МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО "Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева"

УТВЕРЖДАЮ

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 5 от 25.12.2020

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Ректор _____ *Мажуга А.Г.*

"___" _____ 20___ г.

по программе бакалавриата

18.03.01

По образовательной программе высшего образования - программе Химическая технология

Профиль подготовки "Химическая технология материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники"

Профиль: Химическая технология материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники

Кафедра: Химии и технологии кристаллов

Факультет: технологии неорганических веществ и высокотемпературных материалов

Квалификация: бакалавр
Программа подготовки: академический бакалавриат
Форма обучения: Очная
Срок получения образования: 4г

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

Учебный год 2021-2022

Образовательный стандарт (ФГОС) № 922 от 07.08.2020

Код	*Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты*	*Приказ Минтруда*	*Зарегистрировано в Минюст*
26	ХИМИЧЕСКОЕ, ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО		
26.017	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПОДГОТОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ НАУЧНО-ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ PVD-ПОКРЫТИЙ	№ 644н от 29.08.2017 г.	18.09.2017 г. № 48229
29	ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ		
29.002	СПЕЦИАЛИСТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА ПРИБОРОВ КВАНТОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ И ФОТОНИКИ	№ 598н от 07.09.2015 г.	21.09.2015 г. № 38941
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ		
40.037	СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРИБОРОВ КВАНТОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ И ФОТОНИКИ	№ 446н от 10.07.2014 г.	04.09.2014 г. № 33974

Основной	*Типы задач профессиональной деятельности*
+	научно-исследовательский
-	технологический

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР _____ */ Филатов С.Н./*

Проректор по УМР _____ */ Макаров Н.А./*

Начальник УУ _____ */ Мирошников В.С./*

Декан _____ */ Лемешев Д.О./*

Зав. кафедрой _____ */ Аветисов И.Х./*

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март					Апрель			Май				Июнь				Июль				Август			
Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 4	5 - 11	12 - 18	19 - 25	26 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29	30 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 3	4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 -2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I										*								*	*	Э	Э	К	К			*																Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К
II										*								*	*	Э	Э	К	К			*																Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К
III										*								*	*	Э	Э	К	К			*																Э	Э	Э	П	П	К	К	К	К	К	К
IV										*								*	*	Э	Э	К	К			*					Э	Э	Пд	Пд Пд Пд Пд * Пд	Пд Пд Пд Пд * Пд	Пд	Пд	Пд	Пд Пд Э Э Э Д	Д Д Д Д * Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	Всего	
	Теоретическое обучение и практики	17 2/6	17 1/6	34 3/6	17 2/6	17 1/6	34 3/6	17 2/6	17 1/6	34 3/6	17 2/6	7 4/6	25	128 3/6
Э	Экзаменационные сессии	2 1/6	3	5 1/6	2 1/6	3	5 1/6	2 1/6	3	5 1/6	2 1/6	2 3/6	4 4/6	20 1/6
У	Учебная практика					2	2							2
П	Производственная практика								2	2				2
Пд	Преддипломная практика											6	6	6
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											4	4	4
К	Каникулы	2	8	10	2	6	8	2	6	8	2	8	10	36
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 3/6 (9 дн)	5/6 (5 дн)	2 2/6 (14 дн)	1 3/6 (9 дн)	5/6 (5 дн)	2 2/6 (14 дн)	1 3/6 (9 дн)	5/6 (5 дн)	2 2/6 (14 дн)	1 3/6 (9 дн)	5/6 (5 дн)	2 2/6 (14 дн)	9 2/6 (56 дн)
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого		23	29	**52**	23	29	**52**	23	29	**52**	23	29	**52**	208
Студентов														
Групп														

ПланСвод Учебный план бакалавриата '180301-00-21-1234-341685_Кристаллы_Модуль.plx', код направления 18.03.01, профиль : Химическая технология материалов и приборов электронн

-	-	-	Форма контроля					з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4	
																	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Контроль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.
Блок 1.Дисциплины (модули)								212	212	7960	7960	3251.8	3232	3925	783.2		27	33	37	23	32	27	22	11
Обязательная часть								155	155	5908	5908	2349.8	2336	2881.8	676.4		27	33	29	20	15	15	11	5
+	Б1.О.01	Иностранный язык	4	123				9	9	324	324	129	128	159.4	35.6		2	2	2	3				
+	Б1.О.02	История (История России, всеобщая история)	1					4	4	144	144	48.4	48	60	35.6		4							
+	Б1.О.03	Правоведение		3				3	3	108	108	32.2	32	75.8					3					
+	Б1.О.04	Философия	2					4	4	144	144	48.4	48	60	35.6			4						
+	Б1.О.05	Основы экономики и управления производством			3			3	3	108	108	32.4	32	75.6					3					
+	Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности		5				2	2	72	72	32.2	32	39.8							2			
+	Б1.О.07	Общая и неорганическая химия	12					12	12	432	432	224.8	224	136	71.2		7	5						
+	Б1.О.08	Органическая химия	3		2			9	9	324	324	112.8	112	175.6	35.6			3	6					
+	Б1.О.09	Аналитическая химия			4			4	4	144	144	64.4	64	79.6						4				
+	Б1.О.10	Физическая химия	45					14	14	504	504	192.8	192	240	71.2					7	7			
+	Б1.О.11	Коллоидная химия	6					5	5	180	180	64.4	64	80	35.6							5		
+	Б1.О.12	Математика	23	4	1			18	18	648	648	273.4	272	303.4	71.2		5	5	5	3				
+	Б1.О.13	Физика	23					12	12	432	432	128.8	128	232	71.2			6	6					
+	Б1.О.14	Проблемы устойчивого развития		2				3	3	108	108	32.2	32	75.8				3						
+	Б1.О.15	Безопасность жизнедеятельности	7					4	4	144	144	48.4	48	60	35.6								4	
+	Б1.О.16	Инженерная и компьютерная графика			12		2	7	7	252	252	81	80	171			4	3						
+	Б1.О.17	Прикладная механика			3	4		6	6	216	216	80.8	80	135.2					4	2				
+	Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	56					12	12	432	432	128.8	128	232	71.2						6	6		
+	Б1.О.19	Общая химическая технология	7					7	7	252	252	96.4	96	120	35.6								7	
+	Б1.О.20	Системы управления химико-технологическими процессами	8					5	5	180	180	48.4	48	96	35.6									5
+	Б1.О.21	Моделирование химико-технологических процессов			6			4	4	144	144	48.4	48	95.6								4		
+	Б1.О.22	Физическая культура и спорт		14				2	2	72	72	72	72				1			1				
+	Б1.О.23	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		1234						328	328	192.8	192	135.2										
+	Б1.О.24	**Введение в информационные технологии**	**1**	**2**				6	**6**	**216**	**216**	**136.6**	**136**	**43.8**	**35.6**		4	2						
+	Б1.О.24.01	Основы информационных технологий	1					4	4	144	144	85.4	85	23	35.6		4							
+	Б1.О.24.02	Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности		2				2	2	72	72	51.2	51	20.8				2						
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								57	57	2052	2052	902	896	1043.2	106.8				8	3	17	12	11	6
+	Б1.В.01	Лабораторный практикум по органической химии		3				5	5	180	180	80.2	80	99.8					5					
+	Б1.В.02	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллография			4			3	3	108	108	48.4	48	59.6						3				
+	Б1.В.03	Методы исследования материалов фотоники и электроники			7			5	5	180	180	80.4	80	99.6									5	
+	Б1.В.04	Физическая электроника и электронные приборы	7		6			8	8	288	288	128.8	128	123.6	35.6							4	4	
+	Б1.В.05	Материаловедение для электронной промышленности		5				3	3	108	108	48.2	48	59.8							3			
+	Б1.В.06	Минералогия			5			3	3	108	108	48.4	48	59.6							3			

ПланСвод Учебный план бакалавриата '180301-00-21-1234-341685_Кристаллы_Модуль.plx', код направления 18.03.01, профиль : Химическая технология материалов и приборов электронн

Закрепленная кафедра	
Код	Наименование
9	Иностранных языков
16	Истории и политологии
58	Социологии
17	Философии
50	Менеджмента и маркетинга
58	Социологии
4	Общей и неорганической химии
1	Органической химии
5	Аналитической химии
3	Физической химии
6	Коллоидной химии
8	Высшей математики
2	Физики
57	ЮНЕСКО "Зелёная химия для
43	Техносферной безопасности
62	Инженерного проектирования
62	Инженерного проектирования
11	Процессов и аппаратов химической технологии
10	Общей химической технологии
10	Общей химической технологии
55	Информатики и компьютерного проектирования
20	Физического воспитания
20	Физического воспитания
55	Информатики и компьютерного
55	Информатики и компьютерного проектирования
1	Органической химии
30	Химии и технологии кристаллов
30	Химии и технологии кристаллов
30	Химии и технологии кристаллов
59	Инновационных материалов и защиты от коррозии
30	Химии и технологии кристаллов

ПланСвод Учебный план бакалавриата '180301-00-21-1234-341685_Кристаллы_Модуль.plx', код направления 18.03.01, профиль : Химическая технология материалов и приборов электронн

-	-	-	Форма контроля					з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4	
																	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Контроль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.
+	Б1.В.07	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллооптика			5			4	4	144	144	64.4	64	79.6							4			
+	Б1.В.08	Физическая химия реального кристалла			5			4	4	144	144	64.4	64	79.6							4			
+	Б1.В.09	Процессы в газах и в вакууме			6			4	4	144	144	64.4	64	79.6								4		
+	Б1.В.10	Теория роста кристаллов			5			3	3	108	108	48.4	48	59.6							3			
+	Б1.В.11	Основы квантовой химии материалов электронной техники			3			3	3	108	108	32.4	32	75.6					3					
+	Б1.В.ДВ.01	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1**	**8**					3	**3**	**108**	**108**	**64.4**	**64**	**8**	**35.6**									3
+	Б1.В.ДВ.01.01	Химическая технология технических монокристаллов	8					3	3	108	108	64.4	64	8	35.6									3
-	Б1.В.ДВ.01.02	Химическая технология тонкопленочных гетероструктур	8					3	3	108	108	64.4	64	8	35.6									3
-	Б1.В.ДВ.01.03	Химическая технология ювелирных материалов	8					3	3	108	108	64.4	64	8	35.6									3
+	Б1.В.ДВ.02	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2**	**6**			**7**		6	**6**	**216**	**216**	**64.8**	**64**	**115.6**	**35.6**							4	2	
+	Б1.В.ДВ.02.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокристаллов	6			7		6	6	216	216	64.8	64	115.6	35.6							4	2	
-	Б1.В.ДВ.02.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетероструктур	6			7		6	6	216	216	64.8	64	115.6	35.6							4	2	
-	Б1.В.ДВ.02.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных кристаллов	6			7		6	6	216	216	64.8	64	115.6	35.6							4	2	
+	Б1.В.ДВ.03	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3**			**8**			3	**3**	**108**	**108**	**64.4**	**64**	**43.6**										3
+	Б1.В.ДВ.03.01	Использование диаграмм фазовых равновесий при синтезе материалов электроники и фотоники			8			3	3	108	108	64.4	64	43.6										3
-	Б1.В.ДВ.03.02	Геммология			8			3	3	108	108	64.4	64	43.6										3
Блок 2.Практика								22	22	792	792	113.6	112	678.4						3		3	7	9
Обязательная часть								3	3	108	108	0.4		107.6						3				
+	Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика			4			3	3	108	108	0.4		107.6						3				
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								19	19	684	684	113.2	112	570.8								3	7	9
+	Б2.В.01(П)	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика			6			3	3	108	108	0.4		107.6								3		
+	Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа			7			7	7	252	252	112.4	112	139.6									7	
+	Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика			8			9	9	324	324	0.4		323.6										9
Блок 3.Государственная итоговая аттестация								6	6	216	216	0.67		215.33										6
+	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						6	6	216	216	0.67		215.33										6
ФТД.Факультативные дисциплины								5	5	180	180	80.6	80	99.4			1				2	2		
+	ФТД.01	Перевод научно-технической литературы		56				4	4	144	144	64.4	64	79.6							2	2		
+	ФТД.02	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях		1				1	1	36	36	16.2	16	19.8			1							

ПланСвод Учебный план бакалавриата '180301-00-21-1234-341685_Кристаллы_Модуль.plx', код направления 18.03.01, профиль : Химическая технология материалов и приборов электронн

Закрепленная кафедра	
Код	Наименование
30	Химии и технологии кристаллов
30	Химии и технологии кристаллов
30	Химии и технологии кристаллов
30	Химии и технологии кристаллов
7	Квантовой химии
30	Химии и технологии кристаллов
30	Химии и технологии кристаллов
30	Химии и технологии кристаллов
30	Химии и технологии кристаллов
30	Химии и технологии кристаллов
30	Химии и технологии кристаллов
30	Химии и технологии кристаллов
30	Химии и технологии кристаллов
30	Химии и технологии кристаллов
30	Химии и технологии кристаллов
30	Химии и технологии кристаллов
30	Химии и технологии кристаллов
30	Химии и технологии кристаллов
9	Иностранных языков
43	Техносферной безопасности

План Учебный план бакалавриата '180301-00-21-1234-341685_Кристаллы_Модуль.plx', код направления 18.03.01, профиль : Химическая технология материалов и приборов электронной те

-	-	-	Форма контроля					з.е.		-	Итого акад.часов					
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Контроль	Интер часы
Блок 1.Дисциплины (модули)								212	212		7960	7960	3251.8	3925	783.2	504
Обязательная часть								155	155		5908	5908	2349.8	2881.8	676.4	424
+	Б1.О.01	Иностранный язык	4	123				9	9	36	324	324	129	159.4	35.6	32
+	Б1.О.02	История (История России, всеобщая история)	1					4	4	36	144	144	48.4	60	35.6	
+	Б1.О.03	Правоведение		3				3	3	36	108	108	32.2	75.8		
+	Б1.О.04	Философия	2					4	4	36	144	144	48.4	60	35.6	
+	Б1.О.05	Основы экономики и управления производством			3			3	3	36	108	108	32.4	75.6		
+	Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности		5				2	2	36	72	72	32.2	39.8		
+	Б1.О.07	Общая и неорганическая химия	12					12	12	36	432	432	224.8	136	71.2	48
+	Б1.О.08	Органическая химия	3		2			9	9	36	324	324	112.8	175.6	35.6	
+	Б1.О.09	Аналитическая химия			4			4	4	36	144	144	64.4	79.6		
+	Б1.О.10	Физическая химия	45					14	14	36	504	504	192.8	240	71.2	
+	Б1.О.11	Коллоидная химия	6					5	5	36	180	180	64.4	80	35.6	
+	Б1.О.12	Математика	23	4	1			18	18	36	648	648	273.4	303.4	71.2	128
+	Б1.О.13	Физика	23					12	12	36	432	432	128.8	232	71.2	96
+	Б1.О.14	Проблемы устойчивого развития		2				3	3	36	108	108	32.2	75.8		
+	Б1.О.15	Безопасность жизнедеятельности	7					4	4	36	144	144	48.4	60	35.6	
+	Б1.О.16	Инженерная и компьютерная графика			12		2	7	7	36	252	252	81	171		24
+	Б1.О.17	Прикладная механика			3	4		6	6	36	216	216	80.8	135.2		
+	Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	56					12	12	36	432	432	128.8	232	71.2	64
+	Б1.О.19	Общая химическая технология	7					7	7	36	252	252	96.4	120	35.6	
+	Б1.О.20	Системы управления химико-технологическими процессами	8					5	5	36	180	180	48.4	96	35.6	
+	Б1.О.21	Моделирование химико-технологических процессов			6			4	4	36	144	144	48.4	95.6		
+	Б1.О.22	Физическая культура и спорт		14				2	2	36	72	72	72			32
+	Б1.О.23	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		1234							328	328	192.8	135.2		
+	Б1.О.24	**Введение в информационные технологии**	**1**	**2**				6	**6**		**216**	**216**	**136.6**	**43.8**	**35.6**	
+	Б1.О.24.01	Основы информационных технологий	1					4	4	36	144	144	85.4	23	35.6	
+	Б1.О.24.02	Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности		2				2	2	36	72	72	51.2	20.8		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								57	57		2052	2052	902	1043.2	106.8	80
+	Б1.В.01	Лабораторный практикум по органической химии		3				5	5	36	180	180	80.2	99.8		
+	Б1.В.02	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллография			4			3	3	36	108	108	48.4	59.6		
+	Б1.В.03	Методы исследования материалов фотоники и электроники			7			5	5	36	180	180	80.4	99.6		
+	Б1.В.04	Физическая электроника и электронные приборы	7		6			8	8	36	288	288	128.8	123.6	35.6	24

План Учебный план бакалавриата '180301-00-21-1234-341685_Кристаллы_Модуль.plx', код направления 18.03.01, профиль : Химическая технология материалов и приборов электронной те

Курс 1																		Курс 2																	
Семестр 1									Семестр 2									Семестр 3									Семестр 4								
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	АттК	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	АттК	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	АттК	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	АттК	Контроль
27	1028	149	98	258		413.8	2.4	106.8	33	1280	144	114	257	0.2	619.2	3.2	142.4	37	1422	176	96	272		768	3.2	106.8	23	918	100	80	192		472.4	2.4	71.2
27	1028	149	98	258		413.8	2.4	106.8	33	1280	144	114	257	0.2	619.2	3.2	142.4	29	1134	160	16	256		592.6	2.6	106.8	20	810	68	80	176		412.8	2	71.2
2	72			32		39.8	0.2		2	72			32		39.8	0.2		2	72			32		39.8	0.2		3	108			32		40	0.4	35.6
4	144	32		16		60	0.4	35.6																											
																		3	108	16		16		75.8	0.2										
									4	144	32		16		60	0.4	35.6																	
																		3	108	16		16		75.6	0.4										
7	252	32	64	32		88	0.4	35.6	5	180	32	64			48	0.4	35.6																		
									3	108	16		32		59.6	0.4		6	216	32		32		116	0.4	35.6									
																											4	144	16	48			79.6	0.4	
																											7	252	32	32	32		120	0.4	35.6
5	180	48		48		83.6	0.4		5	180	32		32		80	0.4	35.6	5	180	32		32		80	0.4	35.6	3	108	16		32		59.8	0.2	
									6	216	16	16	16		132	0.4	35.6	6	216	32	16	32		100	0.4	35.6									
									3	108	16		16		75.8	0.2																			
4	144	16		32		95.6	0.4		3	108			32		75.4	0.6																			
																		4	144	32		32		79.6	0.4		2	72			16		55.6	0.4	
1	36	4		32																							1	36	4		32				
	56			32		23.8	0.2			92			64		27.8	0.2			90			64		25.8	0.2			90			32		57.8	0.2	
4	**144**	**17**	**34**	**34**		**23**	**0.4**	**35.6**	2	**72**		**34**	**17**	**0.2**	**20.8**																				
4	144	17	34	34		23	0.4	35.6																											
									2	72		34	17	0.2	20.8																				
																		8	288	16	80	16		175.4	0.6		3	108	32		16		59.6	0.4	
																		5	180		80			99.8	0.2										
																											3	108	32		16		59.6	0.4	

План Учебный план бакалавриата '180301-00-21-1234-341685_Кристаллы_Модуль.plx', код направления 18.03.01, профиль : Химическая технология материалов и приборов электронной те

Курс 3																		Курс 4																	
Семестр 5									Семестр 6									Семестр 7									Семестр 8								
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	АттК	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	АттК	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	АттК	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	АттК	Контроль
32	1152	240	64	160		614	2.8	71.2	27	972	192	112	64		494.8	2.4	106.8	22	792	128	112	48		395.2	2	106.8	11	396	80	48	48		147.6	1.2	71.2
15	540	80	32	80		275.8	1	71.2	15	540	96	48	32		291.6	1.2	71.2	11	396	64	48	32		180	0.8	71.2	5	180	16	16	16		96	0.4	35.6
2	72	16		16		39.8	0.2																												
7	252	32	32	32		120	0.4	35.6																											
									5	180	32	32			80	0.4	35.6																		
																		4	144	32	16			60	0.4	35.6									
6	216	32		32		116	0.4	35.6	6	216	32		32		116	0.4	35.6																		
																		7	252	32	32	32		120	0.4	35.6									
																											5	180	16	16	16		96	0.4	35.6
									4	144	32	16			95.6	0.4																			
17	612	160	32	80		338.2	1.8		12	432	96	64	32		203.2	1.2	35.6	11	396	64	64	16		215.2	1.2	35.6	6	216	64	32	32		51.6	0.8	35.6
																		5	180	32	48			99.6	0.4										
									4	144	32	32	16		63.6	0.4		4	144	32	16			60	0.4	35.6									

План Учебный план бакалавриата '180301-00-21-1234-341685_Кристаллы_Модуль.plx', код направления 18.03.01, профиль : Химическая технология материалов и приборов электронной те

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
9	Иностранных языков	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-4.7; УК-4.8; УК-4.9
16	Истории и политологии	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.6; УК-5.7; УК-5.11; УК-5.12; УК-5.13
58	Социологии	УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-3.3; ОПК-3.9; ОПК-3.10; ОПК-3.13
17	Философии	УК-5.4; УК-5.5; УК-5.8; УК-5.9; УК-5.14
50	Менеджмента и маркетинга	УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6; ОПК-3.7; ОПК-3.11; ОПК-3.14; ОПК-3.15; ОПК-3.16; ОПК-3.17
58	Социологии	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.6; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5; УК-6.6; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-5.10; УК-3.5
4	Общей и неорганической химии	ОПК-1.1; ОПК-1.5; ОПК-1.9
1	Органической химии	ОПК-1.2; ОПК-1.6; ОПК-1.10
5	Аналитической химии	ОПК-5.1; ОПК-5.4; ОПК-5.6
3	Физической химии	ОПК-1.3; ОПК-1.7; ОПК-1.11
6	Коллоидной химии	ОПК-1.4; ОПК-1.8; ОПК-1.11
8	Высшей математики	ОПК-2.1; ОПК-2.5; ОПК-2.9
2	Физики	ОПК-2.4; ОПК-2.7; ОПК-2.11
57	ЮНЕСКО "Зелёная химия для устойчивого развития"	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.5; УК-8.6; УК-8.9; ОПК-3.2; ОПК-3.8; ОПК-3.12; ОПК-3.18
43	Техносферной безопасности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; УК-8.5; УК-8.6; УК-8.7; УК-8.8; УК-8.9
62	Инженерного проектирования	УК-2.1; УК-2.6; УК-2.8; УК-2.10
62	Инженерного проектирования технологического оборудования	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.4; УК-2.7; УК-2.8; УК-2.9; УК-2.10; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
11	Процессов и аппаратов химической технологии	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.3; УК-3.3; УК-8.4; УК-2.10; ОПК-2.6; ОПК-2.7; ОПК-2.8; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.7; ОПК-4.12; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.3; ПК-3.2; ПК-4.3
10	Общей химической технологии	ОПК-4.4; ОПК-4.5; ОПК-4.8; ОПК-4.9; ОПК-4.14
10	Общей химической технологии	ОПК-4.6; ОПК-4.10; ОПК-4.13; ОПК-4.15
55	Информатики и компьютерного проектирования	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5; ОПК-4.7; ОПК-4.8; ОПК-4.9; ОПК-5.3; ОПК-5.5; ОПК-5.6; ОПК-4.10; ОПК-4.11; ОПК-4.12; ОПК-4.14; ОПК-4.16
20	Физического воспитания	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-7.4
20	Физического воспитания	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-7.4
		ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК-2.9; ОПК-5.5; ОПК-2.10; ОПК-4.11; ОПК-6.1; ОПК-6.2 ; ОПК-6.3
55	Информатики и компьютерного проектирования	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК-2.9; ОПК-5.5; ОПК-2.10; ОПК-4.11; ОПК-6.1; ОПК-6.2 ; ОПК-6.3
55	Информатики и компьютерного проектирования	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК-2.9; ОПК-5.5; ОПК-2.10; ОПК-4.11; ОПК-6.1; ОПК-6.2 ; ОПК-6.3
1	Органической химии	УК-1.1; УК-1.4; УК-1.5
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2
30	Химии и технологии кристаллов	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3

План Учебный план бакалавриата '180301-00-21-1234-341685_Кристаллы_Модуль.plx', код направления 18.03.01, профиль : Химическая технология материалов и приборов электронной те

-	-	-	Форма контроля					з.е.		-	Итого акад.часов					
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Контроль	Интер часы
+	Б1.В.05	Материаловедение для электронной промышленности		5				3	3	36	108	108	48.2	59.8		
+	Б1.В.06	Минералогия			5			3	3	36	108	108	48.4	59.6		
+	Б1.В.07	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллооптика			5			4	4	36	144	144	64.4	79.6		
+	Б1.В.08	Физическая химия реального кристалла			5			4	4	36	144	144	64.4	79.6		
+	Б1.В.09	Процессы в газах и в вакууме			6			4	4	36	144	144	64.4	79.6		
+	Б1.В.10	Теория роста кристаллов			5			3	3	36	108	108	48.4	59.6		
+	Б1.В.11	Основы квантовой химии материалов электронной техники			3			3	3	36	108	108	32.4	75.6		
+	Б1.В.ДВ.01	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1**	**8**					3	**3**		**108**	**108**	**64.4**	**8**	**35.6**	
+	Б1.В.ДВ.01.01	Химическая технология технических монокристаллов	8					3	3	36	108	108	64.4	8	35.6	
-	Б1.В.ДВ.01.02	Химическая технология тонкопленочных гетероструктур	8					3	3	36	108	108	64.4	8	35.6	
-	Б1.В.ДВ.01.03	Химическая технология ювелирных материалов	8					3	3	36	108	108	64.4	8	35.6	
+	Б1.В.ДВ.02	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2**	**6**			**7**		6	**6**		**216**	**216**	**64.8**	**115.6**	**35.6**	**16**
+	Б1.В.ДВ.02.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокристаллов	6			7		6	6	36	216	216	64.8	115.6	35.6	16
-	Б1.В.ДВ.02.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетероструктур	6			7		6	6	36	216	216	64.8	115.6	35.6	16
-	Б1.В.ДВ.02.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных кристаллов	6			7		6	6	36	216	216	64.8	115.6	35.6	16
+	Б1.В.ДВ.03	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3**			**8**			3	**3**		**108**	**108**	**64.4**	**43.6**		**40**
+	Б1.В.ДВ.03.01	Использование диаграмм фазовых равновесий при синтезе материалов электроники и фотоники			8			3	3	36	108	108	64.4	43.6		40
-	Б1.В.ДВ.03.02	Геммология			8			3	3	36	108	108	64.4	43.6		40
Блок 2.Практика								22	22		792	792	113.6	678.4		
Обязательная часть								3	3		108	108	0.4	107.6		
+	Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика			4			3	3	36	108	108	0.4	107.6		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								19	19		684	684	113.2	570.8		
+	Б2.В.01(П)	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика			6			3	3	36	108	108	0.4	107.6		
+	Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа			7			7	7	36	252	252	112.4	139.6		
+	Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика			8			9	9	36	324	324	0.4	323.6		
Блок 3.Государственная итоговая аттестация								6	6		216	216	0.67	215.33		

План Учебный план бакалавриата '180301-00-21-1234-341685_Кристаллы_Модуль.plx', код направления 18.03.01, профиль : Химическая технология материалов и приборов электронной те

Курс 1																		Курс 2																	
Семестр 1									Семестр 2									Семестр 3									Семестр 4								
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	АттК	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	АттК	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	АттК	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	АттК	Контроль
																		3	108	16		16		75.6	0.4										
																											3	108					107.6	0.4	
																											3	108					107.6	0.4	
																											3	108					107.6	0.4	
																											3	108					107.6	0.4	

План Учебный план бакалавриата '180301-00-21-1234-341685_Кристаллы_Модуль.plx', код направления 18.03.01, профиль : Химическая технология материалов и приборов электронной те

Курс 3																		Курс 4																	
Семестр 5									Семестр 6									Семестр 7									Семестр 8								
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	АттК	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	АттК	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	АттК	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	АттК	Контроль
3	108	32		16		59.8	0.2																												
3	108	32		16		59.6	0.4																												
4	144	32	32			79.6	0.4																												
4	144	32		32		79.6	0.4																												
									4	144	32	32			79.6	0.4																			
3	108	32		16		59.6	0.4																												
																											3	**108**	**32**	**32**			**8**	**0.4**	**35.6**
																											3	108	32	32			8	0.4	35.6
																											3	108	32	32			8	0.4	35.6
																											3	108	32	32			8	0.4	35.6
									4	**144**	**32**		**16**		**60**	**0.4**	**35.6**	2	**72**			**16**		**55.6**	**0.4**										
									4	144	32		16		60	0.4	35.6	2	72			16		55.6	0.4										
									4	144	32		16		60	0.4	35.6	2	72			16		55.6	0.4										
									4	144	32		16		60	0.4	35.6	2	72			16		55.6	0.4										
																											3	**108**	**32**		**32**		**43.6**	**0.4**	
																											3	108	32		32		43.6	0.4	
																											3	108	32		32		43.6	0.4	
									3	108					107.6	0.4		7	252			112		139.6	0.4		9	324					323.6	0.4	
									3	108					107.6	0.4		7	252			112		139.6	0.4		9	324					323.6	0.4	
									3	108					107.6	0.4																			
																		7	252			112		139.6	0.4										
																											9	324					323.6	0.4	
																											6	216					215.33	0.67	

План Учебный план бакалавриата '180301-00-21-1234-341685_Кристаллы_Модуль.plx', код направления 18.03.01, профиль : Химическая технология материалов и приборов электронной те

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
59	Инновационных материалов и защиты от коррозии	УК-2.2; УК-2.4; УК-2.10; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
30	Химии и технологии кристаллов	УК-1.1; УК-1.4; УК-1.5; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
30	Химии и технологии кристаллов	УК-1.5; ПК-5.1; ПК-5.2
30	Химии и технологии кристаллов	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПК-2.3; ПК-6.2; ПК-6.3
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-3.1; ПК-5.3; ПК-6.2
7	Квантовой химии	ПК-2; ПК-4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
		ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.1
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.1
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.1
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.1
		УК-2.3; УК-2.5; УК-2.7; УК-2.8; ПК-1.1; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.2; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.1
30	Химии и технологии кристаллов	УК-2.3; УК-2.5; УК-2.7; УК-2.8; ПК-1.1; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.2; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.1
30	Химии и технологии кристаллов	УК-2.3; УК-2.5; УК-2.7; УК-2.8; ПК-1.1; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.2; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.1
30	Химии и технологии кристаллов	УК-2.3; УК-2.5; УК-2.7; УК-2.8; ПК-1.1; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.2; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.1
		ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
30	Химии и технологии кристаллов	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-1.7; ОПК-1.8; ОПК-1.9; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК-2.7; ОПК-2.8; ОПК-2.9; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6; ОПК-3.7; ОПК-3.8; ОПК-3.9; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5; ОПК-4.6; ОПК-4.7; ОПК-4.8; ОПК-4.9; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-5.6; ОПК-1.10; ОПК-1.11; ОПК-2.10; ОПК-2.11; ОПК-3.10; ОПК-3.11; ОПК-3.12; ОПК-3.13; ОПК-3.14; ОПК-3.15; ОПК-3.16; ОПК-3.17; ОПК-3.18; ОПК-4.10; ОПК-4.11; ОПК-4.12; ОПК-4.13; ОПК-4.14; ОПК-4.15; ОПК-4.16; ОПК-6.1; ОПК-6.2 ; ОПК-6.3
30	Химии и технологии кристаллов	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.6; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.1
30	Химии и технологии кристаллов	УК-1.1; УК-1.4; УК-1.5; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.1

План Учебный план бакалавриата '180301-00-21-1234-341685_Кристаллы_Модуль.plx', код направления 18.03.01, профиль : Химическая технология материалов и приборов электронной те

-	-	-	Форма контроля					з.е.		-	Итого акад.часов					
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Контроль	Интер часы
+	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						6	6	36	216	216	0.67	215.33		
ФТД.Факультативные дисциплины								5	5		180	180	80.6	99.4		
+	ФТД.01	Перевод научно-технической литературы		56				4	4	36	144	144	64.4	79.6		
+	ФТД.02	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях		1				1	1	36	36	36	16.2	19.8		

План Учебный план бакалавриата '180301-00-21-1234-341685_Кристаллы_Модуль.plx', код направления 18.03.01, профиль : Химическая технология материалов и приборов электронной те

Курс 1																		Курс 2																	
Семестр 1									Семестр 2									Семестр 3									Семестр 4								
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	АттК	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	АттК	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	АттК	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	АттК	Контроль
1	36	16				19.8	0.2																												
1	36	16				19.8	0.2																												

План Учебный план бакалавриата '180301-00-21-1234-341685_Кристаллы_Модуль.plx', код направления 18.03.01, профиль : Химическая технология материалов и приборов электронной те

Курс 3																		Курс 4																	
Семестр 5									Семестр 6									Семестр 7									Семестр 8								
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	АттК	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	АттК	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	АттК	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	АттК	Контроль
																											6	216					215.33	0.67	
2	72			32		39.8	0.2		2	72			32		39.8	0.2																			
2	72			32		39.8	0.2		2	72			32		39.8	0.2																			

План Учебный план бакалавриата '180301-00-21-1234-341685_Кристаллы_Модуль.plx', код направления 18.03.01, профиль : Химическая технология материалов и приборов электронной те

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
30	Химии и технологии кристаллов	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-1.1; УК-11; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; УК-2.7; УК-2.8; УК-2.9; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.6; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-4.7; УК-4.8; УК-4.9; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6; УК-5.7; УК-5.8; УК-5.9; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5; УК-6.6; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-7.4; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; УК-8.5; УК-8.6; УК-8.7; УК-8.8; УК-8.9; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; УК-2.10; УК-5.10; УК-5.11; УК-5.12; УК-5.13; УК-5.14; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-1.7; ОПК-1.8; ОПК-1.9; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК-2.7; ОПК-2.8; ОПК-2.9; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6; ОПК-3.7; ОПК-3.8; ОПК-3.9; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5; ОПК-4.6; ОПК-4.7; ОПК-4.8; ОПК-4.9; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-5.6; ОПК-1.10; ОПК-1.11; ОПК-2.10; ОПК-2.11; ОПК-3.10; ОПК-3.11; ОПК-3.12; ОПК-3.13; ОПК-3.14; ОПК-3.15; ОПК-3.16; ОПК-3.17; ОПК-3.18; ОПК-4.10; ОПК-4.11; ОПК-4.12; ОПК-4.13; ОПК-4.14; ОПК-4.15; ОПК-4.16; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.2; ПК-6.3; УК-3.5; ПК-6.1; ОПК-6.1; ОПК-6.2 ; ОПК-6.3
9	Иностранных языков	УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-4.9
43	Техносферной безопасности	УК-8.2; УК-8.5; УК-8.7

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке (ах)	УК
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.1	Знает методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач профессиональной деятельности	-
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.В.01	Лабораторный практикум по органической химии	
Б1.В.03	Методы исследования материалов фотоники и электроники	
Б1.В.06	Минералогия	
Б1.В.09	Процессы в газах и в вакууме	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.2	Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие	-
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.В.09	Процессы в газах и в вакууме	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.3	Умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	-
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.В.03	Методы исследования материалов фотоники и электроники	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.4	Умеет определять и оценивать варианты возможных решений задачи	-
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.В.01	Лабораторный практикум по органической химии	
Б1.В.06	Минералогия	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.5	Владеет навыками рассмотрения возможных вариантов решения задачи, оценивания их достоинства и недостатки	-
Б1.В.01	Лабораторный практикум по органической химии	
Б1.В.03	Методы исследования материалов фотоники и электроники	
Б1.В.06	Минералогия	
Б1.В.08	Физическая химия реального кристалла	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.1	Знает правила и условности при выполнении конструкторской документации проекта	-
Б1.О.16	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.17	Прикладная механика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.2	Знает основы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов оборудования химической промышленности	-
Б1.О.17	Прикладная механика	
Б1.В.05	Материаловедение для электронной промышленности	
Б1.В.09	Процессы в газах и в вакууме	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.3	Знает технологические расчеты аппаратов химической промышленности	-
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.02.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.02.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.02.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных кристаллов	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.4	Умеет определять ожидаемые результаты проектирования элементов оборудования химической промышленности	-
Б1.О.17	Прикладная механика	
Б1.В.05	Материаловедение для электронной промышленности	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.5	Умеет определять способ решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ и исходя из действующих правил и граничных условий при выполнении проектной документации и имеющихся ресурсов и ограничений	-
Б1.В.ДВ.02.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.02.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.02.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных кристаллов	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.6	Умеет решать конкретные задачи проекта требуемого качества и за установленное время	-
Б1.О.16	Инженерная и компьютерная графика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.7	Умеет публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта	-
Б1.О.17	Прикладная механика	
Б1.В.ДВ.02.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.02.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.02.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных кристаллов	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.8	Владеет способами и приемами изображения элементов химического оборудования в одной из графических систем	-
Б1.О.16	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.17	Прикладная механика	
Б1.В.ДВ.02.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.02.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.02.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных кристаллов	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.9	Владеет методами механики применительно к расчетам аппаратов химической промышленности	-
Б1.О.17	Прикладная механика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
УК-3.1	Знает и понимает особенности поведения работников предприятий химической промышленности	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.2	Знает основные типы социальных взаимодействий и социально-психологические критерии эффективности управления коллективом	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.3	Умеет взаимодействовать с другими членами команды, в том числе участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.4	Умеет использовать современные социально-психологические технологии управления коллективом	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.6	Владеет способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.1	Знает основные способы сочетаемости лексических единиц и основные словообразовательные модели, русские эквиваленты основных слов и выражений профессиональной речи	-
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.2	Знает основные приемы и методы реферирования и аннотирования литературы по специальности, приемы работы с оригинальной литературой по специальности	-
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Перевод научно-технической литературы	
УК-4.3	Знает пассивную и активную лексику, в том числе, общенаучную и специальную терминологию, необходимую для решения стандартных коммуникативных задач	-
Б1.О.01	Иностранный язык	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Перевод научно-технической литературы	
УК-4.4	Умеет использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках	-
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Перевод научно-технической литературы	
УК-4.5	Умеет работать с оригинальной литературой по специальности со словарем	-
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Перевод научно-технической литературы	
УК-4.6	Владеет ведением деловой переписки на иностранном языке, речевой деятельностью применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации	-
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Перевод научно-технической литературы	
УК-4.7	Владеет ведением деловой переписки с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках	-
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.8	Владеет навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи	-
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.9	Владеет основной иноязычной терминологией специальности, основами реферирования и аннотирования литературы по специальности	-
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Перевод научно-технической литературы	
УК-5.1	Знает основные закономерности исторического процесса и этапы исторического развития России	-
Б1.О.02	История (История России, всеобщая история)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.2	Знает этно-культурные и социально-политические процессы становления российской государственности	-
Б1.О.02	История (История России, всеобщая история)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.3	Знает место и роль России в истории человечества и в современном мире	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.02	История (История России, всеобщая история)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.4	Знает основные разделы и направления философии, а также методы и приемы философского анализа проблем	-
Б1.О.04	Философия	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.5	Знает нравственные ценности, представления о совершенном человеке в различных культурах	-
Б1.О.04	Философия	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.6	Умеет осмысливать социально-политические процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма	-
Б1.О.02	История (История России, всеобщая история)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.7	Умеет формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории	-
Б1.О.02	История (История России, всеобщая история)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.8	Умеет понимать и анализировать мировоззренческие, социальные и индивидуальные проблемы современной жизни	-
Б1.О.04	Философия	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.9	Умеет грамотно вести дискуссию, аргументированно отстаивать свою позицию по значимым философским проблемам современной жизни, опираясь на наработанный в истории философии материал	-
Б1.О.04	Философия	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.1	Знает социально-психологические технологии развития и саморазвития	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.2	Знает свои личностные, ситуативные, временные и другие ресурсы и их пределы	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.3	Умеет планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.4	Умеет критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.5	Владеет приемами анализа собственных действий при управлении коллективом и при самоорганизации	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.6	Владеет предоставленными возможностями для приобретения новых знаний и навыков	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7.1	Знает роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни	-
Б1.О.22	Физическая культура и спорт	
Б1.О.23	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7.2	Умеет поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	-
Б1.О.22	Физическая культура и спорт	
Б1.О.23	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7.3	Умеет использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внешних и внутренних условий реализации профессиональной деятельности	-
Б1.О.22	Физическая культура и спорт	
Б1.О.23	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7.4	Владеет средствами и методами укрепления здоровья, физического самосовер-шенствования; должным уровнем физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	-
Б1.О.22	Физическая культура и спорт	
Б1.О.23	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.1	Знает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики	-
Б1.О.14	Проблемы устойчивого развития	
Б1.О.15	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.2	Знает характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности	-
Б1.О.14	Проблемы устойчивого развития	
Б1.О.15	Безопасность жизнедеятельности	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях	
УК-8.3	Умеет обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты	-
Б1.О.15	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.4	Умеет выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте применительно к сфере своей профессиональной деятельности	-
Б1.О.15	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.5	Умеет осуществлять действия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	-
Б1.О.14	Проблемы устойчивого развития	
Б1.О.15	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях	
УК-8.6	Владеет законодательными и нормативно-правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды	-
Б1.О.14	Проблемы устойчивого развития	
Б1.О.15	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.7	Владеет способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военного времени	-
Б1.О.15	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях	
УК-8.8	Владеет понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности	-
Б1.О.15	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.9	Владеет навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды	-
Б1.О.14	Проблемы устойчивого развития	
Б1.О.15	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9.1	Знает и понимает особенности поведения членов коллектива с ограничениями по здоровью	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
УК-9.2	Умеет взаимодействовать с членами коллектива с ограничениями по здоровью	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9.3	Владеет приемами анализа собственных действий при общении с членами коллектива с ограничениями по здоровью	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10.1	Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10.2	Умеет использовать знания основ экономики при принятии обоснованных решений в различных областях деятельности	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10.3	Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-11.1	Знает правовые нормы, формирующие нетерпимое отношение к коррупционному поведению	-
Б1.О.03	Правоведение	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-11.2	Умеет реализовывать нетерпимое отношение к коррупционному поведению в различных сферах деятельности	-
Б1.О.03	Правоведение	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-11.3	Владеет методами формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению	-
Б1.О.03	Правоведение	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.10	Владеет навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности	-
Б1.О.16	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.17	Прикладная механика	
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.В.05	Материаловедение для электронной промышленности	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.10	Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом анализа их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.11	Владеет представлениями об истории как науке, основами исторического мышления	-
Б1.О.02	История (История России, всеобщая история)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.12	Владеет представлениями об основных этапах в истории человечества и их хронологии	-
Б1.О.02	История (История России, всеобщая история)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.13	Владеет навыками анализа исторических источников	-
Б1.О.02	История (История России, всеобщая история)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.14	Владеет навыками философской культуры для выработки системного целостного взгляда на действительность	-
Б1.О.04	Философия	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ОПК
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	ОПК
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ОПК
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.1	Знает теоретические основы общей и неорганической химии и понимает принципы строения вещества и протекания химических процессов	-
Б1.О.07	Общая и неорганическая химия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.2	Знает основы классификации органических соединений, строение, способы получения и химические свойства различных классов органических соединений, основные механизмы протекания органических реакций	-
Б1.О.08	Органическая химия	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.3	Знает основные законы и соотношения физической химии (химической термодинамики, электрохимии, химической кинетики, основы фазовых равновесий и переходов), способы их применения для решения теоретических и прикладных задач, роль физической химии как теоретического фундамента современной химии и процессов химической технологии	-
Б1.О.10	Физическая химия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.4	Знает основные законы и соотношения термодинамики поверхностных явлений, основные свойства дисперсных систем, основные методы исследования поверхностных явлений и дисперсных систем	-
Б1.О.11	Коллоидная химия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.5	Умеет выполнять основные химические операции	-
Б1.О.07	Общая и неорганическая химия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.6	Умеет использовать химические законы, справочные данные и количественные соотношения органических реагентов в органических реакциях для решения профессиональных задач	-
Б1.О.08	Органическая химия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.7	Умеет прогнозировать влияние различных факторов на химическое равновесие, на фазовое равновесие, на равновесие в растворах электролитов, на потенциал электродов и ЭДС гальванических элементов, на направление и скорость химических реакций; составлять кинетические уравнения для кинетически простых реакций, классифицировать электроды и электрохимические цепи, пользоваться справочной литературой по физической химии	-
Б1.О.10	Физическая химия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.8	Умеет проводить расчеты с использованием основных соотношений термодинамики поверхностных явлений и расчеты основных характеристик дисперсных систем	-
Б1.О.11	Коллоидная химия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.9	Владеет теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов, экспериментальными методами определения физических и химических свойств неорганических соединений	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.07	Общая и неорганическая химия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.1	Знает основы дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики	-
Б1.О.12	Математика	
Б1.О.24	Введение в информационные технологии	
Б1.О.24.01	Основы информационных технологий	
Б1.О.24.02	Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2	Знает математические теории и методы, лежащие в основе математических моделей	-
Б1.О.24	Введение в информационные технологии	
Б1.О.24.01	Основы информационных технологий	
Б1.О.24.02	Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.3	Знает технические и программные средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях, типовые численные методы решения математических задач и алгоритмы их реализации	-
Б1.О.24	Введение в информационные технологии	
Б1.О.24.01	Основы информационных технологий	
Б1.О.24.02	Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.4	Знает физические основы механики, физики колебаний и волн, электричества и магнетизма, электродинамики, статистической физики и термодинамики, квантовой физики	-
Б1.О.13	Физика	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.5	Умеет проводить анализ функций, решать основные задачи теории вероятности и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам, применять математические методы при решении типовых профессиональных задач	-
Б1.О.12	Математика	
Б1.О.24	Введение в информационные технологии	
Б1.О.24.01	Основы информационных технологий	
Б1.О.24.02	Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.6	Умеет работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать численные методы для решения математических задач, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач	-
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.О.24	Введение в информационные технологии	
Б1.О.24.01	Основы информационных технологий	
Б1.О.24.02	Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.7	Умеет решать типовые задачи, связанные, связанные с основными разделами физики, использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности	-
Б1.О.13	Физика	
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.8	Умеет использовать химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения общей и неорганической химии для решения профессиональных задач	-
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.9	Владеет основами фундаментальных математических теорий и навыками использования математического аппарата; методами статистической обработки информации	-
Б1.О.12	Математика	
Б1.О.24	Введение в информационные технологии	
Б1.О.24.01	Основы информационных технологий	
Б1.О.24.02	Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.1	Знает основы российской правовой системы и российского законодательства, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-3.2	Знает правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б1.О.14	Проблемы устойчивого развития	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.3	Знает основы административного, трудового и гражданского законодательства	-
Б1.О.03	Правоведение	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.4	Знает основные категории и законы экономики	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.5	Знает основы экономической деятельности предприятия, его структуру и отраслевую специфику; классификацию предприятий по правовому статусу	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.6	Знает показатели использования производственных ресурсов и эффективности деятельности предприятия	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.7	Знает содержание этапов разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.8	Знает факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, глобальные проблемы экологии и принципы рационального природопользова-ния, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружающей среды, способы достижения устойчивого развития	-
Б1.О.14	Проблемы устойчивого развития	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.9	Умеет использовать и составлять документы правового характера, относящиеся к профессиональной деятельности, предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных прав	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.03	Правоведение	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.1	Знает основы теории переноса импульса, тепла и массы; принципы физического моделирования химико-технологических процессов; основные уравнения движения жидкостей; основы теории теплопередачи; основы теории массопередачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз; типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета	-
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.О.21	Моделирование химико-технологических процессов	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.2	Знает методы построения эмпирических (статистических) и физико-химических (теоретических) моделей химико-технологических процессов	-
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.О.21	Моделирование химико-технологических процессов	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.3	Знает методы оптимизации химико-технологических процессов с применением эмпирических и/или физико-химических моделей	-
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.О.21	Моделирование химико-технологических процессов	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.4	Знает основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры; общие закономерности химических процессов; основные химические производства	-
Б1.О.19	Общая химическая технология	
Б1.О.21	Моделирование химико-технологических процессов	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.5	Знает основы теории процесса в химическом реакторе, методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса на всех масштабных уровнях, методику выбора реактора и расчета процесса в нем; основные реакционные процессы и реакторы химической и нефтехимической технологии	-
Б1.О.19	Общая химическая технология	
Б1.О.21	Моделирование химико-технологических процессов	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-4.6	Знает основные понятия теории управления технологическими процессами; статические и динамические характеристики объектов и звеньев управления; основные виды систем автоматического регулирования и законы управления; типовые системы автоматического управления в химической промышленности; методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров	-
Б1.О.20	Системы управления химико-технологическими процессами	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.7	Умеет определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики процессов тепло- и массопередачи; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса	-
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.О.21	Моделирование химико-технологических процессов	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.8	Умеет рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства	-
Б1.О.19	Общая химическая технология	
Б1.О.21	Моделирование химико-технологических процессов	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.9	Умет выбрать тип реактора и рассчитать технологические параметры для заданного процесса; определить параметры наилучшей организации процесса в химическом реакторе	-
Б1.О.19	Общая химическая технология	
Б1.О.21	Моделирование химико-технологических процессов	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.1	Знает основные методы и приемы пробоотбора и пробоподготовки анализируемых объектов, методы разделения и концентрирования веществ	-
Б1.О.09	Аналитическая химия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.2	Знает теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа – электрохимических, спектральных, хромотографических	-
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.3	Знает методы идентификации математических описаний технологических процессов на основе экспериментальных данных	-
Б1.О.21	Моделирование химико-технологических процессов	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.4	Умеет выбрать метод анализа для заданной аналитической задачи	-
Б1.О.09	Аналитическая химия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.5	Умеет применять методы вычислительной математики и математической статистики для обработки результатов эксперимента	-
Б1.О.21	Моделирование химико-технологических процессов	
Б1.О.24	Введение в информационные технологии	
Б1.О.24.01	Основы информационных технологий	
Б1.О.24.02	Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.6	Владеет методами математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов	-
Б1.О.09	Аналитическая химия	
Б1.О.21	Моделирование химико-технологических процессов	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.10	Владеет экспериментальными методами органического синтеза, методами очистки, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений	-
Б1.О.08	Органическая химия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.11	Владеет навыками проведения типовых физико-химических исследований и навыками решения типовых задач в области химической термодинамики, фазовых равновесий и фазовых переходов, электрохимии, химической кинетики	-
Б1.О.10	Физическая химия	
Б1.О.11	Коллоидная химия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.10	Владеет методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты	-
Б1.О.24	Введение в информационные технологии	
Б1.О.24.01	Основы информационных технологий	
Б1.О.24.02	Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.11	Владеет методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента	-
Б1.О.13	Физика	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.10	Умеет реализовывать права и свободы человека и гражданина в различных сферах жизнедеятельности	-
Б1.О.03	Правоведение	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.11	Умеет использовать знания основ экономики при решении производственных задач	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.12	Умеет осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий	-
Б1.О.14	Проблемы устойчивого развития	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.13	Умеет использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией	-
Б1.О.03	Правоведение	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.14	Владеет основами хозяйственного и экологического права	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.15	Умеет проводить технико-экономический анализ инженерных решений	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.16	Владеет методами разработки производственных программ и плановых заданий для первичных производственных подразделений	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.17	Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений с учетом имеющихся ограничений	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.18	Владеет методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду	-
Б1.О.14	Проблемы устойчивого развития	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.10	Умеет определять основные статические и динамические характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса	-
Б1.О.20	Системы управления химико-технологическими процессами	
Б1.О.21	Моделирование химико-технологических процессов	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.11	Умеет применять методы вычислительной математики и математической статистики для моделирования и оптимизации химико-технологических процессов	-
Б1.О.21	Моделирование химико-технологических процессов	
Б1.О.24	Введение в информационные технологии	
Б1.О.24.01	Основы информационных технологий	
Б1.О.24.02	Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.12	Владеет методами технологических расчетов отдельных узлов химического оборудования	-
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.О.21	Моделирование химико-технологических процессов	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.13	Владеет правилами и стандартами разработки схем автоматизации технологических процессов	-
Б1.О.20	Системы управления химико-технологическими процессами	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.14	Владеет методами расчета и анализа процессов в химических реакторах, определения технологических показателей процесса; методами выбора химических реакторов	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.19	Общая химическая технология	
Б1.О.21	Моделирование химико-технологических процессов	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.15	Владеет методами управления химико-технологическими системами и методами регулирования химико-технологических процессов	-
Б1.О.20	Системы управления химико-технологическими процессами	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.16	Владеет пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов	-
Б1.О.21	Моделирование химико-технологических процессов	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1	Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	-
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	-
Б1.В.11	Основы квантовой химии материалов электронной техники	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	-
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Способен выбирать метод научного исследования, исходя из конкретных задач, организовывать его осуществление и анализировать результаты с использованием современных методов обработки данных, оформлять полученные результаты в виде отчета, научной публикации, доклада, готовить (под руководством) документы к патентованию, оформлению ноу-хау	-
Б1.В.11	Основы квантовой химии материалов электронной техники	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Способен разрабатывать и внедрять инновационные технологические процессы в области получения и использования материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники	-
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Способен выбирать оборудование и технологические параметры процесса для производства материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники	-
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.1	Знает порядок организации, планирования и проведения технологического процесса	-
Б1.О.17	Прикладная механика	
Б1.В.ДВ.01.01	Химическая технология технических монокристаллов	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.01.02	Химическая технология тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.01.03	Химическая технология ювелирных материалов	
Б1.В.ДВ.02.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.02.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.02.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных кристаллов	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.2	Умеет использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	-
Б1.О.17	Прикладная механика	
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.В.ДВ.01.01	Химическая технология технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.01.02	Химическая технология тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.01.03	Химическая технология ювелирных материалов	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.3	Владеет навыками осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом	-
Б1.О.17	Прикладная механика	
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.В.ДВ.01.01	Химическая технология технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.01.02	Химическая технология тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.01.03	Химическая технология ювелирных материалов	
Б1.В.ДВ.02.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.02.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.02.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных кристаллов	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.1	Знает порядок выстраивания логических взаимосвязей между различными литературными источниками	-
Б1.В.03	Методы исследования материалов фотоники и электроники	
Б1.В.05	Материаловедение для электронной промышленности	
Б1.В.06	Минералогия	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.11	Основы квантовой химии материалов электронной техники	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.2	Умеет осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий	-
Б1.В.03	Методы исследования материалов фотоники и электроники	
Б1.В.05	Материаловедение для электронной промышленности	
Б1.В.06	Минералогия	
Б1.В.11	Основы квантовой химии материалов электронной техники	
Б1.В.ДВ.03.01	Использование диаграмм фазовых равновесий при синтезе материалов электроники и фотоники	
Б1.В.ДВ.03.02	Геммология	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.3	Владеет навыками обращения с научной и технической литературой	-
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.В.03	Методы исследования материалов фотоники и электроники	
Б1.В.05	Материаловедение для электронной промышленности	
Б1.В.06	Минералогия	
Б1.В.09	Процессы в газах и в вакууме	
Б1.В.11	Основы квантовой химии материалов электронной техники	
Б1.В.ДВ.03.01	Использование диаграмм фазовых равновесий при синтезе материалов электроники и фотоники	
Б1.В.ДВ.03.02	Геммология	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.1	Знает основные принципы, методы и формы контроля технологического процесса и качества продукции	-
Б1.В.03	Методы исследования материалов фотоники и электроники	
Б1.В.10	Теория роста кристаллов	
Б1.В.ДВ.02.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.02.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.02.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных кристаллов	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.03.01	Использование диаграмм фазовых равновесий при синтезе материалов электроники и фотоники	
Б1.В.ДВ.03.02	Геммология	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.2	Умеет оценить и интерпретировать полученные результаты	-
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.В.03	Методы исследования материалов фотоники и электроники	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.3	Владеет современными методами анализа сырья, материалов и качества готовой продукции	-
Б1.В.03	Методы исследования материалов фотоники и электроники	
Б1.В.ДВ.02.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.02.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.02.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных кристаллов	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.1	Знает современные подходы к научному исследованию	-
Б1.В.11	Основы квантовой химии материалов электронной техники	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.2	Умеет оформлять полученные результаты в виде отчета, научной публикации, доклада	-
Б1.В.11	Основы квантовой химии материалов электронной техники	
Б1.В.ДВ.02.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.02.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.02.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных кристаллов	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.3	Владеет современными методами обработки данных	-
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.В.02	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллография	
Б1.В.03	Методы исследования материалов фотоники и электроники	
Б1.В.11	Основы квантовой химии материалов электронной техники	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.1	Знает физико-химические основы работы приборов электронной техники, получения монокристаллов и материалов электроники и наноэлектроники	-
Б1.В.02	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллография	
Б1.В.03	Методы исследования материалов фотоники и электроники	
Б1.В.04	Физическая электроника и электронные приборы	
Б1.В.07	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллооптика	
Б1.В.08	Физическая химия реального кристалла	
Б1.В.ДВ.01.01	Химическая технология технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.01.02	Химическая технология тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.01.03	Химическая технология ювелирных материалов	
Б1.В.ДВ.03.01	Использование диаграмм фазовых равновесий при синтезе материалов электроники и фотоники	
Б1.В.ДВ.03.02	Геммология	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.2	Умеет применять аналитические и численные методы в области получения новых материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники	-
Б1.В.02	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллография	
Б1.В.03	Методы исследования материалов фотоники и электроники	
Б1.В.04	Физическая электроника и электронные приборы	
Б1.В.07	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллооптика	
Б1.В.08	Физическая химия реального кристалла	
Б1.В.ДВ.01.01	Химическая технология технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.01.02	Химическая технология тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.01.03	Химическая технология ювелирных материалов	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.03.01	Использование диаграмм фазовых равновесий при синтезе материалов электроники и фотоники	
Б1.В.ДВ.03.02	Геммология	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.3	Владеет методами получения материалов электронной техники и наноэлектроники	-
Б1.В.04	Физическая электроника и электронные приборы	
Б1.В.07	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллооптика	
Б1.В.10	Теория роста кристаллов	
Б1.В.ДВ.01.01	Химическая технология технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.01.02	Химическая технология тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.01.03	Химическая технология ювелирных материалов	
Б1.В.ДВ.03.01	Использование диаграмм фазовых равновесий при синтезе материалов электроники и фотоники	
Б1.В.ДВ.03.02	Геммология	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6.2	Умеет подбирать технологические параметры процесса производства материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники	-
Б1.В.09	Процессы в газах и в вакууме	
Б1.В.10	Теория роста кристаллов	
Б1.В.ДВ.01.01	Химическая технология технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.01.02	Химическая технология тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.01.03	Химическая технология ювелирных материалов	
Б1.В.ДВ.02.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.02.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.02.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных кристаллов	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6.3	Владеет основами проектирования технологической линии производства материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники	-
Б1.В.09	Процессы в газах и в вакууме	
Б1.В.ДВ.01.01	Химическая технология технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.01.02	Химическая технология тонкопленочных гетероструктур	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.01.03	Химическая технология ювелирных материалов	
Б1.В.ДВ.02.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.02.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.02.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных кристаллов	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.5	Владеет основными методами сбора и анализа информации, способствующей развитию общей культуры и социализации личности	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-6.1	Знает и соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности	ОПК
Б1.О.24	Введение в информационные технологии	
Б1.О.24.01	Основы информационных технологий	
Б1.О.24.02	Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.2	Умеет решать инженерно-технические задачи и задачи вычислительной математики с применением современных программных комплексов и языков программирования	ОПК
Б1.О.24	Введение в информационные технологии	
Б1.О.24.01	Основы информационных технологий	
Б1.О.24.02	Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.3	Владеет современными информационными технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации	ОПК
Б1.О.24	Введение в информационные технологии	
Б1.О.24.01	Основы информационных технологий	
Б1.О.24.02	Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: технологический		
ПК-6.1	Знает технологическое оборудование для производства материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники и правила его эксплуатации	ПК
Б1.В.ДВ.01.01	Химическая технология технических монокристаллов	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.01.02	Химическая технология тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.01.03	Химическая технология ювелирных материалов	
Б1.В.ДВ.02.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.02.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.02.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных кристаллов	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата '180301-00-21-1234-341685_Кристаллы_Модуль.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2021

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; УК-2.7; УК-2.8; УК-2.9; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.6; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-4.7; УК-4.8; УК-4.9; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6; УК-5.7; УК-5.8; УК-5.9; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5; УК-6.6; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-7.4; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; УК-8.5; УК-8.6; УК-8.7; УК-8.8; УК-8.9; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; УК-2.10; УК-5.10; УК-5.11; УК-5.12; УК-5.13; УК-5.14; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-1.7; ОПК-1.8; ОПК-1.9; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК-2.7; ОПК-2.8; ОПК-2.9; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6; ОПК-3.7; ОПК-3.8; ОПК-3.9; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5; ОПК-4.6; ОПК-4.7; ОПК-4.8; ОПК-4.9; ОПК-5.1; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-5.6; ОПК-1.10; ОПК-1.11; ОПК-2.10; ОПК-2.11; ОПК-3.10; ОПК-3.11; ОПК-3.12; ОПК-3.13; ОПК-3.14; ОПК-3.15; ОПК-3.16; ОПК-3.17; ОПК-3.18; ОПК-4.10; ОПК-4.11; ОПК-4.12; ОПК-4.13; ОПК-4.14; ОПК-4.15; ОПК-4.16; ПК-2; ПК-4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.2; ПК-6.3; УК-3.5; ПК-6.1; ОПК-6.1; ОПК-6.2 ; ОПК-6.3
Б1.О	Обязательная часть	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.6; УК-2.7; УК-2.8; УК-2.9; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.6; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-4.7; УК-4.8; УК-4.9; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6; УК-5.7; УК-5.8; УК-5.9; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5; УК-6.6; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-7.4; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; УК-8.5; УК-8.6; УК-8.7; УК-8.8; УК-8.9; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; УК-2.10; УК-5.10; УК-5.11; УК-5.12; УК-5.13; УК-5.14; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-1.7; ОПК-1.8; ОПК-1.9; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК-2.7; ОПК-2.8; ОПК-2.9; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6; ОПК-3.7; ОПК-3.8; ОПК-3.9; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5; ОПК-4.6; ОПК-4.7; ОПК-4.8; ОПК-4.9; ОПК-5.1; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-5.6; ОПК-1.10; ОПК-1.11; ОПК-2.10; ОПК-2.11; ОПК-3.10; ОПК-3.11; ОПК-3.12; ОПК-3.13; ОПК-3.14; ОПК-3.15; ОПК-3.16; ОПК-3.17; ОПК-3.18; ОПК-4.10; ОПК-4.11; ОПК-4.12; ОПК-4.13; ОПК-4.14; ОПК-4.15; ОПК-4.16; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.3; ПК-3.2; ПК-4.3; УК-3.5; ОПК-6.1; ОПК-6.2 ; ОПК-6.3
Б1.О.01	Иностранный язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-4.7; УК-4.8; УК-4.9
Б1.О.02	История (История России, всеобщая история)	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.6; УК-5.7; УК-5.11; УК-5.12; УК-5.13
Б1.О.03	Правоведение	УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-3.3; ОПК-3.9; ОПК-3.10; ОПК-3.13
Б1.О.04	Философия	УК-5.4; УК-5.5; УК-5.8; УК-5.9; УК-5.14
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6; ОПК-3.7; ОПК-3.11; ОПК-3.14; ОПК-3.15; ОПК-3.16; ОПК-3.17
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.6; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5; УК-6.6; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-5.10; УК-3.5
Б1.О.07	Общая и неорганическая химия	ОПК-1.1; ОПК-1.5; ОПК-1.9
Б1.О.08	Органическая химия	ОПК-1.2; ОПК-1.6; ОПК-1.10
Б1.О.09	Аналитическая химия	ОПК-5.1; ОПК-5.4; ОПК-5.6
Б1.О.10	Физическая химия	ОПК-1.3; ОПК-1.7; ОПК-1.11
Б1.О.11	Коллоидная химия	ОПК-1.4; ОПК-1.8; ОПК-1.11
Б1.О.12	Математика	ОПК-2.1; ОПК-2.5; ОПК-2.9
Б1.О.13	Физика	ОПК-2.4; ОПК-2.7; ОПК-2.11
Б1.О.14	Проблемы устойчивого развития	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.5; УК-8.6; УК-8.9; ОПК-3.2; ОПК-3.8; ОПК-3.12; ОПК-3.18

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата '180301-00-21-1234-341685_Кристаллы_Модуль.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2021

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.О.15	Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; УК-8.5; УК-8.6; УК-8.7; УК-8.8; УК-8.9
Б1.О.16	Инженерная и компьютерная графика	УК-2.1; УК-2.6; УК-2.8; УК-2.10
Б1.О.17	Прикладная механика	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.4; УК-2.7; УК-2.8; УК-2.9; УК-2.10; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.3; УК-3.3; УК-8.4; УК-2.10; ОПК-2.6; ОПК-2.7; ОПК-2.8; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.7; ОПК-4.12; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.3; ПК-3.2; ПК-4.3
Б1.О.19	Общая химическая технология	ОПК-4.4; ОПК-4.5; ОПК-4.8; ОПК-4.9; ОПК-4.14
Б1.О.20	Системы управления химико-технологическими процессами	ОПК-4.6; ОПК-4.10; ОПК-4.13; ОПК-4.15
Б1.О.21	Моделирование химико-технологических процессов	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5; ОПК-4.7; ОПК-4.8; ОПК-4.9; ОПК-5.3; ОПК-5.5; ОПК-5.6; ОПК-4.10; ОПК-4.11; ОПК-4.12; ОПК-4.14; ОПК-4.16
Б1.О.22	Физическая культура и спорт	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-7.4
Б1.О.23	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-7.4
Б1.О.24	Введение в информационные технологии	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК-2.9; ОПК-5.5; ОПК-2.10; ОПК-4.11; ОПК-6.1; ОПК-6.2 ; ОПК-6.3
Б1.О.24.01	Основы информационных технологий	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК-2.9; ОПК-5.5; ОПК-2.10; ОПК-4.11; ОПК-6.1; ОПК-6.2 ; ОПК-6.3
Б1.О.24.02	Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК-2.9; ОПК-5.5; ОПК-2.10; ОПК-4.11; ОПК-6.1; ОПК-6.2 ; ОПК-6.3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.7; УК-2.8; УК-2.10; ПК-2; ПК-4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.1
Б1.В.01	Лабораторный практикум по органической химии	УК-1.1; УК-1.4; УК-1.5
Б1.В.02	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллография	ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2
Б1.В.03	Методы исследования материалов фотоники и электроники	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2
Б1.В.04	Физическая электроника и электронные приборы	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.05	Материаловедение для электронной промышленност	УК-2.2; УК-2.4; УК-2.10; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.06	Минералогия	УК-1.1; УК-1.4; УК-1.5; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.07	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллооптика	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.08	Физическая химия реального кристалла	УК-1.5; ПК-5.1; ПК-5.2
Б1.В.09	Процессы в газах и в вакууме	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПК-2.3; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.10	Теория роста кристаллов	ПК-3.1; ПК-5.3; ПК-6.2
Б1.В.11	Основы квантовой химии материалов электронной техники	ПК-2; ПК-4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.1
Б1.В.ДВ.01.01	Химическая технология технических монокристаллов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.1
Б1.В.ДВ.01.02	Химическая технология тонкопленочных гетероструктур	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.1
Б1.В.ДВ.01.03	Химическая технология ювелирных материалов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.1
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	УК-2.3; УК-2.5; УК-2.7; УК-2.8; ПК-1.1; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.2; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.1

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата '180301-00-21-1234-341685_Кристаллы_Модуль.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2021

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.02.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокрист	УК-2.3; УК-2.5; УК-2.7; УК-2.8; ПК-1.1; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.2; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.1
Б1.В.ДВ.02.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетер	УК-2.3; УК-2.5; УК-2.7; УК-2.8; ПК-1.1; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.2; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.1
Б1.В.ДВ.02.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирны	УК-2.3; УК-2.5; УК-2.7; УК-2.8; ПК-1.1; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.2; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.1
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.03.01	Использование диаграмм фазовых равновесий при синтезе материалов электроники и фотоники	ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.03.02	Геммология	ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б2	Практика	УК-1.1; УК-1.4; УК-1.5; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.6; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-1.7; ОПК-1.8; ОПК-1.9; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК-2.7; ОПК-2.8; ОПК-2.9; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6; ОПК-3.7; ОПК-3.8; ОПК-3.9; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5; ОПК-4.6; ОПК-4.7; ОПК-4.8; ОПК-4.9; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-5.6; ОПК-1.10; ОПК-1.11; ОПК-2.10; ОПК-2.11; ОПК-3.10; ОПК-3.11; ОПК-3.12; ОПК-3.13; ОПК-3.14; ОПК-3.15; ОПК-3.16; ОПК-3.17; ОПК-3.18; ОПК-4.10; ОПК-4.11; ОПК-4.12; ОПК-4.13; ОПК-4.14; ОПК-4.15; ОПК-4.16; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.1; ОПК-6.1; ОПК-6.2 ; ОПК-6.3
Б2.О	Обязательная часть	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-1.7; ОПК-1.8; ОПК-1.9; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК-2.7; ОПК-2.8; ОПК-2.9; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6; ОПК-3.7; ОПК-3.8; ОПК-3.9; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5; ОПК-4.6; ОПК-4.7; ОПК-4.8; ОПК-4.9; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-5.6; ОПК-1.10; ОПК-1.11; ОПК-2.10; ОПК-2.11; ОПК-3.10; ОПК-3.11; ОПК-3.12; ОПК-3.13; ОПК-3.14; ОПК-3.15; ОПК-3.16; ОПК-3.17; ОПК-3.18; ОПК-4.10; ОПК-4.11; ОПК-4.12; ОПК-4.13; ОПК-4.14; ОПК-4.15; ОПК-4.16; ОПК-6.1; ОПК-6.2 ; ОПК-6.3
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-1.7; ОПК-1.8; ОПК-1.9; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК-2.7; ОПК-2.8; ОПК-2.9; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6; ОПК-3.7; ОПК-3.8; ОПК-3.9; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5; ОПК-4.6; ОПК-4.7; ОПК-4.8; ОПК-4.9; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-5.6; ОПК-1.10; ОПК-1.11; ОПК-2.10; ОПК-2.11; ОПК-3.10; ОПК-3.11; ОПК-3.12; ОПК-3.13; ОПК-3.14; ОПК-3.15; ОПК-3.16; ОПК-3.17; ОПК-3.18; ОПК-4.10; ОПК-4.11; ОПК-4.12; ОПК-4.13; ОПК-4.14; ОПК-4.15; ОПК-4.16; ОПК-6.1; ОПК-6.2 ; ОПК-6.3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1.1; УК-1.4; УК-1.5; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.6; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.1
Б2.В.01(П)	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.6; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.1
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	УК-1.1; УК-1.4; УК-1.5; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.1

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата '180301-00-21-1234-341685_Кристаллы_Модуль.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2021

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-1.1; УК-11; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; УК-2.7; УК-2.8; УК-2.9; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.6; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-4.7; УК-4.8; УК-4.9; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6; УК-5.7; УК-5.8; УК-5.9; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5; УК-6.6; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-7.4; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; УК-8.5; УК-8.6; УК-8.7; УК-8.8; УК-8.9; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; УК-2.10; УК-5.10; УК-5.11; УК-5.12; УК-5.13; УК-5.14; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-1.7; ОПК-1.8; ОПК-1.9; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК-2.7; ОПК-2.8; ОПК-2.9; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6; ОПК-3.7; ОПК-3.8; ОПК-3.9; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5; ОПК-4.6; ОПК-4.7; ОПК-4.8; ОПК-4.9; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-5.6; ОПК-1.10; ОПК-1.11; ОПК-2.10; ОПК-2.11; ОПК-3.10; ОПК-3.11; ОПК-3.12; ОПК-3.13; ОПК-3.14; ОПК-3.15; ОПК-3.16; ОПК-3.17; ОПК-3.18; ОПК-4.10; ОПК-4.11; ОПК-4.12; ОПК-4.13; ОПК-4.14; ОПК-4.15; ОПК-4.16; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.2; ПК-6.3; УК-3.5; ПК-6.1; ОПК-6.1; ОПК-6.2 ; ОПК-6.3
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-1.1; УК-11; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; УК-2.7; УК-2.8; УК-2.9; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.6; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-4.7; УК-4.8; УК-4.9; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6; УК-5.7; УК-5.8; УК-5.9; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5; УК-6.6; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-7.4; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; УК-8.5; УК-8.6; УК-8.7; УК-8.8; УК-8.9; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; УК-2.10; УК-5.10; УК-5.11; УК-5.12; УК-5.13; УК-5.14; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-1.7; ОПК-1.8; ОПК-1.9; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК-2.7; ОПК-2.8; ОПК-2.9; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6; ОПК-3.7; ОПК-3.8; ОПК-3.9; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5; ОПК-4.6; ОПК-4.7; ОПК-4.8; ОПК-4.9; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-5.6; ОПК-1.10; ОПК-1.11; ОПК-2.10; ОПК-2.11; ОПК-3.10; ОПК-3.11; ОПК-3.12; ОПК-3.13; ОПК-3.14; ОПК-3.15; ОПК-3.16; ОПК-3.17; ОПК-3.18; ОПК-4.10; ОПК-4.11; ОПК-4.12; ОПК-4.13; ОПК-4.14; ОПК-4.15; ОПК-4.16; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.2; ПК-6.3; УК-3.5; ПК-6.1; ОПК-6.1; ОПК-6.2 ; ОПК-6.3
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-4.9; УК-8.2; УК-8.5; УК-8.7
ФТД.01	Перевод научно-технической литературы	УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-4.9
ФТД.02	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях	УК-8.2; УК-8.5; УК-8.7

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план бакалавриата '180301-00-21-1234-341685_Кристаллы_Модуль.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2021

		Итого					Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е. Не менее	з.е. Факт	Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8
	Итого (с факультативами)				206	245	61	28	33	63	37	26	66	34	32	55	29	26
	Итого по ОП (без факультативов)				201	240	60	27	33	63	37	26	62	32	30	55	29	26
Б1	Дисциплины (модули)	73%	27%	21%	180	212	60	27	33	60	37	23	59	32	27	33	22	11
Б1.О	Обязательная часть					155	60	27	33	49	29	20	30	15	15	16	11	5
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					57				11	8	3	29	17	12	17	11	6
Б2	Практика	14%	86%	0%	15	22				3		3	3		3	16	7	9
Б2.О	Обязательная часть					3				3		3						
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					19							3		3	16	7	9
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	6										6		6
ФТД	Факультативные дисциплины				5	5	1	1					4	2	2			
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				59.1	-	55.1	66.1	-	75.7	49.2	-	66.4	54.5	-	54	42.3
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				39.9	-	50.5	48.6	-	50.8	24.6	-	34.3	36.5	-	50.4	29
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.				24.6	-	27.3	26.3	-	27.7	19.9	-	26.8	21.5	-	23.1	23
		элективные дисциплины по физ.к.				1.6	-	1.9	3.8	-	3.7	1.9	-			-		
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				3251.8	-	507.4	518.4	-	547.2	374.4	-	466.8	370.4	-	290	177.2
		в том числе по элект. дисц. по ф.к.				192.8	-	32.2	64.2	-	64.2	32.2	-			-		
		Блок Б2				113.6	-			-		0.4	-		0.4	-	112.4	0.4
		Блок Б3				0.67	-			-			-			-		0.67
		Блок ФТД				80.6	-	16.2		-			-	32.2	32.2	-		
		Итого по всем блокам				3446.67	-	523.6	518.4	-	547.2	374.8	-	499	403	-	402.4	178.27
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					7	3	4	5	3	2	5	2	3	5	3	2
		ЗАЧЕТ (За)					5	2	3	5	3	2	2	2				
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					4	2	2	6	3	3	8	4	4	4	2	2
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)								1		1				1	1	
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)					1		1									
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				39.77%												
		в интерактивной форме				16.5%												
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					65.8%												
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					40.85%												

СПИСОК КАФЕДР Учебный план бакалавриата '180301-00-21-1234-341685_Кристаллы_Модуль.plx', код направления 18.03.01, п

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
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 процессов
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		Химической 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
46		Информационных компьютерных технологий
47		Биотехнологии
48		Промышленной экологии

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
50		Менеджмента и маркетинга
54		Логистики и экономической информатики
55		Информатики и компьютерного проектирования
57		ЮНЕСКО "Зелёная химия для устойчивого развития"
58		Социологии
59		Инновационных материалов и защиты от коррозии
60		Биоматериалов
61		Высший химический колледж Российской академии наук
62		Инженерного проектирования технологического оборудования
63		Сколтеха "Органические и гибридные материалы для преобразования и запасания энергии"
64		Международный учебно-научный центр трансфера фармацевтических и биотехнологий

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Владелец: Филатов Сергей Николаевич
И.о. проректора:Служба проректора по учебной работе
Действителен: с 26.03.2021 до 26.03.2022