

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РХТУ им. Д. И. Менделеева

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры



УТВЕРЖДАЮ

Воротынцева И.В.

03 2022 г.

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 8 от 30.03.2022

18.04.01

По образовательной программе высшего образования — программе магистратуры Химическая технология, магистерская программа «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: 2 г.

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		
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	№ 598н от 07.09.2015 г.	21.09.2015 г. № 38941
40.039	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ЛАЗЕРОВ	№ 452н от 10.07.2014 г.	02.09.2014 г. № 33934
40.037	СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРИБОРОВ КВАНТОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ И ФОТОНИКИ	№ 446н от 10.07.2014 г.	04.09.2014 г. № 33974

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский

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

-	-	-	Форма контроля			з.е.		-	Итого акад.часов							Курс 1												
			Экза мен	Зачет	Зачет оц.	Эксперт ное	Факт		Часов в з.е.	Эксперт ное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Семестр 1							Семестр 2						
															з.е.	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль
Считать в плане	Индекс	Наименование																										
Блок 1.Дисциплины (модули)						58	58		2088	2088	924.8	985.2	178	24	133	34	207	3	380.2	106.8	13	67		137	1.6	226.8	35.6	
Обязательная часть						18	18		648	648	274	302.8	71.2	12	49	34	104	1.4	172.4	71.2	2	34			0.2	37.8		
+	Б1.О.01	Деловой иностранный язык	1			3	3	36	108	108	34.4	38	35.6	3			34	0.4	38	35.6								
+	Б1.О.02	Управление проектами		2		2	2	36	72	72	34.2	37.8									2	34			0.2	37.8		
+	Б1.О.03	Социология и психология профессиональной деятельности		1		2	2	36	72	72	34.2	37.8		2	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	16	34	18	0.4	75.6									
+	Б1.О.05	Современное технологическое и аппаратурное оформление процессов химической технологии	1			3	3	36	108	108	51.4	21	35.6	3	17		34	0.4	21	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	84		103	1.6	207.8	35.6	11	33		137	1.4	189	35.6	
+	Б1.В.01	Дополнительные главы математики			1	2	2	36	72	72	34.4	37.6		2	16		18	0.4	37.6									
+	Б1.В.02	Информационные технологии в образовании		2		2	2	36	72	72	34.2	37.8									2			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			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	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			34	0.2	37.8		
+	Б1.В.09	Кристаллохимические особенности конструирования современных материалов фотоники, nano- и микроэлектронки			1	3	3	36	108	108	51.4	56.6		3	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	17		34	0.4	56.6		3	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	17		34	0.4	56.6		3	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	17		34	0.4	56.6		3	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	17		34	0.4	56.6		3	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	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	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	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	17		17	0.4	37.6		
Блок 2.Практика						53	53		1908	1908	784	1088.4	35.6	6			102	0.4	113.6		17			238	0.8	373.2		
Обязательная часть						10	10		360	360	102.4	257.6										10			102	0.4	257.6	

Курс 2														Закрепленная кафедра		-	
Семестр 3							Семестр 4										
з.е.	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции	
21	75	85	180	2.2	378.2	35.6											
4		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		17	34	0.4	92.6									55	Информатики и компьютерного проектирования	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4	
17	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	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	8		26	0.4	73.6									30	Химии и технологии кристаллов	ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2	
3	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	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	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	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	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	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	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	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	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			170	0.4	153.6		21			272	0.4	448	35.6				

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

Курс 2														Закрепленная кафедра		-	
Семестр 3							Семестр 4										
з.е.	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	з.е.	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			170	0.4	153.6		21			272	0.4	448	35.6				
9			170	0.4	153.6		21			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				0.67	323.33					
							9				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 выбранного 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, нано- 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, нано- и микроэлектроники	
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, нано- 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, нано- 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, нано- 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, нано- 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	

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '180401-00-22-12-341756_Кристаллы.plx', код направления 18.04.01, год начала подготовки 2022

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 микроэлектронки	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 (геомология)	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

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '180401-00-22-12-341756_Кристаллы.plx', код направления 18.04.01, год начала подготовки 2022

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
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

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план магистратуры '180401-00-22-12-341756 Кристаллы.dlx'. код направления 18.04.01. год начала подготовки 2022

		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
B1	Дисциплины (модули)	31%	69%	42.5%	51	58	37	24	13	21	21	
B1.O	Обязательная часть					18	14	12	2	4	4	
B1.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					40	23	12	11	17	17	
B2	Практика	19%	81%	0%	25	53	23	6	17	30	9	21
B2.O	Обязательная часть					10	10		10			
B2.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					43	13	6	7	30	9	21
B3	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				26.3	-	27.7	25.9	-	29.6	20.5
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				924.8	-	377	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				1777.87	-	513.6	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				29.74%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					23.3%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					44.29%						

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 силикатов
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 запасаения 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