			
Назив предмета: Студијски истраживачки рад			
Наставник: сви наставници на студијском програму			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма, Технолошко инжењерство			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Положени предмети из 1 семестра			
Циљ предмета: Циљ предмета је да се студенти упознају и добију практична сазнања везана за изабрану тему			
Исход предмета : Оспособљеност за квалитетну израду мастер рада, научних радова и истраживачких пројеката.			
Садржај предмета Експериментално и/или теоријско сагледавање проблема везаних за тематику мастер рада. У току рада студенти користе разне експерименталне технике за добијање резултата које тумаче поређећи их са резултатима других аутора.			
Литература: Стручна и научна литература и пројектна документација везана за изабрану тематику.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 0	Вежбе: 0	Други облици наставе: 0	
Методе извођења наставе: Непосредан практични рад			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава – Израда практичног задатка	50	одбрана семинарског рада	20
колоквијум-и			
семинар	30		

	Универзитет у Београду Технички факултет у Бору		
	Акредитација студијског програма		
	ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ	ТЕХНОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Врста и ниво студија: Дипломске академске студије			
Назив предмета: Теоријске основе за израду мастер рада			
Наставник: Сви наставници на студијском програму-потенцијални ментори			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма, Технолошко инжењерство			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Положени предмети из I семестра			
Циљ предмета: Упознавање студената са задацима који предстоје у изради мастер рада. Циљ је да студент теоријски разјасни основни задатак у раду и да конципира и примени адекватан научни метод и мерну технику. Поред тока студент се упознаје са практичним потребама и концепцијом писања обимнијих резултата истраживања			
Исход предмета : Оспособљеност за квалитетну израду мастер рада, научних радова и истраживачких пројеката			
Садржај предмета <i>Теоријска настава.</i> Анализа стања у проучаваној области. Израда структуре рада. План активности током истраживања. Прикупљање литературе. Формулисање хипотезе истраживања. Теоријска и математичка анализа утицаја фактора. Упознавањем са инструментима за потребна мерења. Оперативни план рада. Обрада података. Анализа резултата. Дискусија. Поређење са резултатима других аутора. Извођење закључака. Увод у писање мастер рада. <i>Практична настава.</i> Практично и детаљније упознавање са темама које су предмет рада.			
Литература Посебна литература из области семинарског рада.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 0	Вежбе: 4	Други облици наставе: 0	
Методе извођења наставе: Методе демонстрације и непосредног практичног рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току консултација	10	писмени испит	
практична настава	50	усмени испит	40
колоквијум-и		
семинар-и			

	Универзитет у Београду Технички факултет у Бору		
	Акредитација студијског програма		
	ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ	ТЕХНОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО	

Студијски програм: Технолошко инжењерство			
Врста и ниво студија: Дипломске академске студије			
Назив предмета: Дипломски рад			
Наставник: Сви наставници на студијском програму-потенцијални ментори			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма, Технолошко инжењерство			
Број ЕСПБ: 10			
Услов: Положени обавезни и изборни предмети 1 и 2			
Циљ предмета: Примена стечених знања и обликовање резултата истраживања у форму обимнијег извештаја са свим елементима научног рада.			
Исход предмета Урађен и одбрањен дипломски рад			
Садржај предмета Примена знања стечених у предметима „Теоријске основе израде дипломског рада“ и у Студијском истраживачком раду у одабраној научној области. Анализом тих резултата, студенти пишу завршни рад водећи рачуна о неопходном садржају дипломског рада.			
Литература Одабрана научна и стручна литература везана за тему Дипломског рада			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	
Методe извођења наставе: Литературни преглед, теоријско сагледавање, добијање експерименталних података, анализа резултата, писање крајње форме дипломског рада			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току консултација		Оцена писаног рада	40
практична настава		Излагање - одбрана	25
колоквијум-и		Одговори на постављена питања	35
семинар-и			