

Студијски програм докторских студија

ХЕМИЈСКО-ТЕХНОЛОШКЕ НАУКЕ

1.	Структура студијског програма (СП)
1.1.а.	<p>Назив СП-а: Хемијско – технолошке науке</p> <p>Циљеви СП-а: Образовање и оспособљавање стручњака из области: Нафтно-петрохемијско инжењерство, Инжењерство материјала и Примењена хемија</p> <p>за професионалан рад, руковођење у различитим областима хемијске, петрохемијске, нафтне, прехранбене, фармацеутске и козметичке индустрије, као и у производњи и преради различитих врста материјала (синтетских и неорганских материјала); у научно-истраживачким лабораторијама; едукацију у високо-образовним установама. (Циљеви СП-а су детаљније приказани у тачки 3.)</p>
1.1.б.	<p>Врста студија: Докторске студије</p> <p>Исход процеса учења: Спровођење научних, истраживачких и професионалних активности у образовању кадрова за обављање професионалне делатности у области Хемијско-технолошких наука у ужим научним областима: Нафтно-петрохемијско инжењерство, Инжењерство материјала и Примењена хемија, у звању Доктор наука –технолошко инжењерство (Компетенције су детаљније приказани у тачки 4.)</p>
1.1.в.	<p>Академски назив СП-а: Хемијско-технолошке науке</p>
1.1.г.	<p>Услови за упис на СП: у прву годину студија може се уписати лице које има:</p> <ul style="list-style-type: none"> - завршене дипломске академске студије из области која је иста или сродна области студијског програма са најмање 300 ЕСПБ бодова и укупно општу просечну оцену од најмање 8,00 на основним академских и дипломским академским студијама-мастер - завршено високо образовање у трајању од пет година из области која је иста или сродна области студијског програма и признаје му се 300 ЕСПБ бодова и укупно општу просечну оцену од најмање 8,00 - академски назив магистра наука, ако није стекло докторат по раније важећим законским прописима. Научна област из којег је стечен академски степен магистра мора бити иста или сродна као област докторских студија за које конкурише; - уписану другу годину или одслушану другу годину и пријављен магистарски рад на последипломским магистарским студијама из области која је иста или сродна области студијског програма докторских студија; - завршене специјалистичке студије из области која је исто или сродна области студијског програма на Технолошком факултету Универзитета у Новом Саду или на неком сродном факултету. <p>Стручне Комисије које именује Наставно-научно веће Факултета дају мишљење о евентуалној потреби допунских програмских садржаја које студенти морају савладати у случајевима када студијски програми основних и дипломских академских студија нису у потпуности одговарајући.</p>
1.1.д.	<p>Обавезни и изборни предмети:</p> <p>Обавезан предмет је "Методологија научно истраживачког рада" (6 ЕСПБ бодова, 4 часа), а бирају се још по два изборна предмета (сваки по 8 ЕСПБ бодова, са фондом од 8 часова недељно) на I и II семестру I године студија. Предмети се бирају са приложене листе изборних предмета свих студијских програма докторских студија Факултета, У III семестру II године студија бирају се два предмета са листе изборних предмета овог студијског програма: за уже научне области:</p> <p>Нафтно-петрохемијско инжењерство</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изабрана поглавља прераде нафте - Ремедијације земљишта загађеног нафтом и нафтним дериватима - Карактеризација угљоводоничних смеса - Процеси сагоревања-извори загађења животне средине - Биогорива - Анализа угљоводоника нафтног порекла у узорцима земље и воде - Мономери и поликондензационе компоненте - Органска оксо – једињења <p>Инжењерство материјала</p> <ul style="list-style-type: none"> - Добијање материјала - Грађевинска и техничка керамика - Хемија цемента

	<ul style="list-style-type: none"> - Термодинамика чврсте фазе - Наноматеријали и нанотехнологије - Електронски и магнетни материјали - Некристални и оптички материјали - Технологија производње полимера - Карактеризација и својства полимера - Прерада полимерних материјала - Синтеза макромолекула - Структурирање еластомерних материјала - Композитни материјали <p>Примењена хемија</p> <ul style="list-style-type: none"> - Хемија координационих једињења - Анализа и рачунарско моделовање молекула - Кинетика хемијских реакција - Одабрана поглавља физичке хемије - Одабрана поглавља хемијске анализе - Одабрана поглавља инструменталних метода анализе - Синтеза и модификација природних производа - Хемија антиоксиданата - Хемија слободних радикала - Механизми органских реакција - Модуларни ензими - Одабрана поглавља биохемије - Протеини и биохемијске трансформације - Интеракције у макромолекулским системима - Реологија колоидних система - Амбалажа и животна средина
1.1.ђ.	<p>Начин извођења студија: Предавања, вежбе, израда пројектних задатака, семинарских радова и докторске дисертације</p> <p>Потребно време: три године</p> <p>Бодовна вредност СП-а: 180 ЕСПБ (60 ЕСПБ бодова по години студирања).</p> <p>Бодовна вредност сваког предмета исказана је у приложеној листи предмета.</p>
1.1.е.	Бодовна вредност докторског рада је 102 ЕСПБ бодова
1.1.ж.	Предуслови за упис појединих предмета дати су у спецификацијама сваког предмета.
1.1.з.	Начин избора предмета из других студијских програма: Студент може да бира било који предмет из приложеног списка изборних предмета свих студијских програма докторских студија Факултета, под условом да изабрани предмет доприноси његовој едукацији за стицање академског звања и предуслова за обављање послова за које се усмерава. Предлог изабраних предмета дају студент и његов ментор, а усваја веће Катедре за нафтно петрохемијско инжењерство, односно, Катедра за инжењерство материјала и Катедра за примењене и инжењерске хемије.
11.и.	Прелазак са других студијских програма на овај студијски програм је могућ, с тим што се предмети из других студијских програма могу признати као изборни предмети I-IV (табела 5.2).
2.	Сврха студијског програма Сврха студијског програма докторских студија је образовање кадрова да самостално или у тиму допринесе развоју науке, решавању теоријских и практичних проблема у области технолошког инжењерства у ужим научним областима: Нафтно-петрохемијско инжењерство, Инжењерство материјала и Примењена хемија.
3.	Циљеви студијског програма Усклађивање студијских програма докторских студија са савременим правцима развоја одговарајућих научних дисциплина треба да омогући оспособљавање у креативном, практичном, организационом решавању и вођењу при унапређењу постојећих и развоју нових задатака у оквиру свога посла.
4.	Компетенције дипломираног студента Савладавање студијског програма докторских студија из подручја Хемијско – технолошких наука треба да омогуће завршеним студентима-док-торима наука да: <ul style="list-style-type: none"> - након завршених студија поседују потребна знања, вештине, развијене опште и специфичне способности и компетенције да: - самостално решавају практичне и теоријске проблеме у области у којој су докторирали и организују и остварују развојна и научна истраживања - могу да се укључе у остварење међународних научних пројеката

	<ul style="list-style-type: none"> - могу да реализују развој нових технологија и поступака у оквирима својих струка и да разумеју и користе најсавременија знања у датој научној области - критички мисле, делују креативно и независно - поштују принципе етичког кодекса добре научне праксе - комуницирају на професионалном нивоу у саопштавању научно-истраживачких резултата - буду оспособљени да те резултате саопштавају на научним скуповима, конференцијама, симпозијумима, радионицама, да објављују у научним часописима и да кроз патенте и нова техничка решења доприносе развоју научне дисциплине и науке уопште. <p>Савладавање студијског програма из подручја Хемијско – технолошких наука студент стиче следеће предметно-специфичне компетенције:</p> <ul style="list-style-type: none"> а. темељно познавање и разумевање дисциплине одговарајуће струке б. способност у решавању проблема применом научних метода и посту-пака в. повезивање основних знања из различитих области и њихову практичну примену г. способност праћења савремених достигнућа у науци и струци д. развој вештина и спретности у примени знања у одговарајућим областима е. способност примене информационо-комуникационих технологија у овладавању знањима у одговарајућој научној области
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5	Курикулум				
	<p>Курикулум студијског програма докторских студија Хемијско-технолошке науке омогућава увид студентима у знање, вештине и способности које стичу током студија. Садржи дефинисане основе за самостални истраживачки рад. Курикулум су дефинисани предмети по обиму и садржају и начину реализације. Опис предмета садржи назив, тип предмета, годину и семестар студија, број ЕСПБ бодова, име професора, циљ предмета са очекиваним исходима (знањима и способностима), предуслов за похађање предмета, садржај предмета, препоручену литературу, методе извођења наставе, начин провере знања и оцењивања.</p> <p>Број бодова који одговара изборним предметима износи 92% од укупног броја бодова који одговара свим предметима студијског програма.</p> <p>Курикулумом се ближе одређују захтеви везани за припрему докторске дисертације, а докторска дисертације представља самостални научни рад чији се поступак пријаве, израде и одбране одређује општим актом Факултета.</p> <p>Број бодова за докторску дисертацију улази у укупан број бодова бодова потребних за завршетак докторских студија.</p> <p>Најмање половина ЕСПБ бодова предвиђена за реализацију докторских студија односи се на докторску дисертацију и предмете који су у вези са темом докторске дисертације.</p>				
	5.1. Спецификација предмета на студијском програму докторских студија – у прилогу				
	5.2. Распоред предмета по семестрима и годинама				
	I година				
Р.бр.	Шифра пред.	Назив предмета	Сем.	Бр.час.	ЕСПБ
1.		Методологија научно-истраживачког рада	I	4	6
2.		*Изборни предмет I	I	8	12
3.		*Изборни предмет II	I	8	12
Укупно часова активне наставе:				20	
Укупно ЕСПБ:					30
Р.бр.	Шифра пред.	Назив предмета	Сем.	Бр.час	ЕСПБ
1.		*Изборни предмет III	II	8	12
2.		*Изборни предмет IV	II	8	12
		Докторска дисертација, II фаза (прикупљање и преглед литературе, израда семинарског рада)	II	6	6
Укупно часова:				22	
Укупно ЕСПБ:					30

	II година				
Р.бр.	Шиф. пред.	Назив предмета	Сем.	Бр.час.	ЕСПБ
1.		*Изборни предмет V	III	8	12
2.		*Изборни предмет VI	III	8	12
		Докторска дисертација, II фаза	III	6	6

		(дефинисање теме и пријава дисертације)			
			Укупно часова:	22	
			Укупно ЕСПБ:	30	
Р.бр.	Шиф. пред.	Назив предмета	Сем.	Бр.час.	ЕСПБ
1.		Докторска дисертација, III фаза (израда дисертације)	IV	30	30
			Укупно часова:	30	
			Укупно ЕСПБ:	30	

III година					
Р.бр.	Шиф. пред.	Назив предмета	Сем.	Бр.час.	ЕСПБ
1.		Докторска дисертација, III фаза (израда дисертације)	V	30	30
			Укупно часова:	30	
			Укупно ЕСПБ:	30	
Р.бр.	Шиф. пред.	Назив предмета	Сем.	Бр.час.	ЕСПБ
1.		Докторска дисертација, IV фаза (завршна израда дисертације)	VI	30	30
			Укупно часова:	30	
			Укупно ЕСПБ:	30	

***Изборни предмет I-IV:** Бира се било који предмет са понуђеног списка изборних предмета свих студијских програма докторских студија Факултета.

****Изборни предмет V-VI:** Бира се предмет са понуђеног списка предмета студијског програма докторских студија који је из области докторске дисертације.

Табела 5.3 Захтеви везани за припрему докторске дисертације

Уже научне области	Опис захтева везаних за припрему докторске дисертације
1. Нафтно-петрохемијско инжењерство 2. Инжењерство материјала 3. Примењена хемија	Прикупљање и преглед литературе из области дисертације и одбрана семинарског рада пред ментором (I фаза) Дефинисање теме у договору са ментором и пријава дисертације (II фаза) Израда дисертације и припрема рада за објављивање у часопису са СЦИ листе (III фаза) Завршна израда дисертације са објављеним или прихваћеним радом за објављивање у часопису са СЦИ листе (IV фаза)

Табела 5.4 Листа предмета на докторским студијама

Ред. бр.	Назив предмета	Имена наставника	Семе -стар	ЕСПБ	Ужа научна област	Статус предмета
1.	Методологија научно-истраживачког рада	Др Драгослав Стоиљковић	I	6		О
2.	Изабрана поглавља прераде нафте	Др Слободан Соколовић		12	НПИ	И
3.	Ремедијација земљишта загађеног нафтом и нафтним дериватим	Др Слободан Соколовић		12	НПИ	И
4.	Карактеризација угљоводоничних смеша	Др Биљана Шкрбић		12	НПИ	И
5.	Процеси сагоревања – извори загађења животне средине	Др Биљана Шкрбић		12	НПИ	И
6.	Биогорива	Др Златица Предојевић		12	НПИ	И
7.	Анализа угљоводоника нафтног порекла у узорцима земље и воде	Др Снежана Синадиновић-Фишер		12	НПИ	И

Ред. бр.	Назив предмета	Имена наставника	Семе-стар	ЕСПБ	Ужа научна област	Статус предмета
8.	Мономери и поликондензационе компоненте	Др Снежана Синадиновић-Фишер		12	НПИ	И
9.	Органска оксо једињења	Др Снежана Синадиновић-Фишер		12	НПИ	И
10.	Добијање материјала	Др Јоњауа Раногajeц Др Владимир Срдић		12	ИМ	И
11.	Грађевинска и техничка керамика	Др Јоњауа Раногajeц		12	ИМ	И
12.	Хемија цемента	Др Јоњауа Раногajeц		12	ИМ	И
13.	Термодинамика чврсте фазе	Др Мирјана Ђурић		12	ИМ	И
14.	Наноматеријали и нанотехнологије	Др Љубица Николић Др Бранка Пилић		12	ИМ	И
15.	Електронски и магнетни материјали	Др Владимир Срдић		12	ИМ	И
16.	Некрystalни и оптички материјали	Др Љубица Николић		12	ИМ	И
17.	Технологија производње полимера	Др Драгослав Стоиљковић		12	ИМ	И
18.	Карактеризација и својства полимера	Др Бранка Пилић		12	ИМ	И
19.	Прерада полимерних материјала	Др Драгослав Стоиљковић		12	ИМ	И
20.	Синтеза макромолекула	Др Радмила Радичевић		12	ИМ	И
21.	Структурирање еластомерних материјала	Др Јарослава Будински -Симендић		12	ИМ	И
22.	Композитни материјали	Др Владимир Срдић Др Јарослава Будински -Симендић		12	ИМ	И
23.	Хемија координационих једињења	Др Сања Подунавац-Кузмановић		12	ПХ	И
24.	Анализа и рачунарско моделовање молекула	Др Сања Подунавац-Кузмановић		12	ПХ	И
25.	Кинетика хемијских реакција	Др Ерне Киш Др Горан Бошковић		12	ПХ	И
26.	Одабрана поглавља физичке хемије	Др Ерне Киш Др Радмила Маринковић-Недучин Др Гизела Ломић		12	ПХ	И
27.	Одабрана поглавља хемијске анализе	Др Ева Лончар Др Радомир Малбаша		12	ПХ	И
28.	Одабрана поглавља инструменталних метода анализе	Др Никола Марјанови Др Звонимир Сутуровић		12	ПХ	И
29.	Синтеза и модификација природних производа	Др Гордана Ћетковић		12	ПХ	И
30.	Хемија антиоксиданата	Др Соња Ђилас Др Јасна Чанадановић-Брунет Др Гордана Ћетковић		12	ПХ	И
31.	Хемија слободних радикала	Др Соња Ђилас Др Јасна Чанадановић-Брунет		12	ПХ	И
32.	Механизми органских реакција	Др Соња Ђилас Др Јасна Чанадановић-Брунет		12	ПХ	И
33.	Модуларни ензими	Др Мирјана Антов		12	ПХ	И
34.	Одабрана поглавља биохемије	Др Драгиња Перичин Др Мирјана Антов		12	ПХ	И

Ред. бр.	Назив предмета	Имена наставника	Семе-стар	ЕСПБ	Ужа научна област	Статус предмета
35.	Протеини и биохемијске трансформације	Др Драгиња Перичин		12	ПХ	И
36.	Интеракције у макромолекулским системима	Др Верица Совиљ		12	ПХ	И
37.	Реологија колоидних система	Др Верица Совиљ		12	ПХ	И
38.	Амбалажа и животна средина	Др Јасна Гвозденовић Др Вера Лазић		12	ПХ	И

Уже научне области:

НПИ – Нафтно-петрохемијско инжењерство

ИМ – инжењерство материјала

ПХ– Примењене хемије

Статус предмета:

О – обавезни

И – изборни