МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 11 от 28.05.2020

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 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

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

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020

Учебный год 2020-2021

Образовательный стандарт (ФГОС) № 1005 от 11.08.2016

СОГЛАСОВАНО

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

И.о. проректора по УМР _____ */ Макаров Н.А./*

Начальник УУ _____ */ Макаров Н.А./*

Декан _____ */ Лемешев Д.О./*

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

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь				29 - 5	Октябрь			27 - 2	Ноябрь				Декабрь				29 - 4	Январь			26 - 1	Февраль			23 - 1	Март				30 - 5	Апрель			27 - 3	Май				Июнь				29 - 5	Июль			27 -2	Август			
Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		6 - 12	13 - 19	20 - 26		3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		5 - 11	12 - 18	19 - 25		2 - 8	9 - 15	16 - 22		2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29		6 - 12	13 - 19	20 - 26		4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		6 - 12	13 - 19	20 - 26		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										*									*			К	К			*								*								*											
II										*									*	Э	Э	К	К			*								*								*											
III										*									*	Э	Э	К	К			*								*								*											
IV										*									*	Э	Э	К	К			*					Э	Э	Э	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Д											

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	8 1/6	25 3/6	129
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	4 1/6	19 4/6
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 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 '180301-00-20-1234-341685_Кристаллы_КР_Изм.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2020

-	-	-	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)								216	216	8104	8104	3179.8	3160	4034.3	889.9		31	29	30	27	29	28	25	17
Базовая часть								114	114	4104	4104	1633.8	1624	1865	605.2		24	29	16	10	5	15	6	9
+	Б1.Б.01	Иностранный язык	2		1			7	7	252	252	80.8	80	135.6	35.6		4	3						
+	Б1.Б.02	Философия	2					3	3	108	108	48.4	48	24	35.6			3						
+	Б1.Б.03	История	1					4	4	144	144	48.4	48	60	35.6		4							
+	Б1.Б.04	Физическая культура и спорт		14				2	2	72	72	72	72				1			1				
+	Б1.Б.05	Математика	23		1			15	15	540	540	193.2	192	275.6	71.2		5	4	6					
+	Б1.Б.06	Информатика		1				3	3	108	108	48.2	48	59.8			3							
+	Б1.Б.07	Физика	23					10	10	360	360	128.8	128	160	71.2			4	6					
+	Б1.Б.08	Общая и неорганическая химия	12					12	12	432	432	224.8	224	136	71.2		7	5						
+	Б1.Б.09	Курсовая работа по неорганической химии		2				3	3	108	108	64.2	64	43.8				3						
+	Б1.Б.10	Органическая химия			2			3	3	108	108	48.4	48	59.6				3						
+	Б1.Б.11	Физическая химия	4					5	5	180	180	64.4	64	80	35.6					5				
+	Б1.Б.12	Коллоидная химия	6					5	5	180	180	64.4	64	80	35.6							5		
+	Б1.Б.13	Аналитическая химия			4			4	4	144	144	64.4	64	79.6						4				
+	Б1.Б.14	Инженерная графика			2		2	4	4	144	144	48.6	48	95.4				4						
+	Б1.Б.15	Прикладная механика			3			4	4	144	144	64.4	64	79.6					4					
+	Б1.Б.16	Электротехника и промышленная электроника	6					5	5	180	180	48.4	48	96	35.6							5		
+	Б1.Б.17	Безопасность жизнедеятельности	8					4	4	144	144	48.4	48	60	35.6									4
+	Б1.Б.18	Процессы и аппараты химической технологии	56					10	10	360	360	128.8	128	160	71.2						5	5		
+	Б1.Б.19	Общая химическая технология	7					6	6	216	216	96.4	96	84	35.6								6	
+	Б1.Б.20	Системы управления химико-технологическими процессами	8					5	5	180	180	48.4	48	96	35.6									5
Вариативная часть								102	102	4000	4000	1546	1536	2169.3	284.7		7		14	17	24	13	19	8
+	Б1.В.01	Основы экономики и управления производством			3			4	4	144	144	32.4	32	111.6					4					
+	Б1.В.02	Правоведение в технологии материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники		6				3	3	108	108	32.2	32	75.8								3		
+	Б1.В.03	Экология		1				3	3	108	108	32.2	32	75.8			3							
+	Б1.В.04	Теория вероятностей и математическая статистика в химической технологии материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники		4				3	3	108	108	48.2	48	59.8						3				
+	Б1.В.05	Материаловедение для электронной промышленности		5				3	3	108	108	48.2	48	59.8							3			
+	Б1.В.06	Начертательная геометрия			1			4	4	144	144	48.4	48	95.6			4							
+	Б1.В.07	Основы квантовой химии материалов электронной техники			3			3	3	108	108	32.4	32	75.6					3					
+	Б1.В.08	Лабораторные работы по органической химии		3				2	2	72	72	32.2	32	39.8					2					
+	Б1.В.09	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллография			4			2	2	72	72	48.4	48	23.6						2				
+	Б1.В.10	Минералогия			5			3	3	108	108	48.4	48	59.6							3			
+	Б1.В.11	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллооптика			5			4	4	144	144	64.4	64	79.6							4			
+	Б1.В.12	Физическая химия реального кристалла			5			4	4	144	144	64.4	64	79.6							4			
+	Б1.В.13	Процессы в газах и в вакууме			6			3	3	108	108	64.4	64	43.6								3		

ПланСвод Учебный план бакалавриата '180301-00-20-1234-341685_Кристаллы_КР_Изм.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2020

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
4	Общей и неорганической химии
1	Органической химии
3	Физической химии
6	Коллоидной химии
5	Аналитической химии
62	Инженерного проектирования
62	Инженерного проектирования
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
58	Социологии
57	ЮНЕСКО "Зелёная химия для
8	Высшей математики
59	Инновационных материалов и защиты от коррозии
62	Инженерного проектирования
7	Квантовой химии
1	Органической 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

ПланСвод Учебный план бакалавриата '180301-00-20-1234-341685_Кристаллы_КР_Изм.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2020

-	-	-	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.14	Физическая электроника и электронные приборы	7		6			8	8	288	288	112.8	112	104	71.2							4	4	
+	Б1.В.15	Моделирование химико-технологических процессов в технологии материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники			7			3	3	108	108	48.4	48	59.6									3	
+	Б1.В.16	Лабораторные работы по физической химии материалов современной электроники		4				3	3	108	108	32.2	32	75.8						3				
+	Б1.В.17	Органическая химия в химической технологии материалов и наноэлектроники	3					5	5	180	180	64.4	64	80	35.6				5					
+	Б1.В.18	Дополнительные главы физики	4					3	3	108	108	32.4	32	40	35.6					3				
+	Б1.В.19	Проектирование деталей машин и аппаратов в технологии материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники				4		3	3	108	108	16.4	16	91.6						3				
+	Б1.В.20	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		1234						328	328	192	192	136										
+	Б1.В.ДВ.01	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1**		**4**				3	**3**	**108**	**108**	**32.2**	**32**	**75.8**						3				
+	Б1.В.ДВ.01.01	Вычислительная математика в технологии материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники		4				3	3	108	108	32.2	32	75.8						3				
-	Б1.В.ДВ.01.02	Дискретная математика		4				3	3	108	108	32.2	32	75.8						3				
+	Б1.В.ДВ.02	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2**	**5**					5	**5**	**180**	**180**	**64.4**	**64**	**80**	**35.6**						5			
+	Б1.В.ДВ.02.01	Химическая кинетика получения материалов электронной техники	5					5	5	180	180	64.4	64	80	35.6						5			
-	Б1.В.ДВ.02.02	Физическая химия материалов электронной техники	5					5	5	180	180	64.4	64	80	35.6						5			
+	Б1.В.ДВ.03	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3**	**5**					5	**5**	**180**	**180**	**64.4**	**64**	**80.1**	**35.5**						5			
+	Б1.В.ДВ.03.01	Теория роста кристаллов	5					5	5	180	180	64.4	64	80.1	35.5						5			
-	Б1.В.ДВ.03.02	Кристаллофизика	5					5	5	180	180	64.4	64	80.1	35.5						5			
+	Б1.В.ДВ.04	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4**			**6**	**7**		6	**6**	**216**	**216**	**80.8**	**80**	**135.2**								3	3	
+	Б1.В.ДВ.04.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокристаллов			6	7		6	6	216	216	80.8	80	135.2								3	3	
-	Б1.В.ДВ.04.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетероструктур			6	7		6	6	216	216	80.8	80	135.2								3	3	
-	Б1.В.ДВ.04.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных кристаллов			6	7		6	6	216	216	80.8	80	135.2								3	3	
+	Б1.В.ДВ.05	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5**		**7**				3	**3**	**108**	**108**	**32.2**	**32**	**75.8**									3	
+	Б1.В.ДВ.05.01	Основы менеджмента и маркетинга		7				3	3	108	108	32.2	32	75.8									3	
-	Б1.В.ДВ.05.02	Основы технического регулирования и управления качеством		7				3	3	108	108	32.2	32	75.8									3	
+	Б1.В.ДВ.06	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6**	**7**					6	**6**	**216**	**216**	**64.4**	**64**	**116**	**35.6**								6	
+	Б1.В.ДВ.06.01	Методы исследования материалов фотоники	7					6	6	216	216	64.4	64	116	35.6								6	
-	Б1.В.ДВ.06.02	Методы исследования материалов электроники	7					6	6	216	216	64.4	64	116	35.6								6	
+	Б1.В.ДВ.07	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7**	**8**					4	**4**	**144**	**144**	**48.4**	**48**	**60**	**35.6**									4
+	Б1.В.ДВ.07.01	Химическая технология технических монокристаллов	8					4	4	144	144	48.4	48	60	35.6									4
-	Б1.В.ДВ.07.02	Химическая технология тонкопленочных гетероструктур	8					4	4	144	144	48.4	48	60	35.6									4

ПланСвод Учебный план бакалавриата '180301-00-20-1234-341685_Кристаллы_КР_Изм.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2020

Закрепленная кафедра	
Код	Наименование
30	Химии и технологии кристаллов
10	Общей химической технологии
3	Физической химии
1	Органической химии
2	Физики
11	Процессов и аппаратов химической технологии
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
30	Химии и технологии кристаллов
30	Химии и технологии кристаллов
50	Менеджмента и маркетинга
50	Менеджмента и маркетинга
30	Химии и технологии кристаллов
30	Химии и технологии кристаллов
30	Химии и технологии кристаллов
30	Химии и технологии кристаллов

ПланСвод Учебный план бакалавриата '180301-00-20-1234-341685_Кристаллы_КР_Изм.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2020

-	-	-	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.ДВ.07.03	Химическая технология ювелирных материалов	8					4	4	144	144	48.4	48	60	35.6									4
+	Б1.В.ДВ.08	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8**			**8**			4	**4**	**144**	**144**	**64.4**	**64**	**79.6**										4
+	Б1.В.ДВ.08.01	Использование диаграмм фазовых равновесий при синтезе материалов электроники и фотоники			8			4	4	144	144	64.4	64	79.6										4
-	Б1.В.ДВ.08.02	Геммология			8			4	4	144	144	64.4	64	79.6										4
Блок 2.Практики								18	18	648	648	65.4	64	582.6						3		3	3	9
Вариативная часть								18	18	648	648	65.4	64	582.6						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		107.8						3				
+	Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа			7			3	3	108	108	64.4	64	43.6									3	
+	Б2.В.03(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			6			3	3	108	108	0.4		107.6								3		
+	Б2.В.04(Пд)	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
Базовая часть								6	6	216	216	0.67		215.33										6
+	Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты						6	6	216	216	0.67		215.33										6
ФТД.Факультативы								7	7	252	252	112.8	112	139.2			3		2	2				
Вариативная часть								7	7	252	252	112.8	112	139.2			3		2	2				
+	ФТД.В.01	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях		1				1	1	36	36	16.2	16	19.8			1							
+	ФТД.В.02	Перевод научно-технической литературы		34				4	4	144	144	64.4	64	79.6					2	2				
+	ФТД.В.03	Введение в математику		1				2	2	72	72	32.2	32	39.8			2							

ПланСвод Учебный план бакалавриата '180301-00-20-1234-341685_Кристаллы_КР_Изм.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2020

Закрепленная кафедра	
Код	Наименование
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
43	Техносферной безопасности
9	Иностранных языков
8	Высшей математики

План Учебный план бакалавриата '180301-00-20-1234-341685_Кристаллы_КР_Изм.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2020

-	-	-	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	Элект часы
Блок 1.Дисциплины (модули)								216	216		8104	8104	3179.8	4034.3	889.9	1324	1988
Базовая часть								114	114		4104	4104	1633.8	1865	605.2	848	1428
+	Б1.Б.01	Иностранный язык	2		1			7	7	36	252	252	80.8	135.6	35.6	80	80
+	Б1.Б.02	Философия	2					3	3	36	108	108	48.4	24	35.6	16	48
+	Б1.Б.03	История	1					4	4	36	144	144	48.4	60	35.6	16	48
+	Б1.Б.04	Физическая культура и спорт		14				2	2	36	72	72	72			32	36
+	Б1.Б.05	Математика	23		1			15	15	36	540	540	193.2	275.6	71.2	96	192
+	Б1.Б.06	Информатика		1				3	3	36	108	108	48.2	59.8		48	48
+	Б1.Б.07	Физика	23					10	10	36	360	360	128.8	160	71.2	80	128
+	Б1.Б.08	Общая и неорганическая химия	12					12	12	36	432	432	224.8	136	71.2	96	160
+	Б1.Б.09	Курсовая работа по неорганической химии		2				3	3	36	108	108	64.2	43.8			
+	Б1.Б.10	Органическая химия			2			3	3	36	108	108	48.4	59.6		32	48
+	Б1.Б.11	Физическая химия	4					5	5	36	180	180	64.4	80	35.6	32	64
+	Б1.Б.12	Коллоидная химия	6					5	5	36	180	180	64.4	80	35.6	32	64
+	Б1.Б.13	Аналитическая химия			4			4	4	36	144	144	64.4	79.6		48	64
+	Б1.Б.14	Инженерная графика			2		2	4	4	36	144	144	48.6	95.4		32	48
+	Б1.Б.15	Прикладная механика			3			4	4	36	144	144	64.4	79.6		32	64
+	Б1.Б.16	Электротехника и промышленная электроника	6					5	5	36	180	180	48.4	96	35.6	32	48
+	Б1.Б.17	Безопасность жизнедеятельности	8					4	4	36	144	144	48.4	60	35.6	16	48
+	Б1.Б.18	Процессы и аппараты химической технологии	56					10	10	36	360	360	128.8	160	71.2	64	128
+	Б1.Б.19	Общая химическая технология	7					6	6	36	216	216	96.4	84	35.6	48	80
+	Б1.Б.20	Системы управления химико-технологическими процессами	8					5	5	36	180	180	48.4	96	35.6	16	32
Вариативная часть								102	102		4000	4000	1546	2169.3	284.7	476	560
+	Б1.В.01	Основы экономики и управления производством			3			4	4	36	144	144	32.4	111.6		16	32
+	Б1.В.02	Правоведение в технологии материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники		6				3	3	36	108	108	32.2	75.8			
+	Б1.В.03	Экология		1				3	3	36	108	108	32.2	75.8			
+	Б1.В.04	Теория вероятностей и математическая статистика в химической технологии материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники		4				3	3	36	108	108	48.2	59.8		32	48
+	Б1.В.05	Материаловедение для электронной промышленности		5				3	3	36	108	108	48.2	59.8			
+	Б1.В.06	Начертательная геометрия			1			4	4	36	144	144	48.4	95.6		32	48
+	Б1.В.07	Основы квантовой химии материалов электронной техники			3			3	3	36	108	108	32.4	75.6			
+	Б1.В.08	Лабораторные работы по органической химии		3				2	2	36	72	72	32.2	39.8			
+	Б1.В.09	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллография			4			2	2	36	72	72	48.4	23.6			
+	Б1.В.10	Минералогия			5			3	3	36	108	108	48.4	59.6			
+	Б1.В.11	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллооптика			5			4	4	36	144	144	64.4	79.6			
+	Б1.В.12	Физическая химия реального кристалла			5			4	4	36	144	144	64.4	79.6			
+	Б1.В.13	Процессы в газах и в вакууме			6			3	3	36	108	108	64.4	43.6			

План Учебный план бакалавриата '180301-00-20-1234-341685_Кристаллы_КР_Изм.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2020

Курс 1																Курс 2													
Семестр 1								Семестр 2								Семестр 3								Семестр 4					
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Контроль
31	1172	132	120	232	2.4	614.4	71.2	29	1136	144	152	216	3.2	442.8	178	30	1170	160	48	224	2.6	628.6	106.8	27	1062	116	112	176	2.6	584.2	71.2
24	864	100	112	160	1.8	419	71.2	29	1044	144	152	152	3.2	414.8	178	16	576	96	16	96	1.2	295.6	71.2	10	360	52	48	64	0.8	159.6	35.6
4	144			48	0.4	95.6		3	108			32	0.4	40	35.6																
								3	108	32		16	0.4	24	35.6																
4	144	32		16	0.4	60	35.6																								
1	36	4		32																				1	36	4		32			
5	180	32		32	0.4	115.6		4	144	32		32	0.4	44	35.6	6	216	32		32	0.4	116	35.6								
3	108		48		0.2	59.8																									
								4	144	16	16	16	0.4	60	35.6	6	216	32	16	32	0.4	100	35.6								
7	252	32	64	32	0.4	88	35.6	5	180	32	64		0.4	48	35.6																
								3	108		64		0.2	43.8																	
								3	108	16		32	0.4	59.6																	
																								5	180	32		32	0.4	80	35.6
																								4	144	16	48		0.4	79.6	
								4	144	16	8	24	0.6	95.4																	
																4	144	32		32	0.4	79.6									
7	308	32	8	72	0.6	195.4			92			64		28		14	594	64	32	128	1.4	333	35.6	17	702	64	64	112	1.8	424.6	35.6
																4	144	16		16	0.4	111.6									
3	108	16		16	0.2	75.8																									
																								3	108	16		32	0.2	59.8	
4	144	16	8	24	0.4	95.6																									
																3	108	16		16	0.4	75.6									
																2	72		32		0.2	39.8									
																								2	72	32		16	0.4	23.6	

План Учебный план бакалавриата '180301-00-20-1234-341685_Кристаллы_КР_Изм.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2020

Курс 3																Курс 4													
Семестр 5								Семестр 6								Семестр 7								Семестр 8					
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Контроль
29	1044	224	32	160	2.6	518.7	106.7	28	1008	176	128	80	2.6	479	142.4	25	900	144	96	80	2.2	471	106.8	17	612	80	48	80	1.6	295.6	106.8
5	180	32		32	0.4	80	35.6	15	540	80	64	32	1.2	256	106.8	6	216	32	32	32	0.4	84	35.6	9	324	48	32	16	0.8	156	71.2
								5	180	32	32		0.4	80	35.6																
								5	180	16	32		0.4	96	35.6																
																								4	144	32	16		0.4	60	35.6
5	180	32		32	0.4	80	35.6	5	180	32		32	0.4	80	35.6																
																6	216	32	32	32	0.4	84	35.6								
																								5	180	16	16	16	0.4	96	35.6
24	864	192	32	128	2.2	438.7	71.1	13	468	96	64	48	1.4	223	35.6	19	684	112	64	48	1.8	387	71.2	8	288	32	16	64	0.8	139.6	35.6
								3	108	16		16	0.2	75.8																	
3	108	32		16	0.2	59.8																									
3	108	32		16	0.4	59.6																									
4	144	32	32		0.4	79.6																									
4	144	32		32	0.4	79.6																									
								3	108	32	32		0.4	43.6																	

План Учебный план бакалавриата '180301-00-20-1234-341685_Кристаллы_КР_Изм.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2020

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
9	Иностранных языков	ОК-5
17	Философии	ОК-1; ОК-4
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
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
62	Инженерного проектирования	ОК-7; ОПК-5
62	Инженерного проектирования	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
10	Общей химической технологии	ОПК-1
50	Менеджмента и маркетинга	ОК-3; ПК-9
58	Социологии	ОК-4; ПК-20
57	ЮНЕСКО "Зелёная химия для	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4
8	Высшей математики	ПК-16
59	Инновационных материалов и защиты от коррозии	ПК-4; ПК-10; ПК-17; ПК-18
62	Инженерного проектирования	ОК-7; ОПК-5; ПК-9
7	Квантовой химии	ПК-2; ПК-16
1	Органической химии	ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-10; ПК-11
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-16; ПК-19
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-16
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-2; ПК-16; ПК-19
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-16; ПК-19
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-2; ПК-8; ПК-19

План Учебный план бакалавриата '180301-00-20-1234-341685_Кристаллы_КР_Изм.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2020

-	-	-	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	Элект часы
+	Б1.В.14	Физическая электроника и электронные приборы	7		6			8	8	36	288	288	112.8	104	71.2	12	16
+	Б1.В.15	Моделирование химико-технологических процессов в технологии материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники			7			3	3	36	108	108	48.4	59.6			
+	Б1.В.16	Лабораторные работы по физической химии материалов современной электроники		4				3	3	36	108	108	32.2	75.8			
+	Б1.В.17	Органическая химия в химической технологии материалов и наноэлектроники	3					5	5	36	180	180	64.4	80	35.6	32	64
+	Б1.В.18	Дополнительные главы физики	4					3	3	36	108	108	32.4	40	35.6		
+	Б1.В.19	Проектирование деталей машин и аппаратов в технологии материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники				4		3	3	36	108	108	16.4	91.6		16	16
+	Б1.В.20	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		1234							328	328	192	136		192	192
+	Б1.В.ДВ.01	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1**		**4**				3	**3**		**108**	**108**	**32.2**	**75.8**		**32**	**32**
+	Б1.В.ДВ.01.01	Вычислительная математика в технологии материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники		4				3	3	36	108	108	32.2	75.8		32	32
-	Б1.В.ДВ.01.02	Дискретная математика		4				3	3	36	108	108	32.2	75.8		32	32
+	Б1.В.ДВ.02	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2**	**5**					5	**5**		**180**	**180**	**64.4**	**80**	**35.6**		
+	Б1.В.ДВ.02.01	Химическая кинетика получения материалов электронной техники	5					5	5	36	180	180	64.4	80	35.6		
-	Б1.В.ДВ.02.02	Физическая химия материалов электронной техники	5					5	5	36	180	180	64.4	80	35.6		
+	Б1.В.ДВ.03	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3**	**5**					5	**5**		**180**	**180**	**64.4**	**80.1**	**35.5**		
+	Б1.В.ДВ.03.01	Теория роста кристаллов	5					5	5	36	180	180	64.4	80.1	35.5		
-	Б1.В.ДВ.03.02	Кристаллофизика	5					5	5	36	180	180	64.4	80.1	35.5		
+	Б1.В.ДВ.04	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4**			**6**	**7**		6	**6**		**216**	**216**	**80.8**	**135.2**			
+	Б1.В.ДВ.04.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокристаллов			6	7		6	6	36	216	216	80.8	135.2			
-	Б1.В.ДВ.04.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетероструктур			6	7		6	6	36	216	216	80.8	135.2			
-	Б1.В.ДВ.04.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных кристаллов			6	7		6	6	36	216	216	80.8	135.2			
+	Б1.В.ДВ.05	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5**		**7**				3	**3**		**108**	**108**	**32.2**	**75.8**			
+	Б1.В.ДВ.05.01	Основы менеджмента и маркетинга		7				3	3	36	108	108	32.2	75.8			
-	Б1.В.ДВ.05.02	Основы технического регулирования и управления качеством		7				3	3	36	108	108	32.2	75.8			
+	Б1.В.ДВ.06	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6**	**7**					6	**6**		**216**	**216**	**64.4**	**116**	**35.6**	**64**	**64**
+	Б1.В.ДВ.06.01	Методы исследования материалов фотоники	7					6	6	36	216	216	64.4	116	35.6	64	64
-	Б1.В.ДВ.06.02	Методы исследования материалов электроники	7					6	6	36	216	216	64.4	116	35.6	64	64
+	Б1.В.ДВ.07	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7**	**8**					4	**4**		**144**	**144**	**48.4**	**60**	**35.6**	**32**	**32**
+	Б1.В.ДВ.07.01	Химическая технология технических монокристаллов	8					4	4	36	144	144	48.4	60	35.6	32	32
-	Б1.В.ДВ.07.02	Химическая технология тонкопленочных гетероструктур	8					4	4	36	144	144	48.4	60	35.6	32	32

План Учебный план бакалавриата '180301-00-20-1234-341685_Кристаллы_КР_Изм.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2020

Курс 1																Курс 2													
Семестр 1								Семестр 2								Семестр 3								Семестр 4					
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Контроль
																								3	108		32		0.2	75.8	
																5	180	32		32	0.4	80	35.6								
																								3	108	16		16	0.4	40	35.6
																								3	108			16	0.4	91.6	
	56			32		24			92			64		28			90			64		26			90			32		58	
																								3	**108**		**32**		**0.2**	**75.8**	
																								3	108		32		0.2	75.8	
																								3	108		32		0.2	75.8	

План Учебный план бакалавриата '180301-00-20-1234-341685_Кристаллы_КР_Изм.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2020

Курс 3																Курс 4													
Семестр 5								Семестр 6								Семестр 7								Семестр 8					
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Контроль
								4	144	16	32	16	0.4	44	35.6	4	144	32	16		0.4	60	35.6								
																3	108	32	16		0.4	59.6								
5	**180**	**32**		**32**	**0.4**	**80**	**35.6**																							
5	180	32		32	0.4	80	35.6																							
5	180	32		32	0.4	80	35.6																							
5	**180**	**32**		**32**	**0.4**	**80.1**	**35.5**																							
5	180	32		32	0.4	80.1	35.5																							
5	180	32		32	0.4	80.1	35.5																							
								3	**108**	**32**		**16**	**0.4**	**59.6**		3	**108**			**32**	**0.4**	**75.6**								
								3	108	32		16	0.4	59.6		3	108			32	0.4	75.6								
								3	108	32		16	0.4	59.6		3	108			32	0.4	75.6								
								3	108	32		16	0.4	59.6		3	108			32	0.4	75.6								
																3	**108**	**16**		**16**	**0.2**	**75.8**								
																3	108	16		16	0.2	75.8								
																3	108	16		16	0.2	75.8								
																6	**216**	**32**	**32**		**0.4**	**116**	**35.6**							
																6	216	32	32		0.4	116	35.6							
																6	216	32	32		0.4	116	35.6							
																								4	**144**	**16**	**16**	**16**	**0.4**	**60**	**35.6**
																								4	144	16	16	16	0.4	60	35.6
																								4	144	16	16	16	0.4	60	35.6

План Учебный план бакалавриата '180301-00-20-1234-341685_Кристаллы_КР_Изм.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2020

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-8; ПК-16; ПК-19
10	Общей химической технологии	ОПК-5; ПК-2; ПК-6
3	Физической химии	ПК-17; ПК-19
1	Органической химии	ПК-10; ПК-11
2	Физики	ПК-16; ПК-19
11	Процессов и аппаратов химической технологии	ПК-16; ПК-19
20	Физического воспитания	ОК-7; ОК-8
		ПК-10; ПК-16
55	Информатики и компьютерного проектирования	ПК-10; ПК-16
8	Высшей математики	ПК-10; ПК-16
		ПК-16; ПК-19
3	Физической химии	ПК-16; ПК-19
3	Физической химии	ПК-16; ПК-19
		ПК-16; ПК-19; ПК-20
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-16; ПК-19; ПК-20
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-16; ПК-19; 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-3; ПК-9; ПК-10; ПК-20
50	Менеджмента и маркетинга	ПК-3; ПК-9; ПК-10; ПК-20
50	Менеджмента и маркетинга	ПК-3; ПК-9; ПК-10; ПК-20
		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
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-5; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-16; ПК-17
		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

План Учебный план бакалавриата '180301-00-20-1234-341685_Кристаллы_КР_Изм.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2020

-	-	-	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	Элект часы
-	Б1.В.ДВ.07.03	Химическая технология ювелирных материалов	8					4	4	36	144	144	48.4	60	35.6	32	32
+	Б1.В.ДВ.08	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8**			**8**			4	**4**		**144**	**144**	**64.4**	**79.6**		**16**	**16**
+	Б1.В.ДВ.08.01	Использование диаграмм фазовых равновесий при синтезе материалов электроники и фотоники			8			4	4	36	144	144	64.4	79.6		16	16
-	Б1.В.ДВ.08.02	Геммология			8			4	4	36	144	144	64.4	79.6		16	16
Блок 2.Практики								18	18		648	648	65.4	582.6		64	64
Вариативная часть								18	18		648	648	65.4	582.6		64	64
+	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	64.4	43.6		64	64
+	Б2.В.03(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			6			3	3	36	108	108	0.4	107.6			
+	Б2.В.04(Пд)	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			
Базовая часть								6	6		216	216	0.67	215.33			
+	Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты						6	6	36	216	216	0.67	215.33			
ФТД.Факультативы								7	7		252	252	112.8	139.2			
Вариативная часть								7	7		252	252	112.8	139.2			
+	ФТД.В.01	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях		1				1	1	36	36	36	16.2	19.8			
+	ФТД.В.02	Перевод научно-технической литературы		34				4	4	36	144	144	64.4	79.6			
+	ФТД.В.03	Введение в математику		1				2	2	36	72	72	32.2	39.8			

План Учебный план бакалавриата '180301-00-20-1234-341685_Кристаллы_КР_Изм.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2020

Курс 1																Курс 2													
Семестр 1								Семестр 2								Семестр 3								Семестр 4					
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Контроль
																								3	108				0.2	107.8	
																								3	108				0.2	107.8	
																								3	108				0.2	107.8	
3	108	32		16	0.4	59.6										2	72			32	0.2	39.8		2	72			32	0.2	39.8	
3	108	32		16	0.4	59.6										2	72			32	0.2	39.8		2	72			32	0.2	39.8	
1	36	16			0.2	19.8																									
																2	72			32	0.2	39.8		2	72			32	0.2	39.8	
2	72	16		16	0.2	39.8																									

План Учебный план бакалавриата '180301-00-20-1234-341685_Кристаллы_КР_Изм.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2020

Курс 3																Курс 4													
Семестр 5								Семестр 6								Семестр 7								Семестр 8					
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Контроль
																								4	144	16	16	16	0.4	60	35.6
																								4	**144**	**16**		**48**	**0.4**	**79.6**	
																								4	144	16		48	0.4	79.6	
																								4	144	16		48	0.4	79.6	
								3	108				0.4	107.6		3	108			64	0.4	43.6		9	324				0.4	323.6	
								3	108				0.4	107.6		3	108			64	0.4	43.6		9	324				0.4	323.6	
																3	108			64	0.4	43.6									
								3	108				0.4	107.6																	
																								9	324				0.4	323.6	
																								6	216				0.67	215.33	
																								6	216				0.67	215.33	
																								6	216				0.67	215.33	

План Учебный план бакалавриата '180301-00-20-1234-341685_Кристаллы_КР_Изм.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2020

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-1; ПК-4; ПК-5; 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
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-5; ПК-10; ПК-16; ПК-18; ПК-19; ПК-20
30	Химии и технологии кристаллов	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-18; ПК-19; ПК-20
30	Химии и технологии кристаллов	ПК-1; ПК-2; 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
43	Техносферной безопасности	ОК-9; ОПК-6; ПК-4
9	Иностранных языков	ОК-5; ПК-20
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.17	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.Б.02	Философия	
Б1.В.02	Правоведение в технологии материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники	
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.02	Перевод научно-технической литературы	
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК
Б1.Б.16	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.10	Органическая химия	
Б1.Б.14	Инженерная графика	
Б1.Б.16	Электротехника и промышленная электроника	
Б1.Б.17	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.В.06	Начертательная геометрия	
Б1.В.20	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

Индекс	Содержание	Тип
Б1.Б.04	Физическая культура и спорт	
Б1.В.20	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.17	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.01	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	Курсовая работа по неорганической химии	
Б1.Б.10	Органическая химия	
Б1.Б.11	Физическая химия	
Б1.Б.12	Коллоидная химия	
Б1.Б.13	Аналитическая химия	
Б1.Б.15	Прикладная механика	
Б1.Б.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.Б.19	Общая химическая технология	
Б1.Б.20	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.10	Органическая химия	
Б1.Б.11	Физическая химия	
Б1.Б.12	Коллоидная химия	
Б1.Б.15	Прикладная механика	
Б1.Б.16	Электротехника и промышленная электроника	
Б1.Б.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.Б.19	Общая химическая технология	
Б1.В.03	Экология	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	

Индекс	Содержание	Тип
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	
Б1.Б.09	Курсовая работа по неорганической химии	
Б1.Б.10	Органическая химия	
Б1.Б.11	Физическая химия	
Б1.Б.12	Коллоидная химия	
Б1.Б.13	Аналитическая химия	
Б1.Б.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.В.03	Экология	
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	
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.14	Инженерная графика	
Б1.Б.16	Электротехника и промышленная электроника	
Б1.В.06	Начертательная геометрия	
Б1.В.15	Моделирование химико-технологических процессов в технологии материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники	
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.17	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.01	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.08	Лабораторные работы по органической химии	
Б1.В.10	Минералогия	
Б1.В.ДВ.04.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.04.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетероструктур	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.04.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных кристаллов	
Б1.В.ДВ.07.01	Химическая технология технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.07.02	Химическая технология тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.07.03	Химическая технология ювелирных материалов	
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.07	Основы квантовой химии материалов электронной техники	
Б1.В.11	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллооптика	
Б1.В.13	Процессы в газах и в вакууме	
Б1.В.15	Моделирование химико-технологических процессов в технологии материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники	
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.ДВ.05.01	Основы менеджмента и маркетинга	
Б1.В.ДВ.05.02	Основы технического регулирования и управления качеством	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
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.03	Экология	
Б1.В.05	Материаловедение для электронной промышленности	
Б1.В.08	Лабораторные работы по органической химии	
Б1.В.10	Минералогия	
Б1.В.ДВ.04.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.04.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.04.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных кристаллов	
Б1.В.ДВ.07.01	Химическая технология технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.07.02	Химическая технология тонкопленочных гетероструктур	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.07.03	Химическая технология ювелирных материалов	
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	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.08	Лабораторные работы по органической химии	
Б1.В.10	Минералогия	
Б1.В.ДВ.04.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.04.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.04.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных кристаллов	
Б1.В.ДВ.06.01	Методы исследования материалов фотоники	
Б1.В.ДВ.06.02	Методы исследования материалов электроники	
Б1.В.ДВ.07.01	Химическая технология технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.07.02	Химическая технология тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.07.03	Химическая технология ювелирных материалов	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
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 налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств	ПК
Б1.В.10	Минералогия	
Б1.В.15	Моделирование химико-технологических процессов в технологии материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники	
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-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.04.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.04.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.04.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных кристаллов	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	

Индекс	Содержание	Тип
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.13	Процессы в газах и в вакууме	
Б1.В.14	Физическая электроника и электронные приборы	
Б1.В.ДВ.06.01	Методы исследования материалов фотоники	
Б1.В.ДВ.06.02	Методы исследования материалов электроники	
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.06	Начертательная геометрия	
Б1.В.ДВ.05.01	Основы менеджмента и маркетинга	
Б1.В.ДВ.05.02	Основы технического регулирования и управления качеством	
Б1.В.ДВ.06.01	Методы исследования материалов фотоники	
Б1.В.ДВ.06.02	Методы исследования материалов электроники	
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-10	способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	ПК
Б1.В.05	Материаловедение для электронной промышленности	
Б1.В.08	Лабораторные работы по органической химии	
Б1.В.17	Органическая химия в химической технологии материалов и наноэлектроники	
Б1.В.ДВ.01.01	Вычислительная математика в технологии материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники	
Б1.В.ДВ.01.02	Дискретная математика	
Б1.В.ДВ.04.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.04.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.04.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных кристаллов	
Б1.В.ДВ.05.01	Основы менеджмента и маркетинга	
Б1.В.ДВ.05.02	Основы технического регулирования и управления качеством	
Б1.В.ДВ.06.01	Методы исследования материалов фотоники	
Б1.В.ДВ.06.02	Методы исследования материалов электроники	
Б1.В.ДВ.07.01	Химическая технология технических монокристаллов	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.07.02	Химическая технология тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.07.03	Химическая технология ювелирных материалов	
Б1.В.ДВ.08.01	Использование диаграмм фазовых равновесий при синтезе материалов электроники и фотоники	
Б1.В.ДВ.08.02	Геммология	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
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.08	Лабораторные работы по органической химии	
Б1.В.17	Органическая химия в химической технологии материалов и наноэлектроники	
Б1.В.ДВ.04.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.04.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.04.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирных кристаллов	
Б1.В.ДВ.07.01	Химическая технология технических монокристаллов	
Б1.В.ДВ.07.02	Химическая технология тонкопленочных гетероструктур	
Б1.В.ДВ.07.03	Химическая технология ювелирных материалов	
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.04	Теория вероятностей и математическая статистика в химической технологии материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники	
Б1.В.07	Основы квантовой химии материалов электронной техники	
Б1.В.09	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллография	
Б1.В.10	Минералогия	
Б1.В.11	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллооптика	
Б1.В.12	Физическая химия реального кристалла	
Б1.В.14	Физическая электроника и электронные приборы	
Б1.В.18	Дополнительные главы физики	
Б1.В.19	Проектирование деталей машин и аппаратов в технологии материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники	
Б1.В.ДВ.01.01	Вычислительная математика в технологии материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники	

Индекс	Содержание	Тип
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.03.01	Теория роста кристаллов	
Б1.В.ДВ.03.02	Кристаллофизика	
Б1.В.ДВ.06.01	Методы исследования материалов фотоники	
Б1.В.ДВ.06.02	Методы исследования материалов электроники	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
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.05	Материаловедение для электронной промышленности	
Б1.В.16	Лабораторные работы по физической химии материалов современной электроники	
Б1.В.ДВ.06.01	Методы исследования материалов фотоники	
Б1.В.ДВ.06.02	Методы исследования материалов электроники	
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	
ПК-18	готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	ПК
Б1.В.05	Материаловедение для электронной промышленности	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
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.09	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллография	
Б1.В.11	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллооптика	
Б1.В.12	Физическая химия реального кристалла	
Б1.В.13	Процессы в газах и в вакууме	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.14	Физическая электроника и электронные приборы	
Б1.В.16	Лабораторные работы по физической химии материалов современной электроники	
Б1.В.18	Дополнительные главы физики	
Б1.В.19	Проектирование деталей машин и аппаратов в технологии материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники	
Б1.В.ДВ.02.01	Химическая кинетика получения материалов электронной техники	
Б1.В.ДВ.02.02	Физическая химия материалов электронной техники	
Б1.В.ДВ.03.01	Теория роста кристаллов	
Б1.В.ДВ.03.02	Кристаллофизика	
Б1.В.ДВ.08.01	Использование диаграмм фазовых равновесий при синтезе материалов электроники и фотоники	
Б1.В.ДВ.08.02	Геммология	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
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.02	Правоведение в технологии материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники	
Б1.В.ДВ.03.01	Теория роста кристаллов	
Б1.В.ДВ.03.02	Кристаллофизика	
Б1.В.ДВ.05.01	Основы менеджмента и маркетинга	
Б1.В.ДВ.05.02	Основы технического регулирования и управления качеством	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
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	Перевод научно-технической литературы	

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата '180301-00-20-1234-341685_Кристаллы_КР_Изм.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2020

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-4; 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; ОК-4
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	Курсовая работа по неорганической химии	ОПК-1; ОПК-3
Б1.Б.10	Органическая химия	ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.Б.11	Физическая химия	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.Б.12	Коллоидная химия	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.Б.13	Аналитическая химия	ОПК-1; ОПК-3
Б1.Б.14	Инженерная графика	ОК-7; ОПК-5
Б1.Б.15	Прикладная механика	ОПК-1; ОПК-2
Б1.Б.16	Электротехника и промышленная электроника	ОК-6; ОК-7; ОПК-2; ОПК-5
Б1.Б.17	Безопасность жизнедеятельности	ОК-3; ОК-7; ОК-9; ОПК-6
Б1.Б.18	Процессы и аппараты химической технологии	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.Б.19	Общая химическая технология	ОПК-1; ОПК-2
Б1.Б.20	Системы управления химико-технологическими процессами	ОПК-1
Б1.В	Вариативная часть	ОК-3; ОК-4; ОК-7; ОК-8; ОПК-2; ОПК-3; 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 наноэлектроники	ОК-4; ПК-20
Б1.В.03	Экология	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4
Б1.В.04	Теория вероятностей и математическая статистика в химической технологии материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники	ПК-16
Б1.В.05	Материаловедение для электронной промышленност	ПК-4; ПК-10; ПК-17; ПК-18
Б1.В.06	Начертательная геометрия	ОК-7; ОПК-5; ПК-9
Б1.В.07	Основы квантовой химии материалов электронной техники	ПК-2; ПК-16
Б1.В.08	Лабораторные работы по органической химии	ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-10; ПК-11
Б1.В.09	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллография	ПК-16; ПК-19

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.10	Минералогия	ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-16
Б1.В.11	Физическая химия идеального кристалла. Кристаллооптика	ПК-2; ПК-16; ПК-19
Б1.В.12	Физическая химия реального кристалла	ПК-16; ПК-19
Б1.В.13	Процессы в газах и в вакууме	ПК-2; ПК-8; ПК-19
Б1.В.14	Физическая электроника и электронные приборы	ПК-8; ПК-16; ПК-19
Б1.В.15	Моделирование химико-технологических процессов в технологии материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники	ОПК-5; ПК-2; ПК-6
Б1.В.16	Лабораторные работы по физической химии материалов современной электроники	ПК-17; ПК-19
Б1.В.17	Органическая химия в химической технологии материалов и наноэлектроники	ПК-10; ПК-11
Б1.В.18	Дополнительные главы физики	ПК-16; ПК-19
Б1.В.19	Проектирование деталей машин и аппаратов в технологии материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники	ПК-16; ПК-19
Б1.В.20	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	ОК-7; ОК-8
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-10; ПК-16
Б1.В.ДВ.01.01	Вычислительная математика в технологии материалов и приборов электронной техники и наноэлектроники	ПК-10; ПК-16
Б1.В.ДВ.01.02	Дискретная математика	ПК-10; 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-16; ПК-19; ПК-20
Б1.В.ДВ.03.01	Теория роста кристаллов	ПК-16; ПК-19; ПК-20
Б1.В.ДВ.03.02	Кристаллофизика	ПК-16; ПК-19; ПК-20
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-10; ПК-11
Б1.В.ДВ.04.01	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству технических монокрист	ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-10; ПК-11
Б1.В.ДВ.04.02	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству тонкопленочных гетер	ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-10; ПК-11
Б1.В.ДВ.04.03	Оборудование и основы проектирования предприятий по производству и обработке ювелирны	ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-10; ПК-11
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ПК-3; ПК-9; ПК-10; ПК-20
Б1.В.ДВ.05.01	Основы менеджмента и маркетинга	ПК-3; ПК-9; ПК-10; ПК-20
Б1.В.ДВ.05.02	Основы технического регулирования и управления качеством	ПК-3; ПК-9; ПК-10; ПК-20
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	ПК-5; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-16; ПК-17

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата '180301-00-20-1234-341685_Кристаллы_КР_Изм.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2020

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.06.01	Методы исследования материалов фотоники	ПК-5; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-16; ПК-17
Б1.В.ДВ.06.02	Методы исследования материалов электроники	ПК-5; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-16; ПК-17
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-10; ПК-11
Б1.В.ДВ.07.01	Химическая технология технических монокристаллов	ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-10; ПК-11
Б1.В.ДВ.07.02	Химическая технология тонкопленочных гетероструктур	ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-10; ПК-11
Б1.В.ДВ.07.03	Химическая технология ювелирных материалов	ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-10; ПК-11
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8	ПК-10; ПК-19
Б1.В.ДВ.08.01	Использование диаграмм фазовых равновесий при синтезе материалов электроники и фотоники	ПК-10; ПК-19
Б1.В.ДВ.08.02	Геммология	ПК-10; ПК-19
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-5; ПК-10; ПК-16; ПК-18; ПК-19; ПК-20
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	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-18; ПК-19; ПК-20
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	ПК-1; ПК-2; 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; 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
Б3.Б	Базовая часть	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
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; 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
ФТД	Факультативы	ОК-5; ОК-9; ОПК-6; ПК-4; ПК-16; ПК-20
ФТД.В	Вариативная часть	ОК-5; ОК-9; ОПК-6; ПК-4; ПК-16; ПК-20
ФТД.В.01	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях	ОК-9; ОПК-6; ПК-4
ФТД.В.02	Перевод научно-технической литературы	ОК-5; ПК-20
ФТД.В.03	Введение в математику	ПК-16

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план бакалавриата '180301-00-20-1234-341685_Кристаллы_КР_Изм.plx', код направления 18.03.01, год начала подготовки 2020

		Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е. Мин.	з.е. Макс.	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)				238	250	247	63	34	29	64	32	32	60	29	31	60	28	32
	Итого по ОП (без факультативов)				231	243	240	60	31	29	60	30	30	60	29	31	60	28	32
Б1	Дисциплины (модули)	53%	47%	35.2%	210	216	216	60	31	29	57	30	27	57	29	28	42	25	17
Б1.Б	Базовая часть				114	126	114	53	24	29	26	16	10	20	5	15	15	6	9
Б1.В	Вариативная часть				82	102	102	7	7		31	14	17	37	24	13	27	19	8
Б2	Практики	0%	100%	0%	15	18	18				3		3	3		3	12	3	9
Б2.В	Вариативная часть				15	18	18				3		3	3		3	12	3	9
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6										6		6
Б3.Б	Базовая часть				6	9	6										6		6
ФТД	Факультативы				7	7	7	3	3		4	2	2						
ФТД.В	Вариативная часть				7	7	7	3	3		4	2	2						

Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)	58.8	-	69.8	55.9	-	65.5	62	-	54.1	50.5	-	52	61.9
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)	45.3	-	32.9	59.4	-	49.3	23.8	-	49.3	47.5	-	49.3	53.4
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.	23.7	-	26.3	26.3	-	21.4	21.9	-	24.2	22.6	-	22.4	25.7
	элективные дисциплины по физ.к.	1.5	-	1.9	3.8	-	3.7	1.9	-			-		
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1	3179.8	-	486.4	515.2	-	434.6	406.6	-	418.6	386.6	-	322.2	209.6
	в том числе по элект. дисц. по ф.к.	192	-	32	64	-	64	32	-			-		
	Блок Б2	65.4	-			-		0.2	-		0.4	-	64.4	0.4
	Блок Б3	0.67	-			-			-			-		0.67
	Блок ФТД	112.8	-	48.4		-	32.2	32.2	-			-		
	Итого по всем блокам	3358.67	-	534.8	515.2	-	466.8	439	-	418.6	387	-	386.6	210.67
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)		7	2	5	5	3	2	6	3	3	6	3	3
	ЗАЧЕТ (За)		4	3	1	6	1	5	2	1	1	1	1	
	ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)		5	3	2	5	3	2	7	3	4	4	2	2
	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)					1		1				1	1	
	КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)		1		1									

Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных	39.63%	
	в интерактивной форме	38.1%	

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
1		Органической химии
2		Физики
3		Физической химии
4		Общей и неорганической химии
5		Аналитической химии
6		Коллоидной химии
7		Квантовой химии
8		Высшей математики
9		Иностранных языков
10		Общей химической технологии
11		Процессов и аппаратов химической технологии
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