

Табела 4.5. Мапирање предмета основних академских студија

Студијски програм Хемијско инжењерство

Сврха студијског програма (нова акредитација преузето): Студијски програм има јасно дефинисану сврху и улогу у образовном систему, доступну јавности. Студијски програм основних академских студија Хемијско инжењерство је проистекао из студијског програма Технологија у оквиру кога је Факултет дуги низ година образовао инжењере хемијске технологије који су се запошљавали у различитим гранама индустрије и непроизводним организацијама. Образовни програми из области хемијске технологије су се појавили у XX веку из потребе за школовањем стручњака који ће имати како инжењерска, тако и знања основних наука, и то да би у индустријским процесима могли да примењују првенствено знања хемије. У Европи се развио систем за образовање инжењера хемијске технологије са појединим специјализацијама за вођење специфичних технологија као што су органска и неорганска хемијска технологија, технологија производње текстила, папира итд. У Америци и Великој Британији се, међутим, развијао јединствен приступ анализи и развоју свих хемијских технологија кроз образовање хемијских инжењера. Образовни програм на Технолошко-металуршком факултету је пратио приступ европских школа и образовао инжењере технологије са различитим специјализацијама. Међутим, са убрзаним развојем науке и технологије крајем XX века, област технологија се проширила обухватајући сада већ више различитих области као што су хемијска технологија, информационе технологије, нанотехнологије итд. У области хемијске технологије је изучавање појединачних технологија постало нецелисходно, тако да се и образовни системи у овој области сада више не разликују. При томе је општеприхваћен назив хемијско инжењерство , јер је шири у смислу да сугерише свеобухватни инжењерски приступ независно од специфичне технологије. Обзиром на дугу традицију школовања инжењера хемијске технологије и пратећи образовне трендове у овој области, студијски програм Хемијско инжењерство на Факултету је препознатљив и усаглашен са програмима из ове области на водећим светским универзитетима, као и са препорукама Европске федерације за хемијско инжењерство. При томе, овај студијски програм је задржао и специфична обојења препознатљива у домаћим привредним организацијама. Тако се поред хемијског процесног инжењерства студентима нуди могућност обадира изборних предмета из група изборних подручја фармацеутско, полимерно и електрохемијско инжењерства,	Тип предмета	Назив предмета	ЕСПБ
	Академско-општеобразовни предмети	Математика I	6
		Техничка физика I	6
		Изборни предмет – Енглески језик 1	
		<i>Енглески језик – општи курс напредног нивоа</i>	3
		<i>Енглески језик за академске потребе</i>	3
		Изборни предмет – Енглески језик 2	
		<i>Енглески језик струке</i>	3
		<i>Енглески језик за потребе академских истраживања</i>	3
		Социологија	3
		Математика II	6
		Техничка физика II	6
		Биохемија	5
		Елементи вероватноће и статистике	4
	Укупно ЕСПБ 48 % ЕСПБ Академско-општеобразовних предмета = 15,75		
	Теоријско-методолошки предмети	Општа хемија I	6
		Општа хемија II	6
		Органска хемија I	6
		Аналитичка хемија	6
		Диференцијалне једначине	5
		Органска хемија II	7
		Физичка хемија I	7
		Физичка хемија II	7
	Укупно ЕСПБ 50 % ЕСПБ Теоријско-методолошких предмета = 20,83		
	Научно- стручни	Увод у ХИ	4
Термодинамика		6	

органска и неорганска хемијска технологија и контрола квалитета. Сврха студијског програма основних академских студија Хемијско инжењерство је да образује хемијске инжењере који ће се, обзиром на мултидисциплинарни приступ у образовању, лако запослити и уклопити у рад разних производних и непроизводних организација. Хемијска, петрохемијска али и прехранбена и фармацеутска индустрија и многе друге производне гране се не могу замислити без учешћа хемијских инжењера и овај студијски програм је посебно конципиран да образује кадрове који ће имати практична и стручна знања да одржавају и воде индустријске процесе, да раде у развојно-истраживачким центрима, на развоју и контроли процеса, контроли квалитета сировина и производа, као и на развоју нових производа. Хемијски инжењери су обучени и за рад у пројектантским организацијама на пројектовању и реализацији производних процеса, а такође представљају и носиоце предузетништва у друштву јер су оспособљени за оснивање и вођење малих и средњих предузећа. Циљеви студијског програма: Студијски програм има јасно дефинисане циљеве. Циљ студијског програма је да образује хемијске инжењере који ће имати стручна знања за активно укључивање у привреду као процесни инжењери, инжењери пројектанти, инжењери у контроли квалитета, инжењери у одржавању као и у развојно-истраживачким центрима. При томе је циљ да студијски програм студентима обезбеди јаку основу из фундаменталних наука, посебно математике, физике и хемије, а затим и из инжењерских дисциплина и посебно хемијског инжењерства. Такође, циљ је да се студентима пружи стручна знања из појединих области хемијског инжењерства као што су хемијско процесно, фармацеутско, полимерно и електрохемијско инжењерство, органска и неорганска хемијска технологија и контрола квалитета и да се студенти на тај начин оспособе за укључивање у одређену грану индустрије. Исто тако, студијски програм обезбеђује и основна знања из социологије, економије и менаџмента са циљем да оспособи студенте за сагледавање принципа развоја привреде и друштва и улоге хемијских инжењера. Студијски програм обезбеђује и основна знања из пројектовања процеса као и комуникационе и социјалне компетенције потребне за рад у инжењерском тиму. Најзад, циљ студијског програма је и да пружи теоријску и практичну основу за даљу стручну надградњу, као и развој аналитичких и критичких способности као основе за потенцијални научно-истраживачки рад.	Механика флуида	4
	Механичке операције	5
	Топлотне операције	5
	Операције преноса масе	7
	Основи реакторског инжењерства	5
	Хемијско-инжењерска термодинамика	5
	Принципи физичке органске хемије	5
	Основи полимерног инжењерства	5
	Основи фармацеутског инжењерства	5
	Неорганска хемија	5
	Аналитичке технике у контроли квалитета	5
	Хемијско-инжењерско рачунање	5
	Моделовање и симулација процеса	5
	Основе вишефазних система	5
	Прорачун, израда и експлоатација опреме у процесној индустрији	5
	Основи петрохемијског инжењерства	7
	Хемија природних органских једињења	3
	Хемија макромолекула	6
	Биоинжењерска термодинамика	3
	Микробиологија	4
	Неорганска хемијска технологија	3
	Хетерогена равнотежа	3
	Термодинамички основи неорганске хемијске технологије	4
	Сепарационе технике	5
	Електроаналитичке методе	5
	Инструменталне методе II	5
	Електрохемија	5
	Колоидна хемија	4
	Пројектовање хемијских реактора	5
	Пројектовање уређаја за механичке и топлотне операције	6
	Пројектовање уређаја за пренос масе и сепарационих процеса	5

		Одрживи развој	4
		Органска хемијска технологија	5
		Сепарациони процеси у петрохемијској индустрији	4
		Органска индустријска синтеза	6
		Полимерно реакционо инжењерство	6
		Реологија полимера	5
		Прерада и рециклажа полимера	4
		Неметалне превлаке	4
		Хемија хетероцикличних једињења	3
		Технолошки поступци у фармацеутском инжењерству	4
		Сагоревање и индустријске пећи	6
		Технологија воде	5
		Основи технологије керамике	6
		Контрола квалитета индустријских производа	6
		Анализа квалитета воде	5
		Основи управљања квалитетом	2
		Основи електрохемијског инжењерства	4
		Корозија	5
		Биоматеријали	3
		Увод у заштиту радне и животне средине	3
	Укупно ЕСПБ 248		
	% ЕСПБ Научно-стручних предмета = 30,25		
	Стручно-апликативни	Инжењерско цртање	5
		Основи примене рачунара	4
		Елементи опреме у процесној индустрији	6
		Основи економије	3
		Електротехника са електроником	4
		Инструменталне методе	3
		Основи програмирања у инжењерству	4
		Програмирање са применом нумеричких метода у инжењерству	4

	Материјали	5
	ХИ лабораторија	3
	Основи пројектовања	2
	Основи аутоматског управљања	5
	Природни полимерни материјали	4
	Добра произвођачка пракса у фармацеутској индустрији	3
	Електрохемијски извори енергије	6
	Карактерисање полимерних материјала	5
	Ензимско инжењерство	5
	Мониторинг животне средине	4
	Фармацеутска биотехнологија	5
	Пројектовање и акредитација лабораторија	3
	Економика предузећа и менаџмент	4
	Системи аутоматског управљања процесима	5
	Пројектовање процеса у хемијском инжењерству	6
	Енергетика процесне индустрије	3
	Технологија прераде нафте и каталитички процеси	4
	Пројектовање процеса у органској хемијској технологији	6
	Пројектовање процеса полимерном инжењерству	4
	Полимерни премази	5
	Пројектовање процеса у неорганској хемијској технологији	4
	Пројектовање уређаја и апарата у фармацеутској индустрији	5
	Пројектовање процеса у биохемијском и фармацеутском инжењерству	5
	Принципи синтезе лекова у фармацеутском инжењерству	4

		Технологија стакла	5
		Технологија грађевинских материјала	5
		Технологија киселина, база и минералних ђубрива	5
		Електрохемијске технологије	5
		Основи хеометрије	4
		Заштита од корозије	5
		Металне превлаке	4
		Управљање процесима	5
		Анализа процеса, БАТ/БЕП и процена утицаја на животну средину	4
		Технологија синтезе полимера	5
		Анализа квалитета хране	5
		Стручна пракса	3
		Завршни рад - истраживачки рад	5
		Завршни рад - израда и одбрана	4
	Укупно ЕСПБ 202 % ЕСПБ Стручно апликативних предмета = 33,17		

Студијски програм Биохемијско инжењерство и биотехнологија

Сврха студијског програма: Студијски програм Биохемијско инжењерство и биотехнологија образује кадрове за обављање професионалне делатности у пољу Техничко-технолошких наука, у ужој научној области Биохемијско инжењерство и биотехнологија, у звању Дипломирани инжењер технологије. Студијски програм обезбеђује образовање кадрова чије је занимање у привреди препознатљиво и проистекао је из реалних потреба наше привреде за висококвалификованим инжењерским кадром који је овладао фундаменталним знањима, специфичним операцијама и техникама биохемијског инжењерства и важнијим биотехнолошким процесима и који	Тип предмета	Назив предмета	ЕСПБ
	Академско-општеобразовни предмети	Математика I	6
		Техничка физика I	6
		Изборни предмет – Енглески језик 1	
		<i>Енглески језик – општи курс напредног нивоа</i>	3
		<i>Енглески језик за академске потребе</i>	3
		Изборни предмет – Енглески језик 2	
		<i>Енглески језик струке</i>	3
		<i>Енглески језик за потребе академских</i>	3

је способан да учествује у њиховом извођењу. Увођење све већег броја биотехнолошких процеса у индустрији последица је преусмеравања са нафтних сировина на обновљиве сировине и отпадне материјале прехрамбене индустрије и пољопривреде, којих у нашој земљи има у изобилју. За земље у развоју, међу којима је и наша земља, један од технолошких приоритета је развој биотехнологије као одрживо и економски прихватљиво решење многих озбиљних питања као што су болести, nestaшица хране, енергије, лекова и заштита животне околине и природних ресурса. Спектар производа који се могу добити биотехнолошким путем шири се сваким даном од производа традиционалне биотехнологије, као што су пекарски, прехрамбени и крмни квасац, пиво, вино, алкохол, аминокиселине, витамини и ензими до неколико стотина нових прехрамбених и фармацеутских производа, биогорива, као и пољопривредних и дијагностичких средстава. Поред тога, биотехнологија има све већу примену у медицини при дијагностиковању и лечењу различитих болести, анализици и заштити животне средине (биолошко пречишћавање отпадних вода, прерада и коришћење отпада и нуспроизвода пољопривреде и индустрије). Због тога, у нашој земљи, поред добре сировинске базе за развој ових процеса, неопходан је и инжењерски и истраживачки кадар који је захваљујући широком фундаменталном и инжењерском знању овладао свим битнијим биотехнолошким процесима и операцијама. Инжењери биотехнологије управо треба да буду носиоци и главни учесници у извођењу ових перспективних процеса у којима се користе биокатализатори (ензими и живе ћелије) и обновљиве сировине па су у складу са захтевима савременог друштва који фаворизују индустријске процесе који се базирају на принципима уштеде енергије и заштите животне средине, као и концептима одрживог развоја и циркуларне економије. То инжењерима овог студијског програма пружа могућност рада у свим областима биотехнологије као што су производња хране, лекова, енергената, пољопривредних средстава, хемикалија, као и у области заштите животне средине. Циљеви студијског програма: Основни циљ студијског програма Биохемијско инжењерство и биотехнологија је образовање стручњака за шире подручје биотехнологије који су у стању да преносе своја теоријска и инжењерска знања у индустријску праксу. Исто тако, инжењери овог студијског програма треба	<i>истраживања</i>		
	Социологија		3
	Математика II		6
	Техничка физика II		6
	Основи економије		3
	Укупно ЕСПБ 36		
	% ЕСПБ Академско-општеобразовних предмета = 15		
	Теоријско-методолошки предмети	Општа хемија I	6
		Општа хемија II	6
		Органска хемија I	6
		Аналитичка хемија	6
		Изборни предмет - Математика	
		<i>Математика III</i>	5
		<i>Диференцијалне једначине</i>	5
		Органска хемија II	7
		Физичка хемија I	7
		Физичка хемија II	5
	Укупно ЕСПБ 48		
	% ЕСПБ Теоријско-методолошких предмета = 20		
	Научно- стручни	Функционисање биолошких система	4
		Термодинамика	6
		Микробиологија	4
		Основе механичких операција	4
		Основе механичких операција	4
		Ензимологија	5
		Биотехнолошки практикум I	3
		Биохемија	5
		Генетика	3
		Операције преноса масе	7
		Основи реакторског инжењерства	5
		Основи биопроцесног инжењерства	4
		Изборни блок 1:	8
		<i>Природни полимерни материјали</i>	3
		<i>Биофизика</i>	2

да се оспособе за рад у истраживачким и развојним институцијама из области биотехнологије у циљу учествовања у оптимизацији и развоју нових биотехнолошких поступака. Овај студијски програм је и основа за наставак образовања у пољу Техничко-технолошких наука. Биотехнологија је мултидисциплинарна област и њен интензиван развој омогућен је истовременим развојем дисциплина на којима почива и њиховом интеграцијом у јединствену изузетно сложену област биотехнологије. Тако, студијски програм укључује мултидисциплинарну примену биохемије, ензимологије, микробиологије, генетике, инжењерских дисциплина и биохемијског инжењерства у решавању конкретних проблема из области биотехнологије. Циљ програма је да се студенти оспособе да користе теоријска и примењена инжењерска знања, као и технике, методе и процедуре рада у биохемијској и микробиолошкој лабораторији, у индустријској пракси за извођење и оптимизацију постојећих биотехнолошких поступака. Основни циљ је да биотехнолог, биохемијски инжењер, стекне академске вештине и знања која су му потребна за рад у индустрији која се заснива на биотехнолошким поступима производње традиционалних ферментационих производа, антибиотика, аминок- и органских киселина, биогорива, пољопривредних средстава, вакцина, хормона и других фармацеутских производа и дијагностичких средстава. Такође су значајни поступци производње микробне биомасе квасаца, алги и бактерија у циљу производње хранљивих производа, беланчевина, аминокиселина, витамина и ензима, те биолошки поступци пречишћавања отпадних вода, прерада отпада и нуспроизвода пољопривреде и индустрије. У новије време биотехнолошки процеси постају све више заступљени у индустрији хране због интензивног раста производње функционалне хране, пошто су физиолошки активне компоненте ових производа често производ ензимских или микробних трансформација или сами микроорганизми. Исто тако, стручњаци из области биотехнологије доприносе у извесној мери развоју нових биотехнолошких процеса и производа који се у нашу земљу углавном увозе. Поред наведених циљева, студијски програм треба да омогући студентима развој комуникационих способности и способност за тимски рад. Биотехнолози су на тај начин оспособљени за укључивање како у производне организације, тако и у научноистраживачке, али и у друштвене организације и тиме могу свеукупно да доприносе развоју биотехнологије у нашој земљи.		Биообновљиви и електрохемијски извори енергије	3	
		Практикум из хемије природних органских једињења	2	
		Хемија хетероцикличних једињења	3	
		Електротехника са електроником	4	
		Изборни блок 2:	6	
		Биоматеријали	3	
		Сировине у биотехнологији	3	
		Увод у заштиту животне и радне средине	3	
		Савремена мерења у технологији	3	
		Изборни блок 3:	6	
		Опрема у биотехнологији	3	
		Биоинжењерска термодинамика	3	
		Квалитет и безбедност у биотехнологији	3	
		Амбалажни материјали	3	
		Ензимско инжењерство	5	
		Биотехнолошки процеси	6	
	Укупно ЕСПБ 85			
	% ЕСПБ Научно-стручних предмета = 35,42			
	Стручно апликативни	Инжењерско цртање	5	
		Биотехнолошки практикум II	3	
Изборни предмет - Рачунари				
Основи примене рачунара		4		
Основи програмирања у инжењерству		4		
Изборни блок 4		9		
Издавање и пречишћавање биотехнолошких производа		4		
Фармацеутска биотехнологија		5		
Метаболичко и генетичко инжењерство		4		
Карактерисање полимерних материјала		5		
Елементи опреме у процесној индустрији		3		
Програмирање са применом нумеричких метода у инжењерству		4		

		Изборни блок 5	9
		<i>Хемијска биотехнологија</i>	5
		<i>Биотехнологија у заштити животне средине</i>	4
		<i>Пројектовање процеса у биохемијском и фармацеутском инжењерству</i>	5
		<i>Биоактивне компоненте хране</i>	4
		Инструменталне методе	3
		Основи пројектовања	2
		Основи аутоматског управљања	5
		Прехрамбена биотехнологија	5
		Економика предузећа и менаџмент	4
		Стручна пракса	3
		Завршни рад-израда и одбрана	4
		Завршни рад – истраживачки рад	5
	Укупно ЕСПБ 71		
	% ЕСПБ Стручно апликативних предмета = 29,58		

Студијски програм Инжењерство заштите животне средине

Сврха студијског програма: Сврха овог студијског програма је образовање инжењера за свеобухватно знање и разумевање инжењерских процеса и поступака спречавања и смањења загађивања воде, ваздуха и земљишта, прераде и коначног збрињавања свих врста отпада, ремедијације и рекултивације загађених средина, као и неопходности повећања енергетске ефикасности и коришћења обновљивих извора енергије. Једна од важних активности на студијском програму, шире и на факултету, је промовисање истраживања и развоја у области инжењерства заштите животне средине, са посебним нагласком на одрживи развој наше земље. Образовање, предузетништво и иновације су кључне компоненте у оквиру концепта нашег будућег одрживог развоја, усмерене ка остваривању убрзаног друштвеноекономског напретка, обавезно уз заштиту животне и разумно коришћење природних ресурса.	Тип предмета	Назив предмета	ЕСПБ
	Академско-општеобразовни предмети	Математика I	6
		Техничка физика I	6
		Социологија	3
		Енглески језик за академске потребе	3
		Енглески језик - општи курс напредног нивоа	3
		Математика II	6
		Техничка физика II	6
		Енглески језик струке	3
		Енглески језик за потребе академских истраживања	3
		Биохемија	5

Циљеви студијског програма: Студијски програм има за основни циљ да кроз низ предмета студенти стекну знања и вештине чијом применом прате стање квалитета свих медијума животне средине, разумеју узроке њиховог загађивања, утичу на спречавање и смањивање таквог загађивања животне средине, оперативно управљају и контолишу системе за припрему воде за многобројне намене, пречишћавање свих видова отпадних вода и гасова, ремедијацију и рекултивацију загађеног земљишта и третман и коначно збрињавање чврстог и опасног комуналног и индустријског отпада. Настава се изводи кроз предавања, лабораторијске и рачунске вежбе, израде пројектних задатака, семинарских радова, обављање стручне праксе, практичне наставе и завршног рада. Основне стручне области студијског програма укључују: контролу квалитета подземних и површинских вода, припрему воде за одговарајуће намене, пречишћавање отпадних вода; управљање чврстим и опасним отпадом, рециклажу и поновну употребу отпадних материјала; контролу квалитета ваздуха, пречишћавање отпадних гасова; праћење квалитета земљишта и ремедијацију загађеног земљишта; управљање ризицима у животној средини, енергетску ефикасност, обновљиве изворе енергије, савремене материјале – укупно широку, усклађену примену начела одрживог развоја. Такође, захваљујући стеченим знањима из области економије, менаџмента, законске регулативе и стандарда у овој области, обезбеђује разумевање и примена оптималних техноекономских решења у свим областима инжењерства заштите животне средине. Циљеви студијског програма су усмерени на стицање академских вештина и специфичних знања у складу са текућом светском праксом за студије инжењерства заштите животне средине на нивоу основних академских студија, као и основе за наставак образовања у пољу техничко-технолошких наука.	Укупно ЕСПБ 34,54 % ЕСПБ Академско-општеобразовних предмета = 14,39		
	Теоријско-методолошки предмети	Општа хемија I Општа хемија II Аналитичка хемија Органска хемија Математика 3 Диференцијалне једначине Физичка хемија Животна средина и загађење Органске загађујуће материје	6 6 6 7 5 5 7 6 4
	Укупно ЕСПБ 47,00 % ЕСПБ Теоријско-методолошких предмета = 19,58		
	Научно, односно уметничко стручни	Термодинамика Функционисање биолошких система Увод у ХИ Електротехника са електроником Колоидна хемија Заштита животне средине од зрачења и буке Основе механичких операција Основе топлотних операција Опасне и штетне материје Еколошка микробиологија Одрживи развој Индустријско загађење Операције преноса масе Основи реакторског инжењерства Основе биопроцесног инжењерства Управљање чврстим отпадом Основе технологије припреме воде Управљање ризиком у животној и радној средини Рециклажа	6 4 4 4 4 4 4 4 6 4 4 5 7 5 4 7 7 4 5

		Регистар загађивача	4
		Анализа трагова загађујућих материја	4
		Основе моделовања и управљања у инжењерству заштите животне средине	5
		Загађење и ремедијација земљишта	5
		Биообновљиви и електрохемијски извори енергије	3
	Укупно ЕСПБ 80,23 % ЕСПБ Научно-стручних предмета = 33,43		
	Стручно апликативни	Инжењерско цртање	5
		Елементи опреме у процесној индустрији	6
		Основи примене рачунара	4
		Основи програмирања у инжењерству	4
		Програмирање са применом нумеричких метода у инжењерству	4
		Основи економије	3
		Примењена информатика у инжењерству заштите животне средине	4
		Методе анализе загађујућих материја	7
		Материјали	5
		Пречишћавање отпадних гасова	7
		Основе технологије пречишћања отпадних вода	7
		Мониторинг животне средине	4
		Мерење и контрола процеса у инжењерству заштите животне средине	6
		Процесна опрема у инжењерству заштите животне средине	4
		Економика предузећа и менаџмент	4
		Основи хеометрије	4
		Енергетика процесне индустрије	3
		Стручна пракса	3
		Завршни рад - истраживачки рад	4

		Завршни рад-израда и одбрана	5
	Укупно ЕСПБ 78,23 % ЕСПБ Стручно апликативних предмета = 32,60		

Студијски програм Инжењерство материјала

Сврха студијског програма: Сврха додипломског програма на смеру ИМ је да оспособи студенте да поседују одговарајућу компетентност из широке области материјала и који ће им омогућити да могу учествовати и водити процесе из области керамике, металних материјала, полимерних материјала, композита, графичког инжењерства и текстилног инжењерства и који ће поседовати потребна знања да се у току производног процеса успешно суочавају са проблемима производње који укључују комбинацију изучаваних материјала. На тај начин школује се инжењер чије је знање ширег спектра од класичног инжењера технологије који се првенствено образује за један одређени тип производње. Ови инжењери ће моћи да пронађу ангажман у веома широким областима науке и индустрије, како традиционалне, тако и у новим областима технологије које све више траже инжењере који могу комбиновати своје специјалности, а посебно када је потребно да се у производни процес укључе различите струке. Инжењер који има диплому смера инжењерство материјала је особа која повезује све фазе производног процеса и у стању је да прати промене у материјалима од њиховог настанка до њихове финалне примене. Циљеви студијског програма: Студијски програм инжењерство материјала као основни циљ има школовање инжењера који су компетентни да сагледају целокупан процес производње, прераде и примене материјала и тиме се одшколује инжењер који је у стању да одговори на изазове рада у мултидисциплинарним тимовима и да компетентно сарађује са инжењерима других струка. Студенти на овај начин стичу основна општа хемијско-инжењерска знања као и чврсту основу у фундаменталним наукама, на основу чега су у стању да сагледају специфичности материјала од њиховог основног нивоа - атома молекула и надмолекулских структура, као и повезаност ових	Тип предмета	Назив предмета	ЕСПБ
	Академско-општеобразовни предмети	Математика 1	6
		Техничка физика 1	6
		Социологија	3
		Енглески језик за академске потребе	3
		Енглески језик - општи курс напредног нивоа	3
		Математика 2	6
		Техничка физика 2	6
		Енглески језик струке	3
		Енглески језик за потребе академских истраживања	3
	Укупно ЕСПБ 39 % ЕСПБ академско-општеобразовних предмета = 13,75		
	Теоријско-методолошки предмети	Општа хемија 1	6
		Општа хемија 2	6
		Аналитичка хемија	6
		Органска хемија	7
		Основи инжењерства материјала	3
		Математика 3	5
		Диференцијалне једначине	5
		Физичка хемија	7
		Увод у композитне материјале	3
		Структура и својства композитних материјала	5

параметара са макроскопским својствима материјала. На тај начин студент је оспособљен да успешно уочи и разреши евентуалне проблеме током производног процеса, али и да сагледа утицаје различитх праметара на својства материјала и његово понашање током периода примене. Посебно је битно да се на овом нивоу студија студенти темељно упознају са принципима заштите животне околине и утицајем материјала различитих врста на њу. На тај начин се образује инжењер који је од почетка своје професионалне каријере упознат са принципима производње који показују висок ниво енергетске ефикасности и одрживости.		Наука о влакнима	4
		Основи хемије чврстог стања	3
		Наноматеријали и нанотехнологије	3
		Физика чврстог стања	3
	Укупно ЕСПБ 66		
	% ЕСПБ Теоријско-методолошких предмета = 21,35		
	Научно, односно уметничко стручни	Термодинамика	6
		Метални материјали	4
		Керамички материјали	4
		Полимерни материјали	4
		Феномени преноса	4
		Методе карактеризације материјала	5
		Механичко понашање металних материјала	5
		Својства полимерних материјала	5
		Процесирање и примена керамичких материјала	5
		Принципи избора материјала	5
		Корозија	5
		Адхезиви	5
		Алуминијумске легуре – својства и примена	5
		Челици – својства и примена	5
		Основи термодинамике чврстог стања	5
		Нанокмпозитни материјали	4
		Неметалне превлаке	4
		Одрживи развој	4
	Укупно ЕСПБ 84		
	% ЕСПБ Научно-стручних предмета = 32,20		
	Стручно-апликативни	Инжењерско цртање	5
		Елементи опреме у процесној индустрији	6
		Основи примене рачунара	4
		Основи програмирања у инжењерству	4

		Програмирање са применом нумеричких метода у инжењерству	4
		Електротехника са електроником	4
		Основи економије	3
		Испитивање физичко-механичких својстава материјала	4
		Увод у методу коначних елемената	4
		Графички програмски пакети	4
		Инжењерство површина материјала	4
		Геотекстилни материјали	3
		Полимерни премази	5
		Природни полимерни материјали	4
		Ливење металних материјала	6
		Термичка обрада метала и легура	6
		Технологија стакла	5
		Грађевински материјали	5
		Процесирање и примена композитних материјала	5
		Основи пројектовања у инжењерству материјала и металургији	2
		Основи пројектовања	2
		Металургија праха	5
		Амбалажни материјали	3
		Рециклажа материјала	3
		Економика предузећа и менаџмент	4
		Обрада материјала штампањем	3
		Индустријски дизајн	4
		Стручна пракса	3
		Завршни рад - истраживачки рад	4
		Завршни рад-израда и одбрана	5
	Укупно ЕСПБ 123		
	% ЕСПБ Стручно апликативних предмета = 32,70		

Студијски програм Металуршко инжењерство

Сврха студијског програма: Сврха основних академских студије студијског програма Металуршко инжењерство је: - образовање инжењера за примену специфичних стечених знања и практичних вештина за професионални рад у металургији, - образовање инжењера за производњу и примену стандардних и нових металних и сродних материјала; - образовање инжењера за производњу и примену конструкционих металних материјала; - образовање инжењера за примену савремених инструменталних техника и метода карактеризације металних материјала; - оспособљавање кадрова за примену савремених технолошких достигнућа из области металних материјала, а у складу са заштитом животне средине и концептом одрживог развоја; - образовање инжењера за економично коришћење сировина за добијање металних материјала, у складу са принципима одрживог развоја. Образовање кроз примену савремених студијских садржаја из уско стручних предмета, као и повезаност са привредом, треба да обезбеди уско специјализовани компетентан кадар, који ће бити друштвено користан и потребан. Сврха основних академских студије студијског програма Металуршко инжењерство је је потпуно усклађена са основним циљевима и задацима Технолошко-металуршког факултета. Циљеви студијског програма: Циљеви основних академских студије студијског програма Металуршко инжењерство су : - усвајање и овладавање научним и уско стручним знањима и специфичним практичним вештинама, из области наставних предмета, који се изучавају у оквиру основних академских студија студијског програма Металуршко инжењерство, - обезбеђивање квалитетног кадра из области металургије, - обезбеђивање образованог кадра, који поседује развијене организационе способности, самосталност и самоиницијативу у организовању и вођењу	Тип предмета	Назив предмета	ЕСПБ
	Академско-општеобразовни предмети	Математика 1	6
		Техничка физика 1	6
		Социологија	3
		Енглески језик за академске потребе	3
		Енглески језик - општи курс напредног нивоа	3
		Математика 2	6
		Техничка физика 2	6
		Енглески језик струке	3
		Енглески језик за потребе академских истраживања	3
		Структура металних материјала	6
	Укупно ЕСПБ 45 % ЕСПБ Академско-општеобразовних предмета = 16,25		
	Теоријско-методолошки предмети	Општа хемија 1	6
		Општа хемија 2	6
		Аналитичка хемија	6
Математика 3		5	
Диференцијалне једначине		5	
Физичка хемија		7	
Физика чврстоће и пластичности		8	
Основи очвршћавања метала		3	
Механика и деформационо понашање метала		6	
Укупно ЕСПБ 52 % ЕСПБ Теоријско-методолошких предмета = 19,58			
Научно, односно уметничко стручни	Термодинамика	6	
	Елементи опреме у процесној индустрији	6	

производних процеса, у области металургије, - подстицање студената основних студије студија на креативно и логичко размишљање, - оспособљавање будућих инжењера металургије да стечена стручна знања и специфичне практичне вештине примене при решавању сложених проблема из струке, - успостављање јаче везе између образовног процеса и привреде, са циљем добијања специјализованих кадрова из области металургије, - ефикасно праћење и усвајање нових технолошких достигнућа у одабраним областима металургије.		Феномени преноса	4
		Мерење и управљање процесима у металургији	4
		Сагоревање и металуршке пећи	5
		Теорија металуршких процеса	7
		Фазне трансформације	7
		Металургија обојених метала	6
		Металургија гвожђа и челика	6
		Заваривање	5
		Алуминијумске легуре – својства и примена	5
		Специјалне технике ливења метала	5
		Рециклажа	5
		Принципи избора материјала	5
		Енергетска ефикасност у металургији	4
		Неметалне превлаке	4
		Специјални челици и легуре	4
		Челици – својства и примена	5
		Корозија	5
		Ватростални материјали	5
		Материјали отпорни на хабање	5
		Основи електрометалургије	3
		Принципи анализе лома	3
		Металургија ретких и племенитих метала	5
	Укупно ЕСПБ 119		
	% ЕСПБ Научно-стручних предмета = 36,19		
	Стручно апликативни	Инжењерско цртање	5
		Основи примене рачунара	4
		Основи програмирања у инжењерству	4
		Програмирање са применом нумеричких метода у инжењерству	4
		Електротехника са електроником	4
		Основи економије	3

		Испитивање метала	5
		Деформационо процесирање метала	6
		Ливење металних материјала	6
		Термичка обрада метала и легура	6
		Основи пројектовања у инжењерству материјала и металургији	2
		Металургија праха	5
		Металне превлаке	4
		Увод у методу коначних елемената	4
		Економика предузећа и менаџмент	4
		Стручна пракса	3
		Завршни рад - истраживачки рад	4
		Завршни рад-израда и одбрана	5
	Укупно ЕСПБ 78		
% ЕСПБ Стручно апликативних предмета = 27,98			