

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

УТВЕРЖДАЮ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Ректор _____ Мажуга А.Г.
"___" _____ 20__ г.

по программе бакалавриата

18.03.01

по образовательной программе высшего образования - программе бакалавриата Химическая технология Профиль "Химическая технология материалов и приборов электронной техники и нанoeлектроники"

Кафедра: Химии и технологии кристаллов

Факультет: ТНВиВМ

Квалификация: <u>бакалавр</u>
Программа подготовки: <u>академический бакалавриат</u>
Форма обучения: <u>Очная</u>
Срок получения образования: <u>4г</u>

Год начала подготовки (по учебному плану) 2019
Учебный год 2019-2020
Образовательный стандарт (ФГОС) № 1005 от 11.08.2016

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

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР _____ / Филатов С.Н./

Начальник УУ _____ / Макаров Н.А./

Декан _____ / Лемешев Д.О./

Зав. кафедрой _____ / Аветисов И.Х./

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь				29 - 5	Октябрь				Ноябрь				Декабрь				29 - 4	Январь				26 - 1	Февраль				23 - 1	Март				30 - 5	Апрель				Май				Июнь				29 - 5	Июль				27 - 2	Август			
	Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21		22 - 28	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21		22 - 28	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	6 - 12	13 - 19		20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16
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	К	
II										*								*		Э	Э	К	К			*		*								*						*		Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К
III										*								*		Э	Э	К	К			*		*								*						*		Э	Э	Э	П	П	К	К	К	К	К	К	К
IV										*								*		Э	Э	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 1/6	17	34 1/6	17 1/6	17	34 1/6	17 1/6	17	34 1/6	17 1/6	8 1/6	25 2/6	127 5/6
Э	Экзаменационные сессии	2 3/6	3	5 3/6	2 3/6	3	5 3/6	2 3/6	3	5 3/6	2 3/6	1 5/6	4 2/6	20 5/6
У	Учебная практика					2	2							2
П	Производственная практика								2	2				2
Пд	Преддипломная практика											6	6	6
Д	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты											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 2/6 (8 дн)	1 (6 дн)	2 2/6 (14 дн)	1 2/6 (8 дн)	1 (6 дн)	2 2/6 (14 дн)	1 2/6 (8 дн)	1 (6 дн)	2 2/6 (14 дн)	1 2/6 (8 дн)	1 (6 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	208									
Студентов														
Групп														

ПланСвод Учебный план бакалавриата '180301-00-19-1234-341756_Кристаллы.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2019

-	-	-	Форма контроля					з.е.		Итого акад.часов						Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4			
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспер тное	Факт	Экспер тное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	Семест								
Считать в плане	Индекс	Наименование														з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	
Блок 1.Дисциплины (модули)									216	216	8104	8104	3190.6	3122.6	3987.8	925.6		31	29	30	27	28	29	24	18
Базовая часть									115	115	4140	4140	1487.6	1487.6	2047.2	605.2		24	29	16	9	5	16	7	9
+	Б1.Б.01	Иностранный язык	2		1			8	8	288	288	80.6	80.6	171.8	35.6	4	4								
+	Б1.Б.02	Философия	2					5	5	180	180	48.4	48.4	96	35.6		5								
+	Б1.Б.03	История	1					4	4	144	144	48.4	48.4	60	35.6	4									
+	Б1.Б.04	Физическая культура и спорт		16				2	2	72	72	72	72			1					1				
+	Б1.Б.05	Математика	13	2				15	15	540	540	193	193	275.8	71.2	5	4	6							
+	Б1.Б.06	Информатика		1				3	3	108	108	48.2	48.2	59.8		3									
+	Б1.Б.07	Физика	23					10	10	360	360	128.8	128.8	160	71.2		4	6							
+	Б1.Б.08	Общая и неорганическая химия	12					12	12	432	432	160.8	160.8	200	71.2	7	5								
+	Б1.Б.09	Органическая химия		2				3	3	108	108	48.2	48.2	59.8			3								
+	Б1.Б.10	Физическая химия	4					5	5	180	180	64.2	64.2	80.2	35.6				5						
+	Б1.Б.11	Коллоидная химия	6					5	5	180	180	64.4	64.4	80	35.6						5				
+	Б1.Б.12	Аналитическая химия			4			4	4	144	144	64.2	64.2	79.8					4						
+	Б1.Б.13	Инженерная графика			2		2	4	4	144	144	48.2	48.2	95.8			4								
+	Б1.Б.14	Прикладная механика			3			4	4	144	144	64.2	64.2	79.8				4							
+	Б1.Б.15	Электротехника и промышленная электроника	6					5	5	180	180	48.4	48.4	96	35.6						5				
+	Б1.Б.16	Безопасность жизнедеятельности	8					4	4	144	144	48.4	48.4	60	35.6									4	
+	Б1.Б.17	Процессы и аппараты химической технологии	56					10	10	360	360	128.4	128.4	160.4	71.2					5	5				
+	Б1.Б.18	Общая химическая технология	7					7	7	252	252	80.4	80.4	136	35.6								7		
+	Б1.Б.19	Системы управления химико-технологическими процессами	8					5	5	180	180	48.4	48.4	96	35.6									5	
Вариативная часть									101	101	3964	3964	1703	1635	1940.6	320.4		7		14	18	23	13	17	9
+	Б1.В.01	Основы экономики и управления производством	3					4	4	144	144	32.4	32.4	76	35.6				4						
+	Б1.В.02	Правоведение в технологии материалов и приборов электронной техники и нанoeлектроники		6				3	3	108	108	32.2	32.2	75.8							3				
+	Б1.В.03	Теория вероятностей и математическая статистика в химической технологии материалов и приборов электронной техники и нанoeлектроники		4				3	3	108	108	48.2	48.2	59.8						3					
+	Б1.В.04	Лабораторные работы по органической химии		3				2	2	72	72	32.2	32.2	39.8					2						
+	Б1.В.05	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллография			4			3	3	108	108	48.2	48.2	59.8							3				
+	Б1.В.06	Процессы в газах и в вакууме			5			4	4	144	144	64.2	64.2	79.8							4				
+	Б1.В.07	Экология		1				3	3	108	108	32.2	32.2	75.8		3									
+	Б1.В.08	Физическая электроника и электронные приборы	7		6			8	8	288	288	112.6	112.6	139.8	35.6						4	4			
+	Б1.В.09	Начертательная геометрия			1			4	4	144	144	48.2	48.2	95.8		4									
+	Б1.В.10	Материаловедение для электронной промышленности		5				3	3	108	108	48.2	48.2	59.8							3				
+	Б1.В.11	Моделирование химико-технологических процессов в технологии материалов и приборов электронной техники и нанoeлектроники			7			3	3	108	108	48.2	48.2	59.8									3		
+	Б1.В.12	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллооптика			5			4	4	144	144	64.4	64.4	44	35.6						4				
+	Б1.В.13	Теория роста кристаллов			5			3	3	108	108	48.2	48.2	59.8							3				

ПланСвод Учебный план бакалавриата '180301-00-19-1234-341756_Кристаллы.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2019

Закрепленная кафедра	
Код	Наименование
9	Иностранных языков
17	Философии
16	Истории и политологии
20	Физического воспитания
8	Высшей математики
55	Информатики и компьютерного
2	Физики
4	Общей и неорганической химии
1	Органической химии
3	Физической химии
6	Коллоидной химии
5	Аналитической химии
14	Стандартизации и инженерно-
13	Механики
11	Процессов и аппаратов химической технологии
43	Техносферной безопасности
11	Процессов и аппаратов химической технологии
10	Общей химической технологии
10	Общей химической технологии
50	Менеджмента и маркетинга
51	Гражданского, авторского и экологического права
8	Высшей математики
1	Органической химии
30	Химии и технологии кристаллов
30	Химии и технологии кристаллов
56	Экологии мегаполисов
30	Химии и технологии кристаллов
14	Стандартизации и инженерно-
59	Инновационных материалов и защиты от коррозии
55	Информатики и компьютерного проектирования
30	Химии и технологии кристаллов
30	Химии и технологии кристаллов

ПланСвод Учебный план бакалавриата '180301-00-19-1234-341756_Кристаллы.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2019

Закрепленная кафедра	
Код	Наименование
2	Физики
3	Физической химии
7	Квантовой химии
30	Химии и технологии кристаллов
13	Механики
30	Химии и технологии кристаллов
1	Органической химии
20	Физического воспитания
55	Информатики и компьютерного проектирования
8	Высшей математики
3	Физической химии
3	Физической химии
30	Химии и технологии кристаллов
30	Химии и технологии кристаллов
30	Химии и технологии кристаллов
50	Менеджмента и маркетинга
49	Экономической теории
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

ПланСвод Учебный план бакалавриата '180301-00-19-1234-341756_Кристаллы.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2019

-	-	-	Форма контроля					з.е.		Итого акад.часов								Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4				
			Экзамен	Зачет	Зачет оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.			
Считать в плане	Индекс	Наименование																										
-	Б1.В.ДВ.07.02	Методы исследования материалов электроники	7					5	5	180	180	72	64	72.4	35.6										5			
Блок 2.Практики									18	18	648	648	72.8	72.8	575.2						3		3	3	9			
Вариативная часть									18	18	648	648	72.8	72.8	575.2						3		3	3	9			
+	Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности		4				3	3	108	108	0.2	0.2	107.8								3						
+	Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа			7			3	3	108	108	72.2	72.2	35.8											3			
+	Б2.В.03(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			6			3	3	108	108	0.2	0.2	107.8								3						
+	Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика			8			9	9	324	324	0.2	0.2	323.8											9			
Блок 3.Государственная итоговая аттестация									6	6	216	216	0.2	0.2	215.8											6		
Базовая часть									6	6	216	216	0.2	0.2	215.8												6	
+	Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты						6	6	216	216	0.2	0.2	215.8												6		
ФТД.Факультативы									7	7	252	252	112.8	112.8	139.2					2	1	2	2					
Вариативная часть									7	7	252	252	112.8	112.8	139.2					2	1	2	2					
+	ФТД.В.01	Перевод научно-технической литературы		34				4	4	144	144	64.4	64.4	79.6							2	2						
+	ФТД.В.02	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях		2				1	1	36	36	16.2	16.2	19.8							1							
+	ФТД.В.03	Введение в математику		1				2	2	72	72	32.2	32.2	39.8							2							

Закрепленная кафедра	
Код	Наименование
30	Химии и технологии кристаллов
30	Химии и технологии кристаллов
30	Химии и технологии кристаллов
9	Иностранных языков
43	Техносферной безопасности
8	Высшей математики

План Учебный план бакалавриата '180301-00-19-1234-341756_Кристаллы.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2019

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
9	Иностранных языков	ОК-5
17	Философии	ОК-1
16	Истории и политологии	ОК-2
20	Физического воспитания	ОК-7; ОК-8
8	Высшей математики	ОПК-1
55	Информатики и компьютерного	ОПК-4; ОПК-5
2	Физики	ОПК-1; ОПК-2
4	Общей и неорганической химии	ОПК-1; ОПК-3
1	Органической химии	ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
3	Физической химии	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
6	Коллоидной химии	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
5	Аналитической химии	ОПК-1; ОПК-3
14	Стандартизации и инженерно-	ОК-7; ОПК-5
13	Механики	ОПК-1; ОПК-2
11	Процессов и аппаратов химической технологии	ОК-6; ОК-7; ОПК-2; ОПК-5
43	Техносферной безопасности	ОК-3; ОК-7; ОК-9; ОПК-6
11	Процессов и аппаратов химической технологии	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
10	Общей химической технологии	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
10	Общей химической технологии	ОПК-1
50	Менеджмента и маркетинга	ОК-3; ПК-9
51	Гражданского, авторского и экологического права	ОК-4; ПК-3
8	Высшей математики	ПК-16
1	Органической химии	ПК-16; ПК-18; ПК-20
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-16; ПК-19
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-2; ПК-8; ПК-19
56	Экологии мегаполисов	ОПК-2; ПК-3
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-8; ПК-16; ПК-19
14	Стандартизации и инженерно-	ОК-7; ОПК-5; ПК-9
59	Инновационных материалов и защиты от коррозии	ПК-4; ПК-10; ПК-17; ПК-18
55	Информатики и компьютерного проектирования	ОПК-5; ПК-2; ПК-6
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-2; ПК-16; ПК-19
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-16; ПК-19; ПК-20

План Учебный план бакалавриата '180301-00-19-1234-341756_Кристаллы.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2019

-	-	-	Форма контроля					з.е.		-	Итого акад.часов							
			Экзамен	Зачет	Зачет оц.	КП	КР	Экспертное	Факт		Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Интер часы	Элект часы
+	Б1.В.14	Дополнительные главы физики	4						3	3	36	108	108	32.4	40	35.6	<u>12</u>	<u>67.6</u>
+	Б1.В.15	Лабораторные работы по физической химии материалов современной электроники		4					3	3	36	108	108	32.2	75.8		<u>10</u>	<u>32</u>
+	Б1.В.16	Основы квантовой химии материалов электронной техники			3				3	3	36	108	108	32.2	75.8		<u>12</u>	<u>32</u>
+	Б1.В.17	Минералогия			6				2	2	36	72	72	32.2	39.8			
+	Б1.В.18	Проектирование деталей машин и аппаратов в технологии материалов и приборов электронной техники и нанoeлектроники				4			3	3	36	108	108	16.2	91.8		<u>6</u>	<u>16</u>
+	Б1.В.19	Физическая химия реального кристалла			5				4	4	36	144	144	64.2	79.8		<u>20</u>	<u>64</u>
+	Б1.В.20	Органическая химия в химической технологии материалов и нанoeлектроники	3						5	5	36	180	180	64.4	80	35.6		
+	Б1.В.21	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		123456								328	328	328				
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		4					3	3		108	108	32.2	75.8		10	32
+	Б1.В.ДВ.01.01	Вычислительная математика в технологии материалов и приборов электронной техники и нанoeлектроники		4					3	3	36	108	108	32.2	75.8		<u>10</u>	<u>32</u>
-	Б1.В.ДВ.01.02	Дискретная математика		4					3	3	36	108	108	32.2	75.8		<u>10</u>	<u>32</u>
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	5						5	5		180	180	64.4	80	35.6	20	99.6
+	Б1.В.ДВ.02.01	Химическая кинетика получения материалов электронной техники	5						5	5	36	180	180	64.4	80	35.6	<u>20</u>	<u>99.6</u>
-	Б1.В.ДВ.02.02	Физическая химия материалов электронной техники	5						5	5	36	180	180	64.4	80	35.6	<u>20</u>	<u>99.6</u>
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	8						5	5		180	180	72.4	72	35.6	20	83.6
+	Б1.В.ДВ.03.01	Химическая технология технических монокристаллов	8						5	5	36	180	180	72.4	72	35.6	<u>20</u>	<u>83.6</u>
-	Б1.В.ДВ.03.02	Химическая технология тонкопленочных гетероструктур	8						5	5	36	180	180	72.4	72	35.6	<u>20</u>	<u>83.6</u>
-	Б1.В.ДВ.03.03	Химическая технология ювелирных материалов	8						5	5	36	180	180	72.4	72	35.6	<u>20</u>	<u>83.6</u>
+	Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4		7					3	3		108	108	32.2	75.8		12	32
+	Б1.В.ДВ.04.01	Основы менеджмента и маркетинга		7					3	3	36	108	108	32.2	75.8		<u>12</u>	<u>32</u>
-	Б1.В.ДВ.04.02	Основы технического регулирования и управления качеством		7					3	3	36	108	108	32.2	75.8		<u>12</u>	<u>32</u>
+	Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	6			7			6	6		216	216	96.4	84	35.6	16	68
+	Б1.В.ДВ.05.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокристаллов	6			7			6	6	36	216	216	96.4	84	35.6	<u>16</u>	<u>68</u>
-	Б1.В.ДВ.05.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетероструктур	6			7			6	6	36	216	216	96.4	84	35.6	<u>16</u>	<u>32</u>
-	Б1.В.ДВ.05.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных кристаллов	6			7			6	6	36	216	216	96.4	84	35.6	<u>16</u>	<u>32</u>
+	Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6			8				4	4		144	144	72.2	71.8			
+	Б1.В.ДВ.06.01	Использование диаграмм фазовых равновесий при синтезе материалов электроники и фотоники			8				4	4	36	144	144	72.2	71.8			
-	Б1.В.ДВ.06.02	Геммология			8				4	4	36	144	144	72.2	71.8			
+	Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	7						5	5		180	180	72	72.4	35.6	32	16
+	Б1.В.ДВ.07.01	Методы исследования материалов фотоники	7						5	5	36	180	180	72	72.4	35.6	<u>32</u>	<u>16</u>

План Учебный план бакалавриата '180301-00-19-1234-341756_Кристаллы.rlx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2019

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
2	Физики	ПК-16; ПК-19
3	Физической химии	ПК-17; ПК-18; ПК-19
7	Квантовой химии	ПК-2; ПК-16
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-16
13	Механики	ПК-16; ПК-19
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-16; ПК-19
1	Органической химии	ПК-16; ПК-18; ПК-20
20	Физического воспитания	ОК-7; ОК-8
		ПК-16
55	Информатики и компьютерного проектирования	ПК-16
8	Высшей математики	ПК-16
		ПК-16; ПК-19
3	Физической химии	ПК-16; ПК-19
3	Физической химии	ПК-16; ПК-19
		ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-10; ПК-11
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-10; ПК-11
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-10; ПК-11
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-10; ПК-11
		ОПК-4; ПК-3; ПК-9; ПК-20
50	Менеджмента и маркетинга	ОПК-4; ПК-3; ПК-9; ПК-20
49	Экономической теории	ОПК-4; ПК-3; ПК-9; ПК-20
		ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-10; ПК-11
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-10; ПК-11
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-10; ПК-11
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-10; ПК-11
		ПК-10; ПК-19
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-10; ПК-19
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-10; ПК-19
		ПК-5; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-16; ПК-17
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-5; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-16; ПК-17

План Учебный план бакалавриата '180301-00-19-1234-341756_Кристаллы.rlx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2019

-	-	-	Форма контроля					з.е.		-	Итого акад.часов						
			Экзамен	Зачет	Зачет оц.	КП	КР	Экспертное	Факт		Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Интер часы
-	Б1.В.ДВ.07.02	Методы исследования материалов электроники	7					5	5	36	180	180	72	72.4	35.6	32	16
Блок 2.Практики								18	18		648	648	72.8	575.2			
Вариативная часть								18	18		648	648	72.8	575.2			
+	Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности		4				3	3	36	108	108	0.2	107.8			
+	Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа			7			3	3	36	108	108	72.2	35.8			
+	Б2.В.03(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			6			3	3	36	108	108	0.2	107.8			
+	Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика			8			9	9	36	324	324	0.2	323.8			
Блок 3.Государственная итоговая аттестация								6	6		216	216	0.2	215.8			
Базовая часть								6	6		216	216	0.2	215.8			
+	Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты						6	6	36	216	216	0.2	215.8			
ФТД.Факультативы								7	7		252	252	112.8	139.2			
Вариативная часть								7	7		252	252	112.8	139.2			
+	ФТД.В.01	Перевод научно-технической литературы		34				4	4	36	144	144	64.4	79.6			
+	ФТД.В.02	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях		2				1	1	36	36	36	16.2	19.8			
+	ФТД.В.03	Введение в математику		1				2	2	36	72	72	32.2	39.8			

План Учебный план бакалавриата '180301-00-19-1234-341756_Кристаллы.rlx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2019

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-5; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-16; ПК-17
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20
30	Химии и технологии кристаллов	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20
9	Иностранных языков	ОК-5; ПК-20
43	Техносферной безопасности	ОК-9; ОПК-6; ПК-4
8	Высшей математики	ПК-16

Индекс	Содержание	Тип
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	ОК
Б1.Б.02	Философия	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ОК
Б1.Б.03	История	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК
Б1.Б.16	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.В.01	Основы экономики и управления производством	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	ОК
Б1.В.02	Правоведение в технологии материалов и приборов электронной техники и нанoeлектроники	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК
Б1.Б.01	Иностранный язык	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.01	Перевод научно-технической литературы	
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК
Б1.Б.15	Электротехника и промышленная электроника	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК
Б1.Б.04	Физическая культура и спорт	
Б1.Б.09	Органическая химия	
Б1.Б.13	Инженерная графика	
Б1.Б.15	Электротехника и промышленная электроника	
Б1.Б.16	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.В.09	Начертательная геометрия	
Б1.В.21	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-8	способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК
Б1.Б.04	Физическая культура и спорт	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.21	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК
Б1.Б.16	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.02	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях	
ОПК-1	способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК
Б1.Б.05	Математика	
Б1.Б.07	Физика	
Б1.Б.08	Общая и неорганическая химия	
Б1.Б.09	Органическая химия	
Б1.Б.10	Физическая химия	
Б1.Б.11	Коллоидная химия	
Б1.Б.12	Аналитическая химия	
Б1.Б.14	Прикладная механика	
Б1.Б.17	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.Б.18	Общая химическая технология	
Б1.Б.19	Системы управления химико-технологическими процессами	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-2	готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	ОПК
Б1.Б.07	Физика	
Б1.Б.09	Органическая химия	
Б1.Б.10	Физическая химия	
Б1.Б.11	Коллоидная химия	
Б1.Б.14	Прикладная механика	
Б1.Б.15	Электротехника и промышленная электроника	
Б1.Б.17	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.Б.18	Общая химическая технология	
Б1.В.07	Экология	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-3	готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	ОПК
Б1.Б.08	Общая и неорганическая химия	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.Б.09	Органическая химия	
Б1.Б.10	Физическая химия	
Б1.Б.11	Коллоидная химия	
Б1.Б.12	Аналитическая химия	
Б1.Б.17	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.Б.18	Общая химическая технология	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-4	владением понимания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ОПК
Б1.Б.06	Информатика	
Б1.В.ДВ.04.01	Основы менеджмента и маркетинга	
Б1.В.ДВ.04.02	Основы технического регулирования и управления качеством	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-5	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	ОПК
Б1.Б.06	Информатика	
Б1.Б.13	Инженерная графика	
Б1.Б.15	Электротехника и промышленная электроника	
Б1.В.09	Начертательная геометрия	
Б1.В.11	Моделирование химико-технологических процессов в технологии материалов и приборов электронной техники и нанoeлектроники	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-6	владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОПК
Б1.Б.16	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.02	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях	
Вид деятельности: производственно-технологическая		
ПК-1	способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК
Б1.В.17	Минералогия	
Б1.В.ДВ.03.01	Химическая технология технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.03.02	Химическая технология тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.03.03	Химическая технология ювелирных материалов	
Б1.В.ДВ.05.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.05.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетероструктур	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.05.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных кристаллов	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-2	готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	ПК
Б1.В.06	Процессы в газах и в вакууме	
Б1.В.11	Моделирование химико-технологических процессов в технологии материалов и приборов электронной техники и нанoeлектроники	
Б1.В.12	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллооптика	
Б1.В.16	Основы квантовой химии материалов электронной техники	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-3	готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности	ПК
Б1.В.02	Правоведение в технологии материалов и приборов электронной техники и нанoeлектроники	
Б1.В.07	Экология	
Б1.В.ДВ.04.01	Основы менеджмента и маркетинга	
Б1.В.ДВ.04.02	Основы технического регулирования и управления качеством	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-4	способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	ПК
Б1.В.10	Материаловедение для электронной промышленности	
Б1.В.17	Минералогия	
Б1.В.ДВ.03.01	Химическая технология технических монокристаллов	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.03.02	Химическая технология тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.03.03	Химическая технология ювелирных материалов	
Б1.В.ДВ.05.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.05.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.05.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных кристаллов	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.02	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях	
ПК-5	способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест	ПК
Б1.В.17	Минералогия	
Б1.В.ДВ.03.01	Химическая технология технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.03.02	Химическая технология тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.03.03	Химическая технология ювелирных материалов	
Б1.В.ДВ.05.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.05.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.05.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных кристаллов	
Б1.В.ДВ.07.01	Методы исследования материалов фотоники	
Б1.В.ДВ.07.02	Методы исследования материалов электроники	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-6	способностью настраивать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств	ПК
Б1.В.11	Моделирование химико-технологических процессов в технологии материалов и приборов электронной техники и нанозлектроники	
Б1.В.17	Минералогия	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-7	способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта	ПК
Б1.В.ДВ.05.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.05.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.05.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных кристаллов	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-8	готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	ПК
Б1.В.06	Процессы в газах и в вакууме	
Б1.В.08	Физическая электроника и электронные приборы	
Б1.В.ДВ.07.01	Методы исследования материалов фотоники	
Б1.В.ДВ.07.02	Методы исследования материалов электроники	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-9	способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	ПК
Б1.В.01	Основы экономики и управления производством	
Б1.В.09	Начертательная геометрия	
Б1.В.ДВ.04.01	Основы менеджмента и маркетинга	
Б1.В.ДВ.04.02	Основы технического регулирования и управления качеством	
Б1.В.ДВ.07.01	Методы исследования материалов фотоники	
Б1.В.ДВ.07.02	Методы исследования материалов электроники	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	

Индекс	Содержание	Тип
ПК-10	способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	ПК
Б1.В.10	Материаловедение для электронной промышленности	
Б1.В.ДВ.03.01	Химическая технология технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.03.02	Химическая технология тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.03.03	Химическая технология ювелирных материалов	
Б1.В.ДВ.05.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.05.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.05.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных кристаллов	
Б1.В.ДВ.06.01	Использование диаграмм фазовых равновесий при синтезе материалов электроники и фотоники	
Б1.В.ДВ.06.02	Геммология	
Б1.В.ДВ.07.01	Методы исследования материалов фотоники	
Б1.В.ДВ.07.02	Методы исследования материалов электроники	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-11	способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	ПК
Б1.В.ДВ.03.01	Химическая технология технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.03.02	Химическая технология тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.03.03	Химическая технология ювелирных материалов	
Б1.В.ДВ.05.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.05.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.05.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных кристаллов	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
Вид деятельности: научно-исследовательская		
ПК-16	способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ПК
Б1.В.03	Теория вероятностей и математическая статистика в химической технологии материалов и приборов электронной техники и нанoeлектроники	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.04	Лабораторные работы по органической химии	
Б1.В.05	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллография	
Б1.В.08	Физическая электроника и электронные приборы	
Б1.В.12	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллооптика	
Б1.В.13	Теория роста кристаллов	
Б1.В.14	Дополнительные главы физики	
Б1.В.16	Основы квантовой химии материалов электронной техники	
Б1.В.17	Минералогия	
Б1.В.18	Проектирование деталей машин и аппаратов в технологии материалов и приборов электронной техники и нанoeлектроники	
Б1.В.19	Физическая химия реального кристалла	
Б1.В.20	Органическая химия в химической технологии материалов и нанoeлектроники	
Б1.В.ДВ.01.01	Вычислительная математика в технологии материалов и приборов электронной техники и нанoeлектроники	
Б1.В.ДВ.01.02	Дискретная математика	
Б1.В.ДВ.02.01	Химическая кинетика получения материалов электронной техники	
Б1.В.ДВ.02.02	Физическая химия материалов электронной техники	
Б1.В.ДВ.07.01	Методы исследования материалов фотоники	
Б1.В.ДВ.07.02	Методы исследования материалов электроники	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.03	Введение в математику	
ПК-17	готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов	ПК
Б1.В.10	Материаловедение для электронной промышленности	
Б1.В.15	Лабораторные работы по физической химии материалов современной электроники	
Б1.В.ДВ.07.01	Методы исследования материалов фотоники	
Б1.В.ДВ.07.02	Методы исследования материалов электроники	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	

Индекс	Содержание	Тип
ПК-18	готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	ПК
Б1.В.04	Лабораторные работы по органической химии	
Б1.В.10	Материаловедение для электронной промышленности	
Б1.В.15	Лабораторные работы по физической химии материалов современной электроники	
Б1.В.20	Органическая химия в химической технологии материалов и нанoeлектроники	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-19	готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления	ПК
Б1.В.05	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллография	
Б1.В.06	Процессы в газах и в вакууме	
Б1.В.08	Физическая электроника и электронные приборы	
Б1.В.12	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллооптика	
Б1.В.13	Теория роста кристаллов	
Б1.В.14	Дополнительные главы физики	
Б1.В.15	Лабораторные работы по физической химии материалов современной электроники	
Б1.В.18	Проектирование деталей машин и аппаратов в технологии материалов и приборов электронной техники и нанoeлектроники	
Б1.В.19	Физическая химия реального кристалла	
Б1.В.ДВ.02.01	Химическая кинетика получения материалов электронной техники	
Б1.В.ДВ.02.02	Физическая химия материалов электронной техники	
Б1.В.ДВ.06.01	Использование диаграмм фазовых равновесий при синтезе материалов электроники и фотоники	
Б1.В.ДВ.06.02	Геммология	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-20	готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	ПК
Б1.В.04	Лабораторные работы по органической химии	
Б1.В.13	Теория роста кристаллов	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.20	Органическая химия в химической технологии материалов и наноэлектроники	
Б1.В.ДВ.04.01	Основы менеджмента и маркетинга	
Б1.В.ДВ.04.02	Основы технического регулирования и управления качеством	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.01	Перевод научно-технической литературы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20
Б1.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6
Б1.Б.01	Иностранный язык	ОК-5
Б1.Б.02	Философия	ОК-1
Б1.Б.03	История	ОК-2
Б1.Б.04	Физическая культура и спорт	ОК-7; ОК-8
Б1.Б.05	Математика	ОПК-1
Б1.Б.06	Информатика	ОПК-4; ОПК-5
Б1.Б.07	Физика	ОПК-1; ОПК-2
Б1.Б.08	Общая и неорганическая химия	ОПК-1; ОПК-3
Б1.Б.09	Органическая химия	ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.Б.10	Физическая химия	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.Б.11	Коллоидная химия	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.Б.12	Аналитическая химия	ОПК-1; ОПК-3
Б1.Б.13	Инженерная графика	ОК-7; ОПК-5
Б1.Б.14	Прикладная механика	ОПК-1; ОПК-2
Б1.Б.15	Электротехника и промышленная электроника	ОК-6; ОК-7; ОПК-2; ОПК-5
Б1.Б.16	Безопасность жизнедеятельности	ОК-3; ОК-7; ОК-9; ОПК-6
Б1.Б.17	Процессы и аппараты химической технологии	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.Б.18	Общая химическая технология	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.Б.19	Системы управления химико-технологическими процессами	ОПК-1
Б1.В	Вариативная часть	ОК-3; ОК-4; ОК-7; ОК-8; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20
Б1.В.01	Основы экономики и управления производством	ОК-3; ПК-9
Б1.В.02	Правоведение в технологии материалов и приборов электронной техники и нанoeлектроники	ОК-4; ПК-3
Б1.В.03	Теория вероятностей и математическая статистика в химической технологии материалов и приборов электронной техники и нанoeлектроники	ПК-16
Б1.В.04	Лабораторные работы по органической химии	ПК-16; ПК-18; ПК-20
Б1.В.05	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллография	ПК-16; ПК-19
Б1.В.06	Процессы в газах и в вакууме	ПК-2; ПК-8; ПК-19
Б1.В.07	Экология	ОПК-2; ПК-3
Б1.В.08	Физическая электроника и электронные приборы	ПК-8; ПК-16; ПК-19
Б1.В.09	Начертательная геометрия	ОК-7; ОПК-5; ПК-9
Б1.В.10	Материаловедение для электронной промышленности	ПК-4; ПК-10; ПК-17; ПК-18

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.11	Моделирование химико-технологических процессов в технологии материалов и приборов электронной техники и нанoeлектроники	ОПК-5; ПК-2; ПК-6
Б1.В.12	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллооптика	ПК-2; ПК-16; ПК-19
Б1.В.13	Теория роста кристаллов	ПК-16; ПК-19; ПК-20
Б1.В.14	Дополнительные главы физики	ПК-16; ПК-19
Б1.В.15	Лабораторные работы по физической химии материалов современной электроники	ПК-17; ПК-18; ПК-19
Б1.В.16	Основы квантовой химии материалов электронной техники	ПК-2; ПК-16
Б1.В.17	Минералогия	ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-16
Б1.В.18	Проектирование деталей машин и аппаратов в технологии материалов и приборов электронной техники и нанoeлектроники	ПК-16; ПК-19
Б1.В.19	Физическая химия реального кристалла	ПК-16; ПК-19
Б1.В.20	Органическая химия в химической технологии материалов и нанoeлектроники	ПК-16; ПК-18; ПК-20
Б1.В.21	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	ОК-7; ОК-8
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-16
Б1.В.ДВ.01.01	Вычислительная математика в технологии материалов и приборов электронной техники и нанoeлектроники	ПК-16
Б1.В.ДВ.01.02	Дискретная математика	ПК-16
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-16; ПК-19
Б1.В.ДВ.02.01	Химическая кинетика получения материалов электронной техники	ПК-16; ПК-19
Б1.В.ДВ.02.02	Физическая химия материалов электронной техники	ПК-16; ПК-19
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-10; ПК-11
Б1.В.ДВ.03.01	Химическая технология технических монокристаллов	ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-10; ПК-11
Б1.В.ДВ.03.02	Химическая технология тонкопленочных гетероструктур	ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-10; ПК-11
Б1.В.ДВ.03.03	Химическая технология ювелирных материалов	ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-10; ПК-11
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ОПК-4; ПК-3; ПК-9; ПК-20
Б1.В.ДВ.04.01	Основы менеджмента и маркетинга	ОПК-4; ПК-3; ПК-9; ПК-20
Б1.В.ДВ.04.02	Основы технического регулирования и управления качеством	ОПК-4; ПК-3; ПК-9; ПК-20
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-10; ПК-11
Б1.В.ДВ.05.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокрист	ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-10; ПК-11
Б1.В.ДВ.05.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетер	ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-10; ПК-11

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.05.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных изделий	ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-10; ПК-11
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	ПК-10; ПК-19
Б1.В.ДВ.06.01	Использование диаграмм фазовых равновесий при синтезе материалов электроники и фотоники	ПК-10; ПК-19
Б1.В.ДВ.06.02	Геммология	ПК-10; ПК-19
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	ПК-5; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-16; ПК-17
Б1.В.ДВ.07.01	Методы исследования материалов фотоники	ПК-5; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-16; ПК-17
Б1.В.ДВ.07.02	Методы исследования материалов электроники	ПК-5; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-16; ПК-17
Б2	Практики	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20
Б2.В	Вариативная часть	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20
Б2.В.03(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-16; ОК-17; ОК-18; ОК-19; ОК-20
Б3.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-16; ОК-17; ОК-18; ОК-19; ОК-20
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-16; ОК-17; ОК-18; ОК-19; ОК-20
ФТД	Факультативы	ОК-5; ОК-9; ОК-16; ПК-4; ПК-16; ПК-20
ФТД.В	Вариативная часть	ОК-5; ОК-9; ОК-16; ПК-4; ПК-16; ПК-20
ФТД.В.01	Перевод научно-технической литературы	ОК-5; ПК-20
ФТД.В.02	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях	ОК-9; ОК-16; ПК-4
ФТД.В.03	Введение в математику	ПК-16

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

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