

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет»
Институт наукоёмких технологий и передовых материалов (Школа)

План утвержден Ученым советом вуза

Протокол № 01-22 от 27.01.2022

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
воспитательной работе

О. О. Мартыненко

20 22 г.

22.04.01

Материаловедение и технологии материалов

Программа Перспективные материалы и технологии материалов (совместно с НИЦ "Курчатовский институт" и ИХ ДВО РАН)
магистратуры:

Квалификация: магистр

Год начала подготовки

2022

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 306 от 24.04.2018

Срок получения образования: 2г

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности.
26	ХИМИЧЕСКОЕ, ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

+	Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	+	научно-исследовательский
+	-	технологический
+	-	организационно-управленческий

СОГЛАСОВАНО

Директор Департамента организации образовательной
деятельности

/ А.В. Шолохова /

Директор Дальневосточного центра онлайн обучения
И.о. заместителя директора по учебной и воспитательной
работе Института наукоёмких технологий и передовых
материалов (Школы)

/ Ю.Р. Данько /

/ С. Г. Красицкая /

Руководитель образовательной программы

/ И. Г. Тананьев /

Календарный учебный график

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			*		*									*						Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К															
II		У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	*	У	Э	Э	К	К	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	*																Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К	К

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
У	Теоретическое обучение и практики	16 5/6	18 1/6	35	16 5/6		16 5/6	51 5/6
Э	Экзаменационные сессии	2	3	5	2		2	7
У	Учебная практика		2	2				2
П	Производственная практика					17 1/6	17 1/6	17 1/6
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					4	4	4
К	Продолжительность каникул	7 дн	49 дн	56 дн	14 дн	56 дн	70 дн	126 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	7 дн	5 дн	12 дн	7 дн	5 дн	12 дн	24 дн
Продолжительность		147 дн	218 дн	365 дн	154 дн	211 дн	365 дн	730 дн
Високосный год		False			False			

Индекс	Наименование	Курс 2										Закрепленная кафедра		Компетенции			
		Семестр 3						Семестр 4				Код	Наименование				
		з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	КСР	СР				Конт роль		
Блок 1. Дисциплины (модули)		24	78	134	54		490	108									
Обязательная часть		5		68			85	27									
Б1.О.01	Английский язык для специальных целей											142	Академический департамент английского языка	УК-4			
Б1.О.02	Отрасли нанотехнологий и области применения наноматериалов											297	Департамент общей и экспериментальной физики	ОПК-4			
Б1.О.03	Методология научных исследований в материаловедении											294	Департамент ядерных технологий	УК-1; ОПК-4; ОПК-5			
Б1.О.04	Нанохимия и нанотехнология											295	Департамент химии и материалов	ОПК-3; ОПК-5			
Б1.О.05	Менеджмент качества											294	Департамент ядерных технологий	УК-2; ОПК-3			
Б1.О.06	Научно-техническое проектирование	5		68			85	27				294	Департамент ядерных технологий	УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4			
Б1.О.07	Руководство коллективом в сфере профессиональной деятельности											294	Департамент ядерных технологий	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ПК-6			
Часть, формируемая участниками образовательных отношений		19	78	66	54		405	81									
Б1.В.01	Специальные ИТ для анализа данных и расчетов											296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	УК-1; ПК-4			
Б1.В.02	Избранные главы химического материаловедения											295	Департамент химии и материалов	ПК-1; ПК-2			
Б1.В.03	Основы оптических методов исследования материалов											294	Департамент ядерных технологий	ПК-5			
Б1.В.04	Методы микроскопии в материаловедении											296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-1; ПК-5			
Б1.В.05	Методы характеристики структуры и свойств материалов											297	Департамент общей и экспериментальной физики	ПК-5			
Б1.В.06	Физико-химические методы исследования поверхности материалов											294	Департамент ядерных технологий	ПК-5			
Б1.В.07	Моделирование в физике и материаловедении											296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-4			
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)													ПК-1; ПК-5			
Б1.В.ДВ.01.01	Углеродные материалы											294	Департамент ядерных технологий	ПК-1; ПК-5			
Б1.В.ДВ.01.02	Технологии получения нанотрубок из различных материалов											294	Департамент ядерных технологий	ПК-1; ПК-5			
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2(ДВ.2)													ПК-2; ПК-3; ПК-5			
Б1.В.ДВ.02.01	Материаловедение и технологии получения оптических керамических материалов											294	Департамент ядерных технологий	ПК-2; ПК-3; ПК-5			
Б1.В.ДВ.02.02	Химия и технологии функциональных и композиционных материалов											294	Департамент ядерных технологий	ПК-2; ПК-3; ПК-5			
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	5	32		18		103	27						ПК-3; ПК-6			
Б1.В.ДВ.03.01	Материалы для традиционной и альтернативной энергетики	5	32		18		103	27				294	Департамент ядерных технологий	ПК-3; ПК-6			
Б1.В.ДВ.03.02	Химическая технология материалов современной энергетики	5	32		18		103	27				294	Департамент ядерных технологий	ПК-3; ПК-6			
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)	5	16	16	16		105	27						ПК-1; ПК-2			
Б1.В.ДВ.04.01	Наноструктурированные металлические и керамические материалы	5	16	16	16		105	27				297	Департамент общей и экспериментальной физики	ПК-1; ПК-2			
Б1.В.ДВ.04.02	Ресурсосбережение в производстве материалов	5	16	16	16		105	27				294	Департамент ядерных технологий	ПК-1; ПК-2; ПК-3			
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)	6	16	50			123	27						ПК-1; ПК-2			
Б1.В.ДВ.05.01	Технологии наноструктурированных кремнийсодержащих материалов	6	16	50			123	27				294	Департамент ядерных технологий	ПК-1; ПК-2			
Б1.В.ДВ.05.02	Электрохимические технологии функциональных материалов и наноматериалов	6	16	50			123	27				295	Департамент химии и материалов	ПК-1; ПК-3			
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)	3	14		20		74							ПК-2; ПК-3; ПК-6			
Б1.В.ДВ.06.01	Наилучшие доступные технологии в производстве перспективных материалов	3	14		20		74					294	Департамент ядерных технологий	ПК-2; ПК-3; ПК-6			
Б1.В.ДВ.06.02	Технологии переработки отходов ядерной промышленности	3	14		20		74					294	Департамент ядерных технологий	ПК-2; ПК-3; ПК-6			
Блок 2. Практика		3					18	90		27	90	882					
Часть, формируемая участниками образовательных отношений		3					18	90		27	90	882					
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика											294	Департамент ядерных технологий	УК-1; УК-2; УК-6; ПК-1			
Б2.В.02(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	3					18	90				294	Департамент ядерных технологий	УК-1; УК-2; УК-4; УК-6; ПК-1			
Б2.В.03(П)	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика								3	18	90	294	Департамент ядерных технологий	ПК-4; ПК-5			
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Организационно-управленческая практика								3	18	90	294	Департамент ядерных технологий	УК-2; УК-3; ПК-6			
Б2.В.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа								9	36	288	294	Департамент ядерных технологий	УК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3			
Б2.В.06(П)	Производственная практика. Преддипломная практика								12	18	414	294	Департамент ядерных технологий	УК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6			
Блок 3. Государственная итоговая аттестация									6	18	162	36					
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								6	18	162	36	294	Департамент ядерных технологий	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6		
ФТД. Факультативы		1	16				20										
ФТД.01	Зеленая химия и технологии материалов	1	16				20					294	Департамент ядерных технологий	ПК-3; ПК-6			
ФТД.02	Методы модификации поверхностей											294	Департамент ядерных технологий	ПК-3; ПК-6			

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК
УК-1.1	Осуществляет выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной учебной задачей	-
Б1.О.03	Методология научных исследований в материаловедении	
Б1.О.07	Руководство коллективом в сфере профессиональной деятельности	
Б1.В.01	Специальные ИТ для анализа данных и расчетов	
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика	
Б2.В.02(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.06(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.2	Систематизирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями выполнения учебного задания	-
Б1.О.03	Методология научных исследований в материаловедении	
Б1.О.07	Руководство коллективом в сфере профессиональной деятельности	
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика	
Б2.В.02(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.06(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.3	Формулирует и аргументирует выводы и суждения	-
Б1.О.07	Руководство коллективом в сфере профессиональной деятельности	
Б2.В.06(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	В рамках проектной деятельности моделирует технологические процессы создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности	-
Б1.О.05	Менеджмент качества	
Б1.О.06	Научно-техническое проектирование	
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика	
Б2.В.02(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Организационно-управленческая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.2	Внедряет новый проект в производство и управляет им на всех этапах его жизненного цикла	-
Б1.О.05	Менеджмент качества	
Б1.О.06	Научно-техническое проектирование	
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Организационно-управленческая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработать командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1	Управляет производственной деятельностью работников	-
Б1.О.06	Научно-техническое проектирование	
Б1.О.07	Руководство коллективом в сфере профессиональной деятельности	
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Организационно-управленческая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.2	Подготавливает и представляет презентации планов и результатов собственной и командной деятельности	-
Б1.О.06	Научно-техническое проектирование	
Б1.О.07	Руководство коллективом в сфере профессиональной деятельности	
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Организационно-управленческая практика	
Б3.01(Д)	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	способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера	-
Б1.О.01	Английский язык для специальных целей	
Б1.О.06	Научно-техническое проектирование	
Б1.О.07	Руководство коллективом в сфере профессиональной деятельности	
Б2.В.02(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	

Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.2	способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	-
Б1.О.01	Английский язык для специальных целей	
Б1.О.06	Научно-техническое проектирование	
Б2.В.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.3	способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	-
Б1.О.01	Английский язык для специальных целей	
Б2.В.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1	Анализирует и делает выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности	-
Б1.О.07	Руководство коллективом в сфере профессиональной деятельности	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.2	Объективно оценивает разнообразие культур и выявляет их индивидуальные особенности	-
Б1.О.07	Руководство коллективом в сфере профессиональной деятельности	
Б3.01(Д)	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	Готов к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	-
Б1.О.06	Научно-техническое проектирование	
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика	
Б2.В.02(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.2	Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности	-
Б1.О.06	Научно-техническое проектирование	
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика	
Б2.В.02(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов	ОПК
ОПК-1.1	Организовывает, выполняет экспериментальные исследования на современном уровне и анализировать их результаты	-
Б1.О.06	Научно-техническое проектирование	
Б1.О.07	Руководство коллективом в сфере профессиональной деятельности	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.2	В рамках производственной деятельности моделирует и внедряет в производство технологические процессы создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности	-
Б1.О.06	Научно-техническое проектирование	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК
ОПК-2.1	Проектирует технологические процессы создания материалов и их обработки с целью достижения требуемого уровня физико-химических свойств	-
Б1.О.06	Научно-техническое проектирование	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	ОПК
ОПК-3.1	Моделирует инновационные материалы и управляет качеством готового продукта	-
Б1.О.04	Нанохимия и нанотехнология	
Б1.О.05	Менеджмент качества	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.2	Эффективно организывает и управляет работой первичного трудового коллектива	-
Б1.О.05	Менеджмент качества	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК
ОПК-4.1	Разрабатывает, использует, систематизирует и анализирует методическую, научно-техническую и технологическую литературу, для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	-

	Б1.О.02	Отрасли nanoиндустрии и области применения наноматериалов	
	Б1.О.03	Методология научных исследований в материаловедении	
	Б1.О.06	Научно-техническое проектирование	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5		Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях	ОПК
	ОПК-5.1	Разрабатывает инновационные технологические процессы получения и обработки современных материалов для достижения требуемого комплекса свойств с учетом экологических, экономических и других факторов	-
	Б1.О.03	Методология научных исследований в материаловедении	
	Б1.О.04	Нанохимия и нанотехнология	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:		научно-исследовательский	
	ПК-1	Способен обоснованно (осмысленно) использовать знания основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач	-
	ПК-1.1	Использует знания основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач	-
	Б1.В.02	Избранные главы химического материаловедения	
	Б1.В.04	Методы микроскопии в материаловедении	
	Б1.В.ДВ.01.01	Углеродные материалы	
	Б1.В.ДВ.01.02	Технологии получения нанотрубок из различных материалов	
	Б1.В.ДВ.05.02	Электрохимические технологии функциональных материалов и наноматериалов	
	Б1.В.ДВ.04.02	Ресурсосбережение в производстве материалов	
	Б1.В.ДВ.04.01	Наноструктурированные металлические и керамические материалы	
	Б1.В.ДВ.05.01	Технологии наноструктурированных кремнийсодержащих материалов	
	Б2.В.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика	
	Б2.В.02(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
	Б2.В.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
	Б2.В.06(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ПК-2	Способен осуществлять рациональный выбор материалов и оптимизировать их расходование на основе анализа заданных условий эксплуатации материалов, оценки их надежности, экономичности и экологических последствий применения	-
	ПК-2.1	Осуществляет рациональный выбор материалов, оптимизирует их расходование на основе анализа заданных условий эксплуатации материалов, оценки их надежности, экономичности и экологических последствий применения	-
	Б1.В.02	Избранные главы химического материаловедения	
	Б1.В.ДВ.02.01	Материаловедение и технологии получения оптических керамических материалов	
	Б1.В.ДВ.02.02	Химия и технология функциональных и композиционных материалов	
	Б1.В.ДВ.04.02	Ресурсосбережение в производстве материалов	
	Б1.В.ДВ.04.01	Наноструктурированные металлические и керамические материалы	
	Б1.В.ДВ.05.01	Технологии наноструктурированных кремнийсодержащих материалов	
	Б1.В.ДВ.06.01	Наилучшие доступные технологии в производстве перспективных материалов	
	Б1.В.ДВ.06.02	Технологии переработки отходов ядерной промышленности	
	Б2.В.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
	Б2.В.06(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ПК-3	Способен осуществлять анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности	-
	ПК-3.1	Разрабатывает рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности	-
	Б1.В.ДВ.05.02	Электрохимические технологии функциональных материалов и наноматериалов	
	Б1.В.ДВ.02.01	Материаловедение и технологии получения оптических керамических материалов	
	Б1.В.ДВ.02.02	Химия и технология функциональных и композиционных материалов	
	Б1.В.ДВ.03.01	Материалы для традиционной и альтернативной энергетики	
	Б1.В.ДВ.03.02	Химическая технология материалов современной энергетики	
	Б1.В.ДВ.04.02	Ресурсосбережение в производстве материалов	
	Б1.В.ДВ.06.01	Наилучшие доступные технологии в производстве перспективных материалов	
	Б1.В.ДВ.06.02	Технологии переработки отходов ядерной промышленности	
	Б2.В.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
	Б2.В.06(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

	ФТД.01	Зеленая химия и технологии материалов	
	ФТД.02	Методы модификации поверхностей	
Тип задач проф. деятельности:		технологический	
ПК-4	Способен моделировать процессы обработок и прогнозировать результаты их осуществления при различных режимах, в том числе с использованием стандартных пакетов компьютерных программ и средств автоматизированного проектирования		-
ПК-4.1	Моделирует процессы различных обработок материалов с использованием стандартных пакетов компьютерных программ и средств автоматизированного проектирования		-
	Б1.В.01	Специальные ИТ для анализа данных и расчетов	
	Б1.В.07	Моделирование в физике и материаловедении	
	Б2.В.03(П)	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика	
	Б2.В.06(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.2	Прогнозирует результаты различных обработок материалов, в том числе с использованием стандартных пакетов компьютерных программ и средств автоматизированного проектирования		-
	Б1.В.01	Специальные ИТ для анализа данных и расчетов	
	Б1.В.07	Моделирование в физике и материаловедении	
	Б2.В.03(П)	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика	
	Б2.В.06(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Способен определять соответствие готового изделия заявленным потребительским характеристикам; прогнозировать и описать процесс достижения заданного уровня свойств в материале		-
ПК-5.1	Оценивает соответствие готового изделия заявленным потребительским характеристикам		-
	Б1.В.03	Основы оптических методов исследования материалов	
	Б1.В.04	Методы микроскопии в материаловедении	
	Б1.В.05	Методы характеристики структуры и свойств материалов	
	Б1.В.06	Физико-химические методы исследования поверхности материалов	
	Б1.В.ДВ.02.01	Материаловедение и технологии получения оптических керамических материалов	
	Б1.В.ДВ.02.02	Химия и технология функциональных и композиционных материалов	
	Б2.В.03(П)	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика	
	Б2.В.06(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.2	Прогнозирует и описывает процесс достижения заданного уровня свойств в материале		-
	Б1.В.03	Основы оптических методов исследования материалов	
	Б1.В.04	Методы микроскопии в материаловедении	
	Б1.В.05	Методы характеристики структуры и свойств материалов	
	Б1.В.06	Физико-химические методы исследования поверхности материалов	
	Б1.В.ДВ.01.01	Углеродные материалы	
	Б1.В.ДВ.01.02	Технологии получения нанотрубок из различных материалов	
	Б1.В.ДВ.02.01	Материаловедение и технологии получения оптических керамических материалов	
	Б1.В.ДВ.02.02	Химия и технология функциональных и композиционных материалов	
	Б2.В.03(П)	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика	
	Б2.В.06(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:		организационно-управленческий	
ПК-6	Способен генерировать и формулировать оригинальные идеи в специализированных областях науки, техники и технологий, планировать разработку нового материала и осуществлять обоснованный выбор технологического оборудования		-
ПК-6.1	Осуществляет разработку нового материала с учетом обоснованного выбора технологического оборудования		-
	Б1.О.07	Руководство коллективом в сфере профессиональной деятельности	
	Б1.В.ДВ.03.01	Материалы для традиционной и альтернативной энергетики	
	Б1.В.ДВ.03.02	Химическая технология материалов современной энергетики	
	Б1.В.ДВ.06.01	Наилучшие доступные технологии в производстве перспективных материалов	
	Б1.В.ДВ.06.02	Технологии переработки отходов ядерной промышленности	
	Б2.В.04(П)	Производственная практика. Организационно-управленческая практика	
	Б2.В.06(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.01	Зеленая химия и технологии материалов	
	ФТД.02	Методы модификации поверхностей	

№	Индекс	Наименование	Семестр 1											Семестр 2											Итого за курс											Каф.	Семестр								
			Контроль	Академических часов									з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов									з.е.	Неделя																			
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контр оль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контр оль																					
ИТОГО (с факультативами)				972										27	18 5/6		1224										34	23 1/6		2196										61	42				
ИТОГО по ОП (без факультативов)				972										27			1188										33			2160										60					
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			51,4													53,6													52,5															
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54													48													51															
	Аудиторная нагрузка			18,2													17,9													18,1															
	Контактная работа			18,2													23,8													21															
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				972	306	74	78	154				558	108	27	ТО: 16 5/6□ Э: 2		1116	448	82	116	142			108	524	144	31	ТО: 18 1/6□ Э: 3		2088	754	156	194	296			108	1082	252	58	ТО: 35□ Э: 5				
1	Б1.О.01	Английский язык для специальных целей	За	108	36			36				72		3		Эк	108	36			36			36	36	3		Эк За	216	72			72			108	36	6		142	12				
2	Б1.О.02	Отрасли nanoиндустрии и области применения наноматериалов	За	108	34	10		24				74		3														За	108	34	10		24			74		3		297	1				
3	Б1.О.03	Методология научных исследований в материаловедении	За	108	34	10		24				74		3														За	108	34	10		24			74		3		294	1				
4	Б1.О.04	Нанохимия и нанотехнология	Эк	108	28	14		14				53	27	3													Эк	108	28	14		14			53	27	3		295	1					
5	Б1.О.05	Менеджмент качества	Эк	144	34	10	24					83	27	4													Эк	144	34	10	24			83	27	4		294	1						
6	Б1.О.06	Научно-техническое проектирование	За	144	58	4	54					86		4													За	144	58	4	54			86		4		294	13						
7	Б1.О.07	Руководство коллективом в сфере профессиональной деятельности																									За	144	126	10		8		108	18		4		294	2					
8	Б1.В.01	Специальные ИТ для анализа данных и расчетов																									За	108	32			32			76		3		296	2					
9	Б1.В.02	Избранные главы химического материаловедения	Эк	144	48	16		32				42	54	4													Эк	144	48	16		32			42	54	4		295	1					
10	Б1.В.03	Основы оптических методов исследования материалов	За	108	34	10		24				74		3													За	108	34	10		24			74		3		294	1					
11	Б1.В.04	Методы микроскопии в материаловедении																									Эк	108	32	10		22			13	63	3		296	2					
12	Б1.В.05	Методы характеристики структуры и свойств материалов																									За	108	32	16		16			76		3		297	2					
13	Б1.В.06	Физико-химические методы исследования поверхности материалов																									За	108	48	16	32				60		3		294	2					
14	Б1.В.07	Моделирование в физике и материаловедении																									За	108	34	4	30				74		3		296	2					
15	Б1.В.ДВ.01.01	Углеродные материалы																									Эк	144	46	10	18	18			53	45	4		294	2					
16	Б1.В.ДВ.01.02	Технологии получения нанотрубок из различных материалов																									Эк	144	46	10	18	18			53	45	4		294	2					
17	Б1.В.ДВ.02.01	Материаловедение и технологии получения оптических керамических материалов																									За	144	46	10	36				98		4		294	2					
18	Б1.В.ДВ.02.02	Химия и технология функциональных и композиционных материалов																									За	144	46	10	36				98		4		294	2					
19	ФТД.02	Методы модификации поверхностей																									За	36	16	6		10			20		1		294	2					
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Эк(3) За(5)												Эк(3) За(7)												Эк(6) За(12)																	
ПРАКТИКИ			(План)																																										
	Б2.В.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика	ЗаО	108	18							18		90	3	2											ЗаО	108	18				18		90		3	2							
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																										
КАНИКУЛЫ															1																												7		8

№	Индекс	Наименование	Семестр 3											Семестр 4											Итого за курс											Каф.	Семестр																			
			Контроль	Академических часов										з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов										з.е.	Неделя																												
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контр оль	Всего				Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контр оль	Всего	Кон такт.			Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контр оль																					
ИТОГО (с факультативами)				1008									28	18 5/6		1188										33	21 1/6		2196									61	40																	
ИТОГО по ОП (без факультативов)				972									27			1188										33			2160								60																			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)			ОП, факультативы (в период ТО)																																																					
			ОП, факультативы (в период экз. сес.)																																																					
			Аудиторная нагрузка																																																					
			Контактная работа																																																					
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1008	300	94	134	54	18			600	108	28	ТО: 16 5/6□ Э: 2												ТО: □ Э:		1008	300	94	134	54	18			600	108	28	ТО: 16 5/6□ Э: 2																
1	Б1.О.06	Научно-техническое проектирование	Эк	180	68		68						85	27	5													Эк	180	68		68				85	27	5			294	13														
2	Б1.В.ДВ.03.01	Материалы для традиционной и альтернативной энергетики	Эк	180	50	32		18				103	27	5														Эк	180	50	32		18			103	27	5			294	3														
3	Б1.В.ДВ.03.02	Химическая технология материалов современной энергетики	Эк	180	50	32		18				103	27	5														Эк	180	50	32		18			103	27	5			294	3														
4	Б1.В.ДВ.04.01	Наноструктурированные металлические и керамические материалы	Эк	180	48	16	16	16				105	27	5														Эк	180	48	16	16	16			105	27	5			297	3														
5	Б1.В.ДВ.04.02	Ресурсосбережение в производстве материалов	Эк	180	48	16	16	16				105	27	5														Эк	180	48	16	16	16			105	27	5			294	3														
6	Б1.В.ДВ.05.01	Технологии наноструктурированных кремнийсодержащих материалов	Эк	216	66	16	50					123	27	6														Эк	216	66	16	50			123	27	6			294	3															
7	Б1.В.ДВ.05.02	Электрохимические технологии функциональных материалов и наноматериалов	Эк	216	66	16	50					123	27	6														Эк	216	66	16	50			123	27	6			295	3															
8	Б1.В.ДВ.06.01	Наилучшие доступные технологии в производстве перспективных материалов	За	108	34	14		20				74		3														За	108	34	14		20			74		3			294	3														
9	Б1.В.ДВ.06.02	Технологии переработки отходов ядерной промышленности	За	108	34	14		20				74		3														За	108	34	14		20			74		3			294	3														
10	Б2.В.02(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ЗаО	108	18			18				90		3														ЗаО	108	18			18			90		3			294	3														
11	ФТД.01	Зеленая химия и технологии материалов	За	36	16	16						20		1														За	36	16	16					20		1			294	3														
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(4) За(2) ЗаО											Эк(4) За(2) ЗаО																																										
ПРАКТИКИ			(План)																																																					
Б2.В.03(П)			Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика											ЗаО											972 90 90 882 27 17 1/6											972 90 90 882 27 17 1/6																				
Б2.В.04(П)			Производственная практика. Организационно-управленческая практика											ЗаО											108 18 18 90 3 1 5/6											ЗаО 108 18 18 90 3 1 5/6																				
Б2.В.05(П)			Производственная практика. Научно-исследовательская работа											ЗаО											324 36 36 288 9 6											ЗаО 324 36 36 288 9 6																				
Б2.В.06(П)			Производственная практика. Преддипломная практика											ЗаО											432 18 18 414 12 7 1/2											ЗаО 432 18 18 414 12 7 1/2																				
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																																					
Б3.01(Д)			Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											Эк											216 18 18 162 36 6 4											Эк 216 18 18 162 36 6 4																				
КАНИКУЛЫ														2											8											10																				

		Итого						Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
					Мин.	Макс.	Факт						
	Итого (с факультативами)				109		122	61	27	34	61	28	33
	Итого по ОП (без факультативов)				107		120	60	27	33	60	27	33
Б1	Дисциплины (модули)	40%	60%	55.1%	80		81	57	27	30	24	24	
Б1.О	Обязательная часть						32	27	20	7	5	5	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений						49	30	7	23	19	19	
Б2	Практика	0%	100%	0%	21		33	3		3	30	3	27
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений блока Б2						33	3		3	30	3	27
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6
ФТД	Факультативы				2		2	1		1	1	1	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					52.8	-	51.4	53.6	-	53.5	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					51.5	-	54	48	-	54	
		в период гос. экзаменов						-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					19.8	-	18.2	23.8	-	16.9	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					1004	-	306	432	-	266	
		Блок Б2					126	-		18	-	18	90
		Блок Б3					18	-			-		18
		Блок ФТД					32	-		16	-	16	
		Итого по всем блокам					1180	-	306	466	-	300	108
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						6	3	3	4	4	
		ЗАЧЕТ (За)						11	5	6	1	1	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных						25.45%					
		в интерактивной форме						34.3%					
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						26.7%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						34.43%						

