

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО "Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева"

План одобрен Ученым советом вуза  
Протокол № 11 от 26.06.2019

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры



УТВЕРЖДАЮ

Мажуга А.Г.

2019 г.

18.04.02

по образовательной программе высшего образования - программе магистратуры  
Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии  
Программа "Промышленная экология"

Кафедра: Промышленной экологии  
Факультет: Биотехнологии и промышленной экологии

Квалификация: <u>магистр</u>
Программа подготовки: <u>академическая магистратура</u>
Форма обучения: <u>Очная</u>
Срок получения образования: <u>2г</u>

	Основной	Виды деятельности
+	+	научно-исследовательская
+	-	производственно-технологическая

Год начала подготовки (по учебному плану) 2019  
Учебный год 2019-2020  
Образовательный стандарт № 1480 от 20.11.2014

### СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР \_\_\_\_\_ / Филатов С.Н./  
и.о. Проректора по УМР \_\_\_\_\_ / Макаров Н.А./  
Начальник УУ \_\_\_\_\_ / Макаров Н.А./  
Декан \_\_\_\_\_ / Кручинина Н.Е./  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Кручинина Н.Е./  
Руководитель магистерской программы \_\_\_\_\_ / Кручинина Н.Е./



		Форма контроля				з.е.		Итого астр.часов						
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Конт роль
<b>Блок 1.Дисциплины (модули)</b>														
<b>Базовая часть</b>														
+	Б1.Б.01	Философские проблемы науки и техники	2				4	4	27	108	108	38.55	42.75	26.7
+	Б1.Б.02	Деловой иностранный язык		1			2	2	27	54	54	18.9	35.1	
+	Б1.Б.03	Моделирование технологических и природных систем	2				5	5	27	135	135	38.55	69.75	26.7
+	Б1.Б.04	Дополнительные главы математики		2			2	2	27	54	54	25.65	28.35	
+	Б1.Б.05	Информационные технологии в научных исследованиях и автоматизированном проектировании		1			4	4	27	108	108	51.15	56.85	
+	Б1.Б.06	Основы проектирования энерго- и ресурсосберегающего оборудования	1				4	4	27	108	108	38.55	42.75	26.7
							<b>21</b>	<b>21</b>		<b>567</b>	<b>567</b>	<b>211.35</b>	<b>275.55</b>	<b>80.1</b>
<b>Вариативная часть</b>														
+	Б1.В.01	Компьютерные методы оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду		2			3	3	27	81	81	25.65	55.35	
+	Б1.В.02	Производственный экологический контроль			3		5	5	27	135	135	25.65	109.35	
+	Б1.В.03	Управление рисками, системный анализ и моделирование	3				4	4	27	108	108	38.55	42.75	26.7
+	Б1.В.04	Эколого-экономический анализ в задачах управления проектами	1				4	4	27	108	108	38.55	42.75	26.7
+	Б1.В.05	Обращение с отходами	2				5	5	27	135	135	25.8	82.5	26.7
+	Б1.В.06	Оценка воздействия на окружающую среду в проектах строительства производственных объектов			3	3	4	4	27	108	108	38.4	69.6	
+	Б1.В.07	Основы экологического права		1			2	2	27	54	54	13.65	40.35	
+	Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>	<b>1</b>				<b>3</b>	<b>3</b>		<b>81</b>	<b>81</b>	<b>25.8</b>	<b>28.5</b>	<b>26.7</b>
+	Б1.В.ДВ.01.01	Мембранные технологии очистки сточных вод	1				3	3	27	81	81	25.8	28.5	26.7
-	Б1.В.ДВ.01.02	Чрезвычайные ситуации и катастрофы	1				3	3	27	81	81	25.8	28.5	26.7
+	Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>			<b>1</b>		<b>4</b>	<b>4</b>		<b>108</b>	<b>108</b>	<b>25.8</b>	<b>82.2</b>	
+	Б1.В.ДВ.02.01	Энерго и ресурсосберегающие технологии в системах технического водоснабжения			1		4	4	27	108	108	25.8	82.2	
-	Б1.В.ДВ.02.02	Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности			1		4	4	27	108	108	25.8	82.2	
+	Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</b>		<b>1</b>			<b>2</b>	<b>2</b>		<b>54</b>	<b>54</b>	<b>25.65</b>	<b>28.35</b>	
+	Б1.В.ДВ.03.01	Экологическое нормирование в управлении средоохранительной деятельностью		1			2	2	27	54	54	25.65	28.35	
-	Б1.В.ДВ.03.02	Экспертиза безопасности		1			2	2	27	54	54	25.65	28.35	
+	Б1.В.ДВ.04	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4</b>			<b>2</b>		<b>3</b>	<b>3</b>		<b>81</b>	<b>81</b>	<b>25.65</b>	<b>55.35</b>	
+	Б1.В.ДВ.04.01	Возобновляемая энергетика как инструмент ресурсосбережения и снижения негативного воздействия на окружающую среду			2		3	3	27	81	81	25.65	55.35	
-	Б1.В.ДВ.04.02	Методы оценки акустических воздействий и способы их снижения			2		3	3	27	81	81	25.65	55.35	
							<b>39</b>	<b>39</b>		<b>1053</b>	<b>1053</b>	<b>309.15</b>	<b>637.05</b>	<b>106.8</b>
							<b>60</b>	<b>60</b>		<b>1620</b>	<b>1620</b>	<b>520.5</b>	<b>912.6</b>	<b>186.9</b>
<b>Блок 2.Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)</b>														
<b>Вариативная часть</b>														
+	Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков			1		6	6	27	162	162	76.65	85.35	

Курс 1																Курс 2																
Сем. 1								Сем. 2								Сем. 3								Сем. 4								
з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	АттК	СР	Конт роль	
								4	12.75					0.3	42.75	26.7																
2			18.75		0.15	35.1																										
								5	12.75					0.3	69.75	26.7																
								2	12.75					0.15	28.35																	
4		38.25	12.75		0.15	56.85																										
4	12.75				0.3	42.75	26.7																									
<b>10</b>	<b>12.75</b>	<b>38.25</b>	<b>57</b>		<b>0.6</b>	<b>134.7</b>	<b>26.7</b>	<b>11</b>	<b>38.25</b>					<b>0.75</b>	<b>140.85</b>	<b>53.4</b>																
								3	6.75	18.75				0.15	55.35																	
																5	12.75					0.15	109.35									
																4	12.75	12.75	12.75			0.3	42.75	26.7								
4	12.75				0.3	42.75	26.7																									
								5	12.75					0.3	82.5	26.7																
																4			38.25			0.15	69.6									
2	6.75		6.75		0.15	40.35																										
3	<b>12.75</b>		<b>12.75</b>		<b>0.3</b>	<b>28.5</b>	<b>26.7</b>																									
3	12.75		12.75		0.3	28.5	26.7																									
3	12.75		12.75		0.3	28.5	26.7																									
4	<b>12.75</b>		<b>12.75</b>		<b>0.3</b>	<b>82.2</b>																										
4	12.75		12.75		0.3	82.2																										
4	12.75		12.75		0.3	82.2																										
2	<b>6.75</b>		<b>18.75</b>		<b>0.15</b>	<b>28.35</b>																										
2	6.75		18.75		0.15	28.35																										
2	6.75		18.75		0.15	28.35																										
								3	<b>6.75</b>					<b>0.15</b>	<b>55.35</b>																	
								3	6.75					0.15	55.35																	
								3	6.75					0.15	55.35																	
<b>15</b>	<b>51.75</b>		<b>76.5</b>		<b>1.2</b>	<b>222.15</b>	<b>53.4</b>	<b>11</b>	<b>26.25</b>	<b>18.75</b>	<b>31.5</b>		<b>0.6</b>	<b>193.2</b>	<b>26.7</b>	<b>13</b>	<b>25.5</b>	<b>12.75</b>	<b>63.75</b>		<b>0.6</b>	<b>221.7</b>	<b>26.7</b>									
<b>25</b>	<b>64.5</b>	<b>38.25</b>	<b>133.5</b>		<b>1.8</b>	<b>356.85</b>	<b>80.1</b>	<b>22</b>	<b>64.5</b>	<b>18.75</b>	<b>95.25</b>		<b>1.35</b>	<b>334.05</b>	<b>80.1</b>	<b>13</b>	<b>25.5</b>	<b>12.75</b>	<b>63.75</b>		<b>0.6</b>	<b>221.7</b>	<b>26.7</b>									
6			76.5		0.15	85.35																										

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
17	Философии	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-2
9	Иностранных языков	ОПК-1
55	Информатики и компьютерного проектирования	ОПК-4
8	Высшей математики	ОК-1; ОК-3
55	Информатики и компьютерного проектирования	ОК-1; ОПК-5
48	Промышленной экологии	ОПК-3; ПК-7; ПК-8
48	Промышленной экологии	ОПК-4; ПК-9
48	Промышленной экологии	ПК-4; ПК-12
45	Компьютерно-интегрированных систем в химической технологии	ПК-7; ПК-9; ПК-10
48	Промышленной экологии	ПК-1; ПК-6; ПК-7; ПК-9
48	Промышленной экологии	ПК-9; ПК-12
48	Промышленной экологии	ПК-3; ПК-4; ПК-7; ПК-9
58	Социологии	ОПК-2; ПК-10
		<b>ПК-4; ПК-7; ПК-9; ПК-11</b>
48	Промышленной экологии	ПК-4; ПК-7; ПК-9; ПК-11
43	Техносферной безопасности	ПК-6; ПК-9; ПК-10
		<b>ПК-7; ПК-9; ПК-11</b>
48	Промышленной экологии	ПК-7; ПК-9; ПК-11
43	Техносферной безопасности	ПК-1; ПК-7; ПК-8; ПК-9
		<b>ПК-7; ПК-9</b>
48	Промышленной экологии	ПК-7; ПК-9
43	Техносферной безопасности	ПК-7; ПК-9; ПК-10
		<b>ПК-7; ПК-8; ПК-10</b>
48	Промышленной экологии	ПК-7; ПК-8; ПК-10
48	Промышленной экологии	ПК-3; ПК-10
48	Промышленной экологии	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12

		Форма контроля				з.е.				Итого астр.часов				
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Контроль
+	Б2.В.02(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)			2		3	3	27	81	81	0.15	80.85	
+	Б2.В.03(Н)	Производственная практика: НИР			234		39	39	27	1053	1053	544.95	508.05	
+	Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика			4		3	3	27	81	81	0.15	80.85	
							51	51		1377	1377	621.9	755.1	
							51	51		1377	1377	621.9	755.1	
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>														
<b>Базовая часть</b>														
+	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты					9	9	27	243	243		243	
							9	9		243	243		243	
							9	9		243	243		243	
<b>ФТД. Факультативы</b>														
<b>Вариативная часть</b>														
+	ФТД.В.01	Профессионально ориентированный перевод		2			2	2	27	54	54	25.65	28.35	
+	ФТД.В.02	Социология и психология профессиональной деятельности		1			2	2	27	54	54	25.65	28.35	
							4	4		108	108	51.3	56.7	
							4	4		108	108	51.3	56.7	

Курс 1														Курс 2																	
Сем. 1							Сем. 2							Сем. 3							Сем. 4										
з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	АттК	СР	КОНТ роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	АттК	СР	КОНТ роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	АттК	СР	КОНТ роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	АттК	СР	КОНТ роль
							3						0.15	80.85																	
							4				72		0.15	35.85		16			216		0.15	215.85		19				256.5		0.15	256.35
																								3						0.15	80.85
6			76.5		0.15	85.35		7			72		0.3	116.7		16			216		0.15	215.85		22				256.5		0.3	337.2
6			76.5		0.15	85.35		7			72		0.3	116.7		16			216		0.15	215.85		22				256.5		0.3	337.2
																								9							243
																								9							243
																								9							243
							2				25.5		0.15	28.35																	
2	12.75		12.75		0.15	28.35																									
2	12.75		12.75		0.15	28.35		2			25.5		0.15	28.35																	
2	12.75		12.75		0.15	28.35		2			25.5		0.15	28.35																	

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
48	Промышленной экологии	ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
48	Промышленной экологии	ОК-1; ОК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
48	Промышленной экологии	ОК-3; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
		ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
9	Иностранных языков	ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ПК-5
58	Социологии	ОК-2; ОК-3; ОПК-2; ПК-2

Индекс	Содержание	Тип
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК
Б1.Б.01	Философские проблемы науки и техники	
Б1.Б.04	Дополнительные главы математики	
Б1.Б.05	Информационные технологии в научных исследованиях и автоматизированном проектировании	
Б2.В.03(Н)	Производственная практика: НИР	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	ОК
Б1.Б.01	Философские проблемы науки и техники	
Б2.В.03(Н)	Производственная практика: НИР	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ФТД.В.02	Социология и психология профессиональной деятельности	
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК
Б1.Б.01	Философские проблемы науки и техники	
Б1.Б.04	Дополнительные главы математики	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ФТД.В.01	Профессионально ориентированный перевод	
ФТД.В.02	Социология и психология профессиональной деятельности	
ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
Б1.Б.02	Деловой иностранный язык	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ФТД.В.01	Профессионально ориентированный перевод	
ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК
Б1.Б.01	Философские проблемы науки и техники	
Б1.В.07	Основы экологического права	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ФТД.В.01	Профессионально ориентированный перевод	
ФТД.В.02	Социология и психология профессиональной деятельности	
ОПК-3	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	ОПК
Б1.Б.06	Основы проектирования энерго- и ресурсосберегающего оборудования	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.03(Н)	Производственная практика: НИР	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОПК-4	готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	ОПК
Б1.Б.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.В.01	Компьютерные методы оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду	
Б2.В.03(Н)	Производственная практика: НИР	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОПК-5	готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	ОПК
Б1.Б.05	Информационные технологии в научных исследованиях и автоматизированном проектировании	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
Вид деятельности: научно-исследовательская		
ПК-1	способностью формулировать научно-исследовательские задачи в области реализации энерго- и ресурсосбережения и решать их	ПК
Б1.В.04	Эколого-экономический анализ в задачах управления проектами	
Б1.В.ДВ.02.02	Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)	
Б2.В.03(Н)	Производственная практика: НИР	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ПК-2	способностью организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу	ПК
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)	
Б2.В.03(Н)	Производственная практика: НИР	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ФТД.В.02	Социология и психология профессиональной деятельности	
ПК-3	готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	ПК
Б1.В.06	Оценка воздействия на окружающую среду в проектах строительства производственных объектов	
Б1.В.ДВ.04.02	Методы оценки акустических воздействий и способы их снижения	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.02(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)	
Б2.В.03(Н)	Производственная практика: НИР	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ПК-4	способностью использовать современные методики и методы, в проведении экспериментов и испытаний, анализировать их результаты и осуществлять их корректную интерпретацию	ПК
Б1.В.02	Производственный экологический контроль	
Б1.В.06	Оценка воздействия на окружающую среду в проектах строительства производственных объектов	
Б1.В.ДВ.01.01	Мембранные технологии очистки сточных вод	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)	
Б2.В.03(Н)	Производственная практика: НИР	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ПК-5	способностью составлять научно-технические отчеты и готовить публикации по результатам выполненных исследований	ПК
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)	
Б2.В.03(Н)	Производственная практика: НИР	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ФТД.В.01	Профессионально ориентированный перевод	
ПК-6	готовностью разрабатывать математические модели и осуществлять их экспериментальную проверку	ПК
Б1.В.04	Эколого-экономический анализ в задачах управления проектами	
Б1.В.ДВ.01.02	Чрезвычайные ситуации и катастрофы	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)	
Б2.В.03(Н)	Производственная практика: НИР	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
Вид деятельности: производственно-технологическая		
ПК-7	готовностью к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, выбору оборудования и технологической оснастке	ПК
Б1.Б.06	Основы проектирования энерго- и ресурсосберегающего оборудования	
Б1.В.03	Управление рисками, системный анализ и моделирование	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.04	Эколого-экономический анализ в задачах управления проектами	
Б1.В.06	Оценка воздействия на окружающую среду в проектах строительства производственных объектов	
Б1.В.ДВ.01.01	Мембранные технологии очистки сточных вод	
Б1.В.ДВ.02.01	Энерго и ресурсосберегающие технологии в системах технического водоснабжения	
Б1.В.ДВ.02.02	Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности	
Б1.В.ДВ.03.01	Экологическое нормирование в управлении средозащитной деятельностью	
Б1.В.ДВ.03.02	Экспертиза безопасности	
Б1.В.ДВ.04.01	Возобновляемая энергетика как инструмент ресурсосбережения и снижения негативного воздействия на окружающую среду	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ПК-8	готовностью к разработке технических заданий на проектирование и изготовление нестандартного оборудования	ПК
Б1.Б.06	Основы проектирования энерго- и ресурсосберегающего оборудования	
Б1.В.ДВ.02.02	Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности	
Б1.В.ДВ.04.01	Возобновляемая энергетика как инструмент ресурсосбережения и снижения негативного воздействия на окружающую среду	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ПК-9	способностью к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности	ПК
Б1.В.01	Компьютерные методы оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду	
Б1.В.03	Управление рисками, системный анализ и моделирование	
Б1.В.04	Эколого-экономический анализ в задачах управления проектами	
Б1.В.05	Обращение с отходами	
Б1.В.06	Оценка воздействия на окружающую среду в проектах строительства производственных объектов	
Б1.В.ДВ.01.01	Мембранные технологии очистки сточных вод	
Б1.В.ДВ.01.02	Чрезвычайные ситуации и катастрофы	
Б1.В.ДВ.02.01	Энерго и ресурсосберегающие технологии в системах технического водоснабжения	
Б1.В.ДВ.02.02	Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности	
Б1.В.ДВ.03.01	Экологическое нормирование в управлении средозащитной деятельностью	
Б1.В.ДВ.03.02	Экспертиза безопасности	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ПК-10	способностью оценивать инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий	ПК
Б1.В.03	Управление рисками, системный анализ и моделирование	
Б1.В.07	Основы экологического права	
Б1.В.ДВ.01.02	Чрезвычайные ситуации и катастрофы	
Б1.В.ДВ.03.02	Экспертиза безопасности	
Б1.В.ДВ.04.01	Возобновляемая энергетика как инструмент ресурсосбережения и снижения негативного воздействия на окружающую среду	
Б1.В.ДВ.04.02	Методы оценки акустических воздействий и способы их снижения	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ПК-11	способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов	ПК
Б1.В.ДВ.01.01	Мембранные технологии очистки сточных вод	
Б1.В.ДВ.02.01	Энерго и ресурсосберегающие технологии в системах технического водоснабжения	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ПК-12	способностью создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства	ПК
Б1.В.02	Производственный экологический контроль	
Б1.В.05	Обращение с отходами	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
Б1.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-7; ПК-8
Б1.Б.01	Философские проблемы науки и техники	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-2
Б1.Б.02	Деловой иностранный язык	ОПК-1
Б1.Б.03	Моделирование технологических и природных систем	ОПК-4
Б1.Б.04	Дополнительные главы математики	ОК-1; ОК-3
Б1.Б.05	Информационные технологии в научных исследованиях и автоматизированном проектировании	ОК-1; ОПК-5
Б1.Б.06	Основы проектирования энерго- и ресурсосберегающего оборудования	ОПК-3; ПК-7; ПК-8
Б1.В	Вариативная часть	ОПК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
Б1.В.01	Компьютерные методы оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду	ОПК-4; ПК-9
Б1.В.02	Производственный экологический контроль	ПК-4; ПК-12
Б1.В.03	Управление рисками, системный анализ и моделирование	ПК-7; ПК-9; ПК-10
Б1.В.04	Эколого-экономический анализ в задачах управления проектами	ПК-1; ПК-6; ПК-7; ПК-9
Б1.В.05	Обращение с отходами	ПК-9; ПК-12
Б1.В.06	Оценка воздействия на окружающую среду в проектах строительства производственных объектов	ПК-3; ПК-4; ПК-7; ПК-9
Б1.В.07	Основы экологического права	ОПК-2; ПК-10
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-4; ПК-7; ПК-9; ПК-11
Б1.В.ДВ.01.01	Мембранные технологии очистки сточных вод	ПК-4; ПК-7; ПК-9; ПК-11
Б1.В.ДВ.01.02	Чрезвычайные ситуации и катастрофы	ПК-6; ПК-9; ПК-10
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-7; ПК-9; ПК-11
Б1.В.ДВ.02.01	Энерго- и ресурсосберегающие технологии в системах технического водоснабжения	ПК-7; ПК-9; ПК-11
Б1.В.ДВ.02.02	Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности	ПК-1; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-7; ПК-9
Б1.В.ДВ.03.01	Экологическое нормирование в управлении средозащитной деятельностью	ПК-7; ПК-9
Б1.В.ДВ.03.02	Экспертиза безопасности	ПК-7; ПК-9; ПК-10
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ПК-7; ПК-8; ПК-10
Б1.В.ДВ.04.01	Возобновляемая энергетика как инструмент ресурсосбережения и снижения негативного воздействия на окружающую среду	ПК-7; ПК-8; ПК-10
Б1.В.ДВ.04.02	Методы оценки акустических воздействий и способы их снижения	ПК-3; ПК-10

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
Б2.В	Вариативная часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
Б2.В.02(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)	ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
Б2.В.03(Н)	Производственная практика: НИР	ОК-1; ОК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	ОК-3; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
Б3.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
ФТД	Факультативы	ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-5
ФТД.В	Вариативная часть	ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-5
ФТД.В.01	Профессионально ориентированный перевод	ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ПК-5
ФТД.В.02	Социология и психология профессиональной деятельности	ОК-2; ОК-3; ОПК-2; ПК-2















	Итого						Курс 1			Курс 2		
	Баз. %	Вар. %	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4
				Мин.	Макс.	Факт						
Итого (с факультативами)				121	127	124	64	33	31	60	29	31
Итого по ОП (без факультативов)				117	123	120	60	31	29	60	29	31
Дисциплины (модули)	35%	65%	30.7%	60	60	60	47	25	22	13	13	
Базовая часть				18	24	21	21	10	11			
Вариативная часть				36	42	39	26	15	11	13	13	
Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	0%	100%	0%	51	54	51	13	6	7	38	16	22
Вариативная часть				51	54	51	13	6	7	38	16	22
Государственная итоговая аттестация				6	9	9				9		9
Базовая часть				6	9	9				9		9
Факультативы				4	4	4	4	2	2			
Вариативная часть				4	4	4	4	2	2			
Процент ... занятий от аудиторных	лекционных					29.9%						
Учебная нагрузка (астр.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					44.1	-	47.3	42.3	-	44.1	42.2
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					26.7	-	32.1	40.1	-	10.7	
	в период гос. экзаменов						-			-		
	Контактная работа					18.3	-	18.4	15.8	-	18.6	21.1
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						6	3	3	1	1	
	ЗАЧЕТЫ (За)						6	4	2			
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						5	2	3	5	3	2
	КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (КП)									1	1	

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
1		Органической химии
2		Физики
3		Физической химии
4		Общей и неорганической химии
5		Аналитической химии
6		Коллоидной химии
7		Квантовой химии
8		Высшей математики
9		Иностранных языков
10		Общей химической технологии
11		Процессов и аппаратов химической технологии
12		Электротехники и электроники
13		Механики
14		Стандартизации и инженерно-компьютерной графики
15		Мембранной технологии
16		Истории и политологии
17		Философии
19		Русского языка
20		Физического воспитания
21		Общей технологии силикатов
22		Химической технологии стекла и ситаллов
23		Химической технологии керамики и огнеупоров
24		Химической технологии композиционных и вяжущих материалов
25		Химии высоких энергий и радиоэкологии
26		Технологии редких элементов и наноматериалов на их основе
27		Технологии изотопов и водородной энергетики
28		Наноматериалов и нанотехнологии
29		Технологии неорганических веществ и электрохимических производств
30		Химии и технологии кристаллов
31		Химии и технологии органического синтеза
32		Технологии химико-фармацевтических и косметических средств
33		Химической технологии углеродных материалов
34		Химии и технологии биомедицинских препаратов
35		Технологии основного органического и нефтехимического синтеза
36		Технологии тонкого органического синтеза и химии красителей
37		Экспертизы в допинг- и наркоконтроле
38		Химической технологии полимерных композиционных лакокрасочных материалов и покрытий
39		Химической технологии пластических масс
40		Технологии переработки пластмасс
41		Химии и технологии органических соединений азота
42		Химии и технологии высокомолекулярных соединений
43		Техносферной безопасности
44		Кибернетики химико-технологических процессов
45		Компьютерно-интегрированных систем в химической технологии

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
46		Информационных компьютерных технологий
47		Биотехнологии
48		Промышленной экологии
49		Экономической теории
50		Менеджмента и маркетинга
51		Гражданского, авторского и экологического права
52		Криминалистики и уголовного права
53		Государственно-правовых дисциплин
54		Логистики и экономической информатики
55		Информатики и компьютерного проектирования
56		Экологии мегаполисов
57		ЮНЕСКО "Зеленая химия для устойчивого развития"
58		Социологии
59		Инновационных материалов и защиты от коррозии
60		Учебно-научный центр магистерской подготовки "Биоматериалы"
61		ВХК РАН