

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РХТУ им. Д.И. Менделеева

УТВЕРЖДАЮ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

И.о. ректора _____ Воротынцев И.В.
" " _____ 20 ____ г.

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 8 от 30.03.2022

по программе магистратуры

18.04.01

По образовательной программе высшего образования — программе магистратуры Химическая технология, магистерская программа
«Технология функциональных материалов электроники и фотоники»

Программа магистратуры: Технология функциональных материалов электроники и фотоники
Кафедра: Химии и технологии кристаллов
Факультет: Технологии неорганических веществ и высокотемпературных материалов

Квалификация: магистр
Программа подготовки: академическая магистратура
Форма обучения: Очная
Срок получения образования: 2г

Год начала подготовки (по учебному плану) 2022
Учебный год 2022-2023
Образовательный стандарт (ФГОС) № 910 от 07.08.2020

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты	Приказ Минтруда	Зарегистрировано в Минюст
29	ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ		
29.002	СПЕЦИАЛИСТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА ПРИБОРОВ КВАНТОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ И ФОТОНИКИ	№ 598н от 07.09.2015 г.	21.09.2015 г. № 38941
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ		
40.037	СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРИБОРОВ КВАНТОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ И ФОТОНИКИ	№ 446н от 10.07.2014 г.	04.09.2014 г. № 33974
40.039	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ЛАЗЕРОВ	№ 271н от 22.04.2021 г.	24.05.2021 г. № 63606

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский

СОГЛАСОВАНО

И.о. проректора по УР _____ / Филатов С.Н./
И.о. проректора по УМР _____ / Макаров Н.А./
Начальник УУ _____ / Мирошников В.С./
Декан _____ / Лемешев Д.О./
Зав. кафедрой _____ / Аветисов И.Х./
Руководитель магистерской программы _____ / 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										*								*	*		Э	Э	К	К		*								*				*		Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К	К		
II										*								*	*		Э	Э	К	К		*								*			Э	Э	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д			

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
	Теоретическое обучение и практики	17 2/6	17 1/6	34 3/6	17 2/6	13 2/6	30 4/6	65 1/6
Э	Экзаменационные сессии	2 1/6	3	5 1/6	2 1/6	5/6	3	8 1/6
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					6	6	6
К	Продолжительность каникул	14 дн	56 дн	70 дн	14 дн	56 дн	70 дн	140 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	9 дн	5 дн	14 дн	9 дн	5 дн	14 дн	28 дн
Продолжительность		161 дн	204 дн	365 дн	161 дн	204 дн	365 дн	730 дн
Високосный год		False			False			
Студентов								
Групп								

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля			з.е.		Часов в з.е.	Итого акад.часов					Курс 1															
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	Эксперт ное	Факт		Эксперт ное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Семестр 1							Семестр 2								
														з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль
Блок 1.Дисциплины (модули)						58	58		2088	2088	907.8	1002.2	178	24	864	132	34	191	3	397.2	106.8	13	468	67		137	1.6	226.8	35.6
Обязательная часть						18	18		648	648	257	319.8	71.2	12	432	48	34	88	1.4	189.4	71.2	2	72	34			0.2	37.8	
+	Б1.О.01	Деловой иностранный язык	1			3	3	36	108	108	34.4	38	35.6	3	108			34	0.4	38	35.6								
+	Б1.О.02	Управление проектами		2		2	2	36	72	72	34.2	37.8									2	72	34				0.2	37.8	
+	Б1.О.03	Социология и психология профессиональной деятельности		1		2	2	36	72	72	34.2	37.8		2	72	16		18	0.2	37.8									
+	Б1.О.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии			1	4	4	36	144	144	68.4	75.6		4	144	16	34	18	0.4	75.6									
+	Б1.О.05	Современное технологическое и аппаратурное оформление процессов химической технологии	1			3	3	36	108	108	34.4	38	35.6	3	108	16		18	0.4	38	35.6								
+	Б1.О.06	Оптимизация химико-технологических процессов			3	4	4	36	144	144	51.4	92.6																	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						40	40		1440	1440	650.8	682.4	106.8	12	432	84		103	1.6	207.8	35.6	11	396	33		137	1.4	189	35.6
+	Б1.В.01	Дополнительные главы математики			1	2	2	36	72	72	34.4	37.6		2	72	16		18	0.4	37.6									
+	Б1.В.02	Информационные технологии в образовании		2		2	2	36	72	72	34.2	37.8									2	72			34	0.2	37.8		
+	Б1.В.03	Коллоидная химия композиционных материалов электроники		3		2	2	36	72	72	34.2	37.8																	
+	Б1.В.04	Методы исследования и проектирования структуры и свойств поверхности материалов электроники		2		2	2	36	72	72	34.2	37.8									2	72			34	0.2	37.8		
+	Б1.В.05	Методы синтеза наночастиц и наноконпозиционных материалов			3	3	3	36	108	108	34.4	73.6																	
+	Б1.В.06	Обработка результатов физико-химического анализа материалов			3	3	3	36	108	108	34.4	73.6																	
+	Б1.В.07	Основы фотоники	1			4	4	36	144	144	51.4	57	35.6	4	144	34		17	0.4	57	35.6								
+	Б1.В.08	Применение САПР для проектирования процессов технологии ВФМ		2		2	2	36	72	72	34.2	37.8									2	72			34	0.2	37.8		
+	Б1.В.09	Кристаллохимические особенности конструирования современных материалов фотоники, нано- и микроэлектроники			1	3	3	36	108	108	51.4	56.6		3	108	17		34	0.4	56.6									
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору 1 (ДВ.1)	23		1	12	12		432	432	222.2	138.6	71.2	3	108	17		34	0.4	56.6		3	108	16		18	0.4	38	35.6
+	Б1.В.ДВ.01.01	Монокристаллы для фотоники и электроники	23		1	12	12	36	432	432	222.2	138.6	71.2	3	108	17		34	0.4	56.6		3	108	16		18	0.4	38	35.6
-	Б1.В.ДВ.01.02	Гетерофазные пленочные структуры	23		1	12	12	36	432	432	222.2	138.6	71.2	3	108	17		34	0.4	56.6		3	108	16		18	0.4	38	35.6
-	Б1.В.ДВ.01.03	Диагностика и классификация технических и ювелирных монокристаллов (геммология)	23		1	12	12	36	432	432	222.2	138.6	71.2	3	108	17		34	0.4	56.6		3	108	16		18	0.4	38	35.6
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору 2 (ДВ.2)			23	5	5		180	180	85.8	94.2									2	72	17		17	0.4	37.6		
+	Б1.В.ДВ.02.01	Современные методы и оборудование для производства монокристаллов для фотоники и электроники			23	5	5	36	180	180	85.8	94.2									2	72	17		17	0.4	37.6		
-	Б1.В.ДВ.02.02	Современные методы и оборудование для производства гетерофазных пленочных структур			23	5	5	36	180	180	85.8	94.2									2	72	17		17	0.4	37.6		
-	Б1.В.ДВ.02.03	Современные методы и оборудование для производства, обработки и облагораживания ювелирных кристаллов			23	5	5	36	180	180	85.8	94.2									2	72	17		17	0.4	37.6		
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору 3 (ДВ.3)																											
Блок 2.Практика						53	53		1908	1908	784	1088.4	35.6	6	216			102	0.4	113.6		17	612			238	0.8	373.2	
Обязательная часть						10	10		360	360	102.4	257.6										10	360			102	0.4	257.6	

План Учебный план магистратуры '180401-00-22-12-341756 Кристаллы.plx', код направления 18.04.01, программа магистратуры : Технология функциональных материалов электроники и ф

Курс 2																Закрепленная кафедра		-
Семестр 3								Семестр 4										
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	АТТК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	АТТК	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции
21	756	75	85	180	2.2	378.2	35.6											
4	144		17	34	0.4	92.6												
																9	Иностранных языков	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4
																50	Менеджмента и маркетинга	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; УК-2.7
																65	Социологии, психологии и права	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6; УК-3.7; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5
																30	Химии и технологии кристаллов	ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК-2.7; ОПК-2.8
																30	Химии и технологии кристаллов	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6; ОПК-3.7; ОПК-3.8; ОПК-3.9; ОПК-3.10; ОПК-3.11
4	144		17	34	0.4	92.6										55	Информатики и компьютерного проектирования	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4
17	612	75	68	146	1.8	285.6	35.6											
																8	Высшей математики	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.3
																46	Информационных компьютерных технологий	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
2	72	8		26	0.2	37.8										6	Коллоидной химии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
																6	Коллоидной химии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
3	108	8		26	0.4	73.6										30	Химии и технологии кристаллов	ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2
3	108	8		26	0.4	73.6										30	Химии и технологии кристаллов	ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
																30	Химии и технологии кристаллов	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
																62	Инженерного проектирования технологического оборудования	УК-2.4
																30	Химии и технологии кристаллов	ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2
6	216	34	68	34	0.4	44	35.6											ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
6	216	34	68	34	0.4	44	35.6									30	Химии и технологии кристаллов	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
6	216	34	68	34	0.4	44	35.6									30	Химии и технологии кристаллов	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
6	216	34	68	34	0.4	44	35.6									30	Химии и технологии кристаллов	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
3	108	17		34	0.4	56.6												ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
3	108	17		34	0.4	56.6										30	Химии и технологии кристаллов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
3	108	17		34	0.4	56.6										30	Химии и технологии кристаллов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
3	108	17		34	0.4	56.6										30	Химии и технологии кристаллов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
9	324			170	0.4	153.6		21	756			272	0.4	448	35.6			

План Учебный план магистратуры '180401-00-22-12-341756 Кристаллы.plx', код направления 18.04.01, программа магистратуры : Технология функциональных материалов электроники и ф

-	-	-	Форма контроля			з.е.		-	Итого акад.часов					Курс 1															
														Семестр 1								Семестр 2							
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль
+	Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			2	10	10	36	360	360	102.4	257.6										10	360			102	0.4	257.6	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						43	43		1548	1548	681.6	830.8	35.6	6	216			102	0.4	113.6		7	252			136	0.4	115.6	
+	Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	4		123	43	43	36	1548	1548	681.6	830.8	35.6	6	216			102	0.4	113.6		7	252			136	0.4	115.6	
Блок 3.Государственная итоговая аттестация						9	9		324	324	0.67	323.33																	
+	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы				9	9	36	324	324	0.67	323.33																	
ФТД.Факультативные дисциплины						5	5		180	180	68.4	111.6		3	108	16		18	0.2	73.8		2	72			34	0.2	37.8	
+	ФТД.01	Профессионально-ориентированный перевод		2		2	2	36	72	72	34.2	37.8									2	72			34	0.2	37.8		
+	ФТД.02	Научная публицистика		1		3	3	36	108	108	34.2	73.8		3	108	16		18	0.2	73.8									

Курс 2																Закрепленная кафедра		-
Семестр 3								Семестр 4										
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции
																30	Химии и технологии кристаллов	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-1.7
9	324			170	0.4	153.6		21	756			272	0.4	448	35.6			
9	324			170	0.4	153.6		21	756			272	0.4	448	35.6	30	Химии и технологии кристаллов	УК-1.1; УК-4.2; УК-4.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
								9	324				0.67	323.33				
								9	324				0.67	323.33		30	Химии и технологии кристаллов	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
																9	Иностранных языков	УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4
																19	Русского языка	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия.	УК
УК-1.1	Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода.	-
Б1.О.02	Управление проектами	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.2	Умеет осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	-
Б1.О.02	Управление проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.3	Умеет определять в рамках выбран-ного алгоритма вопросы или задачи, подлежащие дальнейшей разработке.	-
Б1.О.02	Управление проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.4	Умеет разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них.	-
Б1.О.02	Управление проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.5	Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки.	-
Б1.О.02	Управление проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Знает теоретические основы и понятийный аппарат управления проектами	-
Б1.О.02	Управление проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.2	Знает основные виды и элементы проектов.	-
Б1.О.02	Управление проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.3	Знает важнейшие принципы и методы управления проектами.	-
Б1.О.02	Управление проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.4	Умеет использовать полученные знания для разработки и управления проектами.	-
Б1.О.02	Управление проектами	
Б1.В.08	Применение САПР для проектирования процессов технологии ВФМ	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.5	Умеет использовать инструменты и методы управления проектами.	-
Б1.О.02	Управление проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.6	Умеет анализировать и управлять рисками, возникающими при управлении проектами.	-

Индекс		Содержание	Тип
	Б1.О.02	Управление проектами	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-2.7	Владеет специальной терминологией управления проектами.	-
	Б1.О.02	Управление проектами	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
	УК-3.1	Знает конфликтологические аспекты управления в организации	-
	Б1.О.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-3.2	Знает методики изучения социально-психологических явлений в сфере управления и самоуправления личности, группы, организации.	-
	Б1.О.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-3.3	Умеет планировать и решать задачи личностного и профессионального развития не только своего, но и членов коллектива	-
	Б1.О.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-3.4	Умеет устанавливать с коллегами отношения, характеризующиеся конструктивным уровнем общения	-
	Б1.О.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-3.5	Умеет вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели в решении профессиональных задач.	-
	Б1.О.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-3.6	Владеет теоретическими и практическими навыками предупреждения и разрешения внутриличностных, групповых и межкультурных конфликтов навыками установления доверительного контакта и диалога.	-
	Б1.О.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-3.7	Владеет способностями к конструктивному общению в команде, рефлексии своего поведения и лидерскими качествами.	-
	Б1.О.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
	УК-4.1	Знает на государственном и иностранном языках коммуникативно приемлемые стили делового общения	-
	Б1.О.01	Деловой иностранный язык	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.02	Научная публицистика	

Индекс	Содержание	Тип
УК-4.2	Умеет представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных мероприятиях, включая международные.	-
Б1.О.01	Деловой иностранный язык	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Профессионально-ориентированный перевод	
ФТД.02	Научная публицистика	
УК-4.3	Владеет интегративными умениями, необходимыми для написания, письменного перевода и редактирования различных текстов (рефератов, обзоров, статей и т.д.).	-
Б1.О.01	Деловой иностранный язык	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Профессионально-ориентированный перевод	
ФТД.02	Научная публицистика	
УК-4.4	Владеет интегративными умениями, необходимыми для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.	-
Б1.О.01	Деловой иностранный язык	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Профессионально-ориентированный перевод	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1	Знает аспекты проявления межкультурных конфликтов.	-
Б1.О.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.2	Умеет адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей.	-
Б1.О.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.3	Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.	-
Б1.О.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
УК-6.1	Знает сущность проблем организации, и самоорганизации и развития личности, ее поведения в коллективе в условиях профессиональной деятельности;	-
Б1.О.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.2	Знает методы самоорганизации и развития личности, выработки целеполагания и мотивационных установок, развития коммуникативных способностей и профессионального поведения в группе	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.3	Умеет анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, использовать методы диагностики коллектива и самодиагностики, самопознания, саморегуляции и самовоспитания;	-
Б1.О.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.4	Владеет социально-психологическими технологиями и развития личности, выстраивания и реализации траектории саморазвития.	-
Б1.О.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.5	Владеет способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию.	-
Б1.О.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	ОПК
ОПК-1.1	Знает методологические основы научного знания	-
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.2	Знает теоретические и эмпирические методы исследования	-
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.3	Знает методологию диссертационного исследования и подготовки выпускной квалификационной работы	-
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.4	Умеет использовать методы научного исследования при решении научных задач.	-
Б1.О.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.5	Умеет формулировать и представлять результаты научного исследования.	-
Б1.О.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.6	Владеет методами научного исследования.	-
Б1.О.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-1.7	Владеет приемами формулирования основных компонентов научного исследования и изложения научного труда (выпускной квалификационной работы).	-
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты для решения производственных и научных задач.	ОПК
ОПК-2.1	Знает теорию физико-химических методов анализа.	-
Б1.О.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2	Знает принципы работы основных приборов в инструментальных методах химического анализа	-
Б1.О.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.3	Знает методы целенаправленного сбора и анализа научной литературы	-
Б1.О.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.4	Умеет применять приобретенные практические навыки в профессиональной деятельности для решения конкретных задач.	-
Б1.О.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.5	Умеет анализировать научную литературу с целью выбора направления исследования по заданной теме.	-
Б1.О.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.6	Владеет идеологией и системой выбора инструментальных методов химического анализа, а также оценкой возможностей каждого метода.	-
Б1.О.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.7	Владеет метрологическими основами инструментальных методов анализа	-
Б1.О.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.8	Владеет способами обработки полученных результатов и анализа их с учетом имеющихся литературных данных.	-
Б1.О.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку.	ОПК
ОПК-3.1	Знает современные тенденции развития соответствующего направления химической промышленности.	-
Б1.О.05	Современное технологическое и аппаратное оформление процессов химической технологии	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.2	Знает технологические основы организации современных химических производств соответствующего профиля.	-
Б1.О.05	Современное технологическое и аппаратурное оформление процессов химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.3	Знает современные требования к аппаратурному оформлению основных процессов соответствующего направления химической промышленности.	-
Б1.О.05	Современное технологическое и аппаратурное оформление процессов химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.4	Знает конструкцию современного технологического оборудования соответствующего профиля.	-
Б1.О.05	Современное технологическое и аппаратурное оформление процессов химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.5	Умеет составлять и анализировать современные технологические схемы основных процессов соответствующего профиля, а также их оптимизировать и наполнять передовым современным оборудованием.	-
Б1.О.05	Современное технологическое и аппаратурное оформление процессов химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.6	Умеет выбирать оборудование для конкретных технологических процессов с учётом химических и физико-химических свойств перерабатываемых материалов.	-
Б1.О.05	Современное технологическое и аппаратурное оформление процессов химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.7	Умеет находить нестандартные решения задач технологического и аппаратурного оформления процессов химической технологии соответствующего профиля.	-
Б1.О.05	Современное технологическое и аппаратурное оформление процессов химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.8	Умеет квалифицированно оценивать эффективность разрабатываемых и существующих химико-технологических процессов.	-
Б1.О.05	Современное технологическое и аппаратурное оформление процессов химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.9	Умеет применять в профессиональной деятельности современные технологии и оборудование.	-
Б1.О.05	Современное технологическое и аппаратурное оформление процессов химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.10	Владеет современными представлениями о передовых технологиях и оборудовании соответствующего направления химической промышленности.	-
Б1.О.05	Современное технологическое и аппаратурное оформление процессов химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.11	Владеет навыками разработки современных инновационных химико-технологических процессов соответствующего профиля.	-
Б1.О.05	Современное технологическое и аппаратурное оформление процессов химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-4	Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	ОПК
ОПК-4.1	Знает методы оптимизации химико-технологических процессов с учетом требований качества, надежности и стоимости.	-
Б1.О.06	Оптимизация химико-технологических процессов	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.2	Умеет применять аналитические и численные методы для решения задач создания продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.	-
Б1.О.06	Оптимизация химико-технологических процессов	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.3	Умеет оптимизировать химико-технологические процессы с использованием технологических, экономических и экологических критериев оптимальности при наличии ограничений в виде равенств.	-
Б1.О.06	Оптимизация химико-технологических процессов	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.4	Владеет способами компьютерного моделирования и оптимизации химико-технологических процессов продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	-
Б1.О.06	Оптимизация химико-технологических процессов	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский	
ПК-1	Способен формулировать задачи в области химической технологии для самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы, разрабатывать планы их реализации и задания для исполнителей	ПК
ПК-1.1	Знает принципы планирования научной работы коллектива исполнителей исходя из целей, задач и ресурсов проведения НИОКР	-
Б1.В.ДВ.02.01	Современные методы и оборудование для производства монокристаллов для фотоники и электроники	
Б1.В.ДВ.02.02	Современные методы и оборудование для производства гетерофазных пленочных структур	
Б1.В.ДВ.02.03	Современные методы и оборудование для производства, обработки и облагораживания ювелирных кристаллов	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.2	Умеет выбирать методы и средства проведения исследований и разработок	-
Б1.В.ДВ.02.01	Современные методы и оборудование для производства монокристаллов для фотоники и электроники	
Б1.В.ДВ.02.02	Современные методы и оборудование для производства гетерофазных пленочных структур	
Б1.В.ДВ.02.03	Современные методы и оборудование для производства, обработки и облагораживания ювелирных кристаллов	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.3	Владеет приемами оценки материальных, кадровых и временных ресурсов, потребных для научного исследования	-
Б1.В.ДВ.02.01	Современные методы и оборудование для производства монокристаллов для фотоники и электроники	
Б1.В.ДВ.02.02	Современные методы и оборудование для производства гетерофазных пленочных структур	

Индекс		Содержание	Тип
	Б1.В.ДВ.02.03	Современные методы и оборудование для производства, обработки и облагораживания ювелирных кристаллов	
	Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2		Способен к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	ПК
	ПК-2.1	Знает алгоритм поиска, оценки и анализа научно-технической информации	-
	Б1.В.01	Дополнительные главы математики	
	Б1.В.02	Информационные технологии в образовании	
	Б1.В.03	Коллоидная химия композиционных материалов электроники	
	Б1.В.04	Методы исследования и проектирования структуры и свойств поверхности материалов электроники	
	Б1.В.ДВ.01.01	Монокристаллы для фотоники и электроники	
	Б1.В.ДВ.01.02	Гетерофазные пленочные структуры	
	Б1.В.ДВ.01.03	Диагностика и классификация технических и ювелирных монокристаллов (геммология)	
	Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ПК-2.2	Умеет обобщать и систематизировать научно-техническую информацию	-
	Б1.В.01	Дополнительные главы математики	
	Б1.В.02	Информационные технологии в образовании	
	Б1.В.03	Коллоидная химия композиционных материалов электроники	
	Б1.В.04	Методы исследования и проектирования структуры и свойств поверхности материалов электроники	
	Б1.В.ДВ.01.01	Монокристаллы для фотоники и электроники	
	Б1.В.ДВ.01.02	Гетерофазные пленочные структуры	
	Б1.В.ДВ.01.03	Диагностика и классификация технических и ювелирных монокристаллов (геммология)	
	Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ПК-2.3	Владеет навыками соотнесения результатов собственной научной работы с отечественным и зарубежным опытом по тематике исследования	-
	Б1.В.02	Информационные технологии в образовании	
	Б1.В.03	Коллоидная химия композиционных материалов электроники	
	Б1.В.04	Методы исследования и проектирования структуры и свойств поверхности материалов электроники	
	Б1.В.06	Обработка результатов физико-химического анализа материалов	
	Б1.В.ДВ.01.01	Монокристаллы для фотоники и электроники	
	Б1.В.ДВ.01.02	Гетерофазные пленочные структуры	
	Б1.В.ДВ.01.03	Диагностика и классификация технических и ювелирных монокристаллов (геммология)	
	Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3		Способен применять современные приборы и методы исследования, планировать, организовывать и проводить эксперименты и испытания, корректно обрабатывать и анализировать полученные результаты	ПК

Индекс	Содержание	Тип
ПК-3.1	Знает экспериментальные методы и их приборное и аппаратное оформление для исследования веществ и материалов	-
Б1.В.06	Обработка результатов физико-химического анализа материалов	
Б1.В.ДВ.02.01	Современные методы и оборудование для производства монокристаллов для фотоники и электроники	
Б1.В.ДВ.02.02	Современные методы и оборудование для производства гетерофазных пленочных структур	
Б1.В.ДВ.02.03	Современные методы и оборудование для производства, обработки и облагораживания ювелирных кристаллов	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.2	Умеет организовывать проведение экспериментов и испытаний веществ и материалов	-
Б1.В.06	Обработка результатов физико-химического анализа материалов	
Б1.В.ДВ.02.01	Современные методы и оборудование для производства монокристаллов для фотоники и электроники	
Б1.В.ДВ.02.02	Современные методы и оборудование для производства гетерофазных пленочных структур	
Б1.В.ДВ.02.03	Современные методы и оборудование для производства, обработки и облагораживания ювелирных кристаллов	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.3	Владеет приемами обработки, анализа и представления результатов эксперимента, навыками подготовки научно-технических отчетов	-
Б1.В.01	Дополнительные главы математики	
Б1.В.06	Обработка результатов физико-химического анализа материалов	
Б1.В.09	Кристаллохимические особенности конструирования современных материалов фотоники, nano- и микроэлектроники	
Б1.В.ДВ.02.01	Современные методы и оборудование для производства монокристаллов для фотоники и электроники	
Б1.В.ДВ.02.02	Современные методы и оборудование для производства гетерофазных пленочных структур	
Б1.В.ДВ.02.03	Современные методы и оборудование для производства, обработки и облагораживания ювелирных кристаллов	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Способен разрабатывать новые материалы и изделия электроники и наноэлектроники	-
ПК-4.1	Знает физические принципы работы материалов и изделий электроники и наноэлектроники	-
Б1.В.06	Обработка результатов физико-химического анализа материалов	
Б1.В.07	Основы фотоники	
Б1.В.09	Кристаллохимические особенности конструирования современных материалов фотоники, nano- и микроэлектронки	
Б1.В.ДВ.01.01	Монокристаллы для фотоники и электроники	
Б1.В.ДВ.01.02	Гетерофазные пленочные структуры	
Б1.В.ДВ.01.03	Диагностика и классификация технических и ювелирных монокристаллов (геммология)	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.2	Умеет подбирать материалы для создания изделий электроники и наноэлектроники с заданными функциональными свойствами	-
Б1.В.06	Обработка результатов физико-химического анализа материалов	
Б1.В.07	Основы фотоники	

Индекс		Содержание	Тип
	B1.B.09	Кристаллохимические особенности конструирования современных материалов фотоники, nano- и микроэлектроники	
	B1.B.ДВ.01.01	Монокристаллы для фотоники и электроники	
	B1.B.ДВ.01.02	Гетерофазные пленочные структуры	
	B1.B.ДВ.01.03	Диагностика и классификация технических и ювелирных монокристаллов (геммология)	
	B2.B.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
	B3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.3		Владеет навыками создания материалов и изделий электроники и наноэлектроники с заданными свойствами	-
	B1.B.05	Методы синтеза наночастиц и нанокomпозиционных материалов	
	B1.B.07	Основы фотоники	
	B1.B.09	Кристаллохимические особенности конструирования современных материалов фотоники, nano- и микроэлектроники	
	B1.B.ДВ.01.01	Монокристаллы для фотоники и электроники	
	B1.B.ДВ.01.02	Гетерофазные пленочные структуры	
	B1.B.ДВ.01.03	Диагностика и классификация технических и ювелирных монокристаллов (геммология)	
	B2.B.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
	B3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5		Способен осуществлять комплексный анализ научных основ технологии новых материалов и изделий электроники и наноэлектроники	-
ПК-5.1		Знает современные требования к функциональным характеристиками материалов и изделий электроники и наноэлектроники	-
	B1.B.05	Методы синтеза наночастиц и нанокomпозиционных материалов	
	B1.B.06	Обработка результатов физико-химического анализа материалов	
	B1.B.09	Кристаллохимические особенности конструирования современных материалов фотоники, nano- и микроэлектроники	
	B1.B.ДВ.01.01	Монокристаллы для фотоники и электроники	
	B1.B.ДВ.01.02	Гетерофазные пленочные структуры	
	B1.B.ДВ.01.03	Диагностика и классификация технических и ювелирных монокристаллов (геммология)	
	B1.B.ДВ.02.01	Современные методы и оборудование для производства монокристаллов для фотоники и электроники	
	B1.B.ДВ.02.02	Современные методы и оборудование для производства гетерофазных пленочных структур	
	B1.B.ДВ.02.03	Современные методы и оборудование для производства, обработки и облагораживания ювелирных кристаллов	
	B2.B.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
	B3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.2		Умеет модифицировать имеющиеся материалы для нужд создания новых изделий электроники и наноэлектроники	-
	B1.B.05	Методы синтеза наночастиц и нанокomпозиционных материалов	
	B1.B.06	Обработка результатов физико-химического анализа материалов	
	B1.B.09	Кристаллохимические особенности конструирования современных материалов фотоники, nano- и микроэлектроники	
	B1.B.ДВ.01.01	Монокристаллы для фотоники и электроники	
	B1.B.ДВ.01.02	Гетерофазные пленочные структуры	
	B1.B.ДВ.01.03	Диагностика и классификация технических и ювелирных монокристаллов (геммология)	
	B1.B.ДВ.02.01	Современные методы и оборудование для производства монокристаллов для фотоники и электроники	

Индекс		Содержание	Тип
	Б1.В.ДВ.02.02	Современные методы и оборудование для производства гетерофазных пленочных структур	
	Б1.В.ДВ.02.03	Современные методы и оборудование для производства, обработки и облагораживания ювелирных кристаллов	
	Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.3		Владеет способами измерения функциональных характеристик материалов и изделий электроники и микроэлектроники	-
	Б1.В.06	Обработка результатов физико-химического анализа материалов	
	Б1.В.ДВ.01.01	Монокристаллы для фотоники и электроники	
	Б1.В.ДВ.01.02	Гетерофазные пленочные структуры	
	Б1.В.ДВ.01.03	Диагностика и классификация технических и ювелирных монокристаллов (геммология)	
	Б1.В.ДВ.02.01	Современные методы и оборудование для производства монокристаллов для фотоники и электроники	
	Б1.В.ДВ.02.02	Современные методы и оборудование для производства гетерофазных пленочных структур	
	Б1.В.ДВ.02.03	Современные методы и оборудование для производства, обработки и облагораживания ювелирных кристаллов	
	Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.01	Деловой иностранный язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4
Б1.О.02	Управление проектами	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; УК-2.7
Б1.О.03	Социология и психология профессиональной деятельности	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6; УК-3.7; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5
Б1.О.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии	ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК-2.7; ОПК-2.8
Б1.О.05	Современное технологическое и аппаратурное оформление процессов химической технологии	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6; ОПК-3.7; ОПК-3.8; ОПК-3.9; ОПК-3.10; ОПК-3.11
Б1.О.06	Оптимизация химико-технологических процессов	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.В.01	Дополнительные главы математики	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.3
Б1.В.02	Информационные технологии в образовании	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.03	Коллоидная химия композиционных материалов электроники	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.04	Методы исследования и проектирования структуры и свойств поверхности материалов электроники	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.05	Методы синтеза наночастиц и нанокomпозиционных материалов	ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2
Б1.В.06	Обработка результатов физико-химического анализа материалов	ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.07	Основы фотоники	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.08	Применение САПР для проектирования процессов технологии ВФМ	УК-2.4
Б1.В.09	Кристаллохимические особенности конструирования современных материалов фотоники, нано- и микроэлектроники	ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.01.01	Монокристаллы для фотоники и электроники	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.01.02	Гетерофазные пленочные структуры	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.01.03	Диагностика и классификация технических и ювелирных монокристаллов (геммология)	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору 2 (ДВ.2)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.02.01	Современные методы и оборудование для производства монокристаллов для фотоники и электроники	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.02.02	Современные методы и оборудование для производства гетерофазных пленочных структур	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.02.03	Современные методы и оборудование для производства, обработки и облагораживания ювелирных кристаллов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3

Индекс		Наименование	Формируемые компетенции
	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору 3 (ДВ.3)	
Б2		Практика	УК-1; УК-4; ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
	Б2.О	Обязательная часть	ОПК-1
	Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-1.7
	Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
	Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	УК-1.1; УК-4.2; УК-4.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
ФТД		Факультативные дисциплины	УК-4
	ФТД.01	Профессионально-ориентированный перевод	УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4
	ФТД.02	Научная публицистика	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3

		Итого					Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.		Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
					Не менее	Факт						
	Итого (с факультативами)				87	125	65	33	32	60	30	30
	Итого по ОП (без факультативов)				82	120	60	30	30	60	30	30
Б1	Дисциплины (модули)	31%	69%	42.5%	51	58	37	24	13	21	21	
Б1.О	Обязательная часть					18	14	12	2	4	4	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					40	23	12	11	17	17	
Б2	Практика	19%	81%	0%	25	53	23	6	17	30	9	21
Б2.О	Обязательная часть					10	10		10			
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					43	13	6	7	30	9	21
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9				9		9
ФТД	Факультативные дисциплины				5	5	5	3	2			
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				60.9	-	62.4	65.1	-	60.3	54.1
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				26.2	-	49.3	11.9	-	16.5	42.8
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				26	-	26.7	25.9	-	29.6	20.5
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				907.8	-	360	205.6	-	342.2	
		Блок Б2				784	-	102.4	238.8	-	170.4	272.4
		Блок Б3				0.67	-			-		0.67
		Блок ФТД				68.4	-	34.2	34.2	-		
		Итого по всем блокам				1760.87	-	496.6	478.6	-	512.6	273.07
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					4	3	1	2	1	1
		ЗАЧЕТ (За)					5	1	4	1	1	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					8	5	3	5	5	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				30.19%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					23.3%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					43.48%						

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
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
46		Информационных компьютерных технологий
47		Биотехнологии
48		Промышленной экологии
50		Менеджмента и маркетинга
54		Логистики и экономической информатики

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
55		Информатики и компьютерного проектирования
57		ЮНЕСКО "Зелёная химия для устойчивого развития"
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"
65		Социологии, психологии и права
66		Химического и фармацевтического инжиниринга
67		Научно-образовательная лаборатория "Электроактивные материалы и химические источники тока"
68		Центр цифровой трансформации
69		Центр исследований и разработок ЮМАТЕКС-РХТУ
70		Химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов