

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО "СГУ имени Н.Г.Чернышевского"
Институт физики

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Чумаченко А.Н.

20 21 г.

План одобрен Ученым советом института

Протокол № 1 от 18.02.2021

22.04.01

22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, профиль "Нанотехнологии, диагностика и синтез современных материалов"

Программа магистратуры:

Нанотехнологии, диагностика и синтез современных материалов

Кафедра:

Материаловедения, технологии и управления качеством

Факультет:

Институт физики

Квалификация: магистр

Программа подготовки: академическая магистратура

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2г

Год начала подготовки (по учебному плану)

2021

Учебный год

2021-2022

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 306 от 24.04.2018

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
26	ХИМИЧЕСКОЕ, ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО
26.006	СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ
26.001	СПЕЦИАЛИСТ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОМПЛЕКСНОГО КОНТРОЛЯ ПРОИЗВОДСТВА НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.083	СПЕЦИАЛИСТ ПО КОМПЬЮТЕРНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
40.104	СПЕЦИАЛИСТ ПО ИЗМЕРЕНИЮ ПАРАМЕТРОВ И МОДИФИКАЦИИ СВОЙСТВ НАНОМАТЕРИАЛОВ И НАНОСТРУКТУР
40.136	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский
-	технологический

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе

 / Малинский И.Г./

Начальник УУ

 / Удалов С.В./

И.о. директора

 / Вениг С.Б./

Зав. кафедрой

 / Вениг С.Б./

Руководитель магистерской программы

 / Стецюра С.В./

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														У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	
II														У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У

Сводные данные

	Курс 1			Курс 2			Итого
	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
Т	Теоретическое обучение и практики						
	13 5/6	14	27 5/6	16 4/6	10 4/6	27 2/6	55 1/6
Э	Промежуточная аттестация						
У	2	2 1/6	4 1/6	2 4/6	2	4 4/6	8 5/6
П	Учебная практика						
	3 2/6	2 4/6	6				6
Д	Производственная практика						
		4 4/6	4 4/6		2 2/6	2 2/6	7
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						
				5 5/6	5 5/6	5 5/6	5 5/6
К	Каникулы						
	1	6	7	1	8 3/6	9 3/6	16 3/6
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)						
	1 3/6 (9 дн)	5/6 (5 дн)	2 2/6 (14 дн)	1 3/6 (9 дн)	5/6 (5 дн)	2 2/6 (14 дн)	4 4/6 (28 дн)
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)							
более 39 нед.			более 39 нед.				
Итого	21 4/6	30 2/6	52	21 5/6	30 1/6	52	104
Студентов	5			5			
Групп	1			1			

-	-	-	-	Форма контроля					з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра			
				Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Контр.	Реферат	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование	
Блок 1.Дисциплины (модули)										84	84	3024	3024	914	914	1642	468	88	21	21	25	17			
Обязательная часть										43	43	1548	1548	472	472	860	216	26	10	16	17				
<input type="checkbox"/>	+	Б1.О.01	Средства и методы менеджмента качества в профессиональной деятельности	1				1		4	4	144	144	42	42	66	36		4				140	Материаловедения, технологии и управления качеством	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.О.02	Создание, управление и защита интеллектуальной собственности		1			1		3	3	108	108	42	42	66			3				7	Иноватки на базе АО "НЕФТЕМАШ"-САПКОН	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.О.03	Влияние микро-и наномасштаба на свойства материалов		1			1		3	3	108	108	42	42	66			3				140	Материаловедения, технологии и управления качеством	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.О.04	Моделирование свойств материалов и процессов	2				2		5	5	180	180	56	56	88	36		5				140	Материаловедения, технологии и управления качеством	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.О.05	Методы исследования, экспертиза материалов и процессов		2			2		3	3	108	108	42	42	66		14		3			140	Материаловедения, технологии и управления качеством	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.О.06	Автоматизация технологических процессов	2				2		5	5	180	180	42	42	102	36		5				140	Материаловедения, технологии и	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.О.07	Общенаучный семинар: концепции современного материаловедения	3	2		2	3	7	7	252	252	64	64	152	36	12		3	4			140	Материаловедения, технологии и управления качеством	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.О.08	Основы теории надежности материалов и изделий	3				3		5	5	180	180	54	54	90	36			5			140	Материаловедения, технологии и управления качеством	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.О.09	Влияние излучений различной природы на свойства материалов	3				3		5	5	180	180	54	54	90	36			5			140	Материаловедения, технологии и управления качеством	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.О.10	Система менеджмента качества инновационных организаций		3			3		3	3	108	108	34	34	74				3			140	Материаловедения, технологии и управления качеством	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений										41	41	1476	1476	442	442	782	252	62	11	5	8	17			
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации			1				2	2	72	72	28	28	44			2				2	Английского языка и межкультурной коммуникации	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.02	Метрологическое обеспечение в научных организациях и на производстве	1				1		4	4	144	144	42	42	66	36		4				83	Физики полупроводников	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.03	Композитные и керамические материалы		3			3		3	3	108	108	34	34	74		12			3		140	Материаловедения, технологии и	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.04	Исследование наномеханических свойств материалов	4				4		4	4	144	144	40	40	68	36	10				4	140	Материаловедения, технологии и управления качеством	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.05	Органические и гибридные материалы	4				4		4	4	144	144	40	40	68	36					4	140	Материаловедения, технологии и	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.06	Многослойные микро- и наноструктуры		4			4		3	3	108	108	20	20	88					3		140	Материаловедения, технологии и	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	1						2	2	72	72	12	12	60			2						
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.ДВ.01.01	Основы организации научно-исследовательской работы		1					2	2	72	72	12	12	60			2				84	Физики твердого тела	
	-	Б1.В.ДВ.01.02	Профессионально-личностное саморазвитие		1					2	2	72	72	12	12	60			2				168	Логопедии и психолингвистики	
	-	Б1.В.ДВ.01.03	Коммуникативные технологии		1					2	2	72	72	12	12	60			2				149	Педагогической психологии и	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	2						5	5	180	180	56	56	88	36			5					
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.ДВ.02.01	Современные аспекты металловедения	2						5	5	180	180	56	56	88	36			5			140	Материаловедения, технологии и	
<input type="checkbox"/>	-	Б1.В.ДВ.02.02	Современные перспективные материалы и методы их обработки	2						5	5	180	180	56	56	88	36			5			140	Материаловедения, технологии и управления качеством	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	1				1		3	3	108	108	36	36	36	36			3					
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.ДВ.03.01	Информационные технологии имитационного моделирования в области производственного менеджмента и профессиональной деятельности	1				1		3	3	108	108	36	36	36	36			3			83	Физики полупроводников	
<input type="checkbox"/>	-	Б1.В.ДВ.03.02	Анализ технологического процесса как объекта управления	1				1		3	3	108	108	36	36	36	36			3			140	Материаловедения, технологии и управления качеством	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	3						5	5	180	180	54	54	90	36					5			
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.ДВ.04.01	Синтез и оптические свойства наночастиц с плазмонным резонансом	3						5	5	180	180	54	54	90	36					5		140	Материаловедения, технологии и управления качеством
<input type="checkbox"/>	-	Б1.В.ДВ.04.02	Биосовместимые материалы	3						5	5	180	180	54	54	90	36					5		140	Материаловедения, технологии и
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	4						6	6	216	216	80	80	100	36	40					6		

-	-	-	-	Форма контроля						з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра		
				Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Контр.	Реферат	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.ДВ.05.01	Магнитные материалы и структуры для электроники и наноэлектроники	4						6	6	216	216	80	80	100	36	40				6	194	Технологии материалов на базе Саратовского филиала ФГБН ИРЭ им.	
<input type="checkbox"/>	-	Б1.В.ДВ.05.02	Микро- и наноэлектроника	4						6	6	216	216	80	80	100	36	40				6	140	Материаловедения, технологии и	
Блок 2.Практика										27	27	972	972					972	5	13	4	5			
Обязательная часть										17	17	612	612					612		13	4				
<input type="checkbox"/>	+	Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика			2				4	4	144	144					144		4			140	Материаловедения, технологии и	
<input type="checkbox"/>	+	Б2.О.02(У)	Научно-исследовательская работа 1		2					2	2	72	72					72		2			140	Материаловедения, технологии и	
<input type="checkbox"/>	+	Б2.О.03(П)	Технологическая практика			3				7	7	252	252					252		7			194	Технологии материалов на базе	
<input type="checkbox"/>	+	Б2.О.04(П)	Научно-исследовательская работа 2			3				4	4	144	144					144			4		140	Материаловедения, технологии и	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений										10	10	360	360					360	5			5			
<input type="checkbox"/>	+	Б2.В.01(У)	Патентоведческая практика			1				5	5	180	180					180	5				140	Материаловедения, технологии и	
<input type="checkbox"/>	+	Б2.В.02(П)	Научно-исследовательская практика			4				5	5	180	180					180				5	140	Материаловедения, технологии и	
Блок 3.Государственная итоговая аттестация										9	9	324	324									9			
Обязательная часть										9	9	324	324									9			
<input type="checkbox"/>	+	Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы							9	9	324	324									9			
ФТД.Факультативы										4	4	144	144	98	98	46		2	2			2			
Часть, формируемая участниками образовательных отношений										4	4	144	144	98	98	46		2	2			2			
<input type="checkbox"/>	+	ФТД.В.01	Приборы на квантовых эффектах: технология и материалы		4					2	2	72	72	28	28	44		2				2	83	Физики полупроводников	
<input type="checkbox"/>	+	ФТД.В.02	Материалы и методы нанотехнологий		1					2	2	72	72	70	70	2		2					140	Материаловедения, технологии и	

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.О.10	Система менеджмента качества инновационных организаций	
Б1.В.02	Метрологическое обеспечение в научных организациях и на производстве	
Б1.В.ДВ.01.01	Основы организации научно-исследовательской работы	
Б1.В.ДВ.03.01	Информационные технологии имитационного моделирования в области производственного менеджмента и профессиональной деятельности	
Б2.О.02(У)	Научно-исследовательская работа 1	
Б2.В.01(У)	Патентоведческая практика	
Б2.В.02(П)	Научно-исследовательская практика	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Приборы на квантовых эффектах: технология и материалы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.08	Основы теории надежности материалов и изделий	
Б1.О.10	Система менеджмента качества инновационных организаций	
Б1.В.02	Метрологическое обеспечение в научных организациях и на производстве	
Б1.В.ДВ.03.01	Информационные технологии имитационного моделирования в области производственного менеджмента и профессиональной деятельности	
Б1.В.ДВ.03.02	Анализ технологического процесса как объекта управления	
Б2.В.02(П)	Научно-исследовательская практика	
Б3.О.01	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
Б1.О.07	Общенаучный семинар: концепции современного материаловедения	
Б1.В.ДВ.01.01	Основы организации научно-исследовательской работы	
Б1.В.ДВ.01.02	Профессионально-личностное саморазвитие	
Б1.В.ДВ.01.03	Коммуникативные технологии	
Б2.В.01(У)	Патентоведческая практика	
Б2.В.02(П)	Научно-исследовательская практика	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Материалы и методы нанотехнологий	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
Б1.О.01	Средства и методы менеджмента качества в профессиональной деятельности	
Б1.В.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	
Б1.В.ДВ.03.01	Информационные технологии имитационного моделирования в области производственного менеджмента и профессиональной деятельности	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.02(П)	Научно-исследовательская практика	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.О.01	Средства и методы менеджмента качества в профессиональной деятельности	
Б1.В.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(У)	Научно-исследовательская работа 1	
Б3.О.01	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
Б1.О.07	Общенаучный семинар: концепции современного материаловедения	
Б1.В.ДВ.01.01	Основы организации научно-исследовательской работы	
Б1.В.ДВ.01.02	Профессионально-личностное саморазвитие	
Б1.В.ДВ.01.03	Коммуникативные технологии	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(У)	Научно-исследовательская работа 1	
Б2.В.02(П)	Научно-исследовательская практика	
Б3.О.01	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
Б1.О.03	Влияние микро-и наномасштаба на свойства материалов	
Б1.О.04	Моделирование свойств материалов и процессов	
Б1.О.05	Методы исследования, экспертиза материалов и процессов	
Б1.О.06	Автоматизация технологических процессов	
Б1.О.08	Основы теории надежности материалов и изделий	
Б1.О.09	Влияние излучений различной природы на свойства материалов	
Б2.О.02(У)	Научно-исследовательская работа 1	
Б2.О.03(П)	Технологическая практика	
Б2.О.04(П)	Научно-исследовательская работа 2	
Б3.О.01	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
Б1.О.02	Создание, управление и защита интеллектуальной собственности	
Б1.О.06	Автоматизация технологических процессов	
Б1.О.10	Система менеджмента качества инновационных организаций	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.02(У)	Научно-исследовательская работа 1	
Б2.О.03(П)	Технологическая практика	
Б2.О.04(П)	Научно-исследовательская работа 2	
Б3.О.01	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
Б1.О.01	Средства и методы менеджмента качества в профессиональной деятельности	
Б1.О.08	Основы теории надежности материалов и изделий	
Б1.О.10	Система менеджмента качества инновационных организаций	
Б3.О.01	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
Б1.О.04	Моделирование свойств материалов и процессов	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(У)	Научно-исследовательская работа 1	
Б2.О.04(П)	Научно-исследовательская работа 2	
Б3.О.01	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
Б1.О.02	Создание, управление и защита интеллектуальной собственности	
Б1.О.03	Влияние микро-и наномасштаба на свойства материалов	
Б1.О.07	Общенаучный семинар: концепции современного материаловедения	
Б1.О.09	Влияние излучений различной природы на свойства материалов	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.03(П)	Технологическая практика	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1	Способен использовать знания основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач	-
Б1.О.07	Общенаучный семинар: концепции современного материаловедения	
Б1.В.03	Композитные и керамические материалы	
Б1.В.04	Исследование наномеханических свойств материалов	
Б1.В.06	Многослойные микро- и наноструктуры	
Б1.В.ДВ.02.01	Современные аспекты металловедения	
Б1.В.ДВ.02.02	Современные перспективные материалы и методы их обработки	
Б1.В.ДВ.05.01	Магнитные материалы и структуры для электроники и наноэлектроники	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.05.02	Микро- и наноэлектроника	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Приборы на квантовых эффектах: технология и материалы	
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	-
Б1.О.08	Основы теории надежности материалов и изделий	
Б1.В.03	Композитные и керамические материалы	
Б1.В.05	Органические и гибридные материалы	
Б1.В.ДВ.02.01	Современные аспекты металловедения	
Б1.В.ДВ.02.02	Современные перспективные материалы и методы их обработки	
Б1.В.ДВ.05.01	Магнитные материалы и структуры для электроники и наноэлектроники	
Б1.В.ДВ.05.02	Микро- и наноэлектроника	
Б2.В.01(У)	Патентоведческая практика	
Б2.В.02(П)	Научно-исследовательская практика	
Б3.О.01	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	-
Б1.О.06	Автоматизация технологических процессов	
Б1.О.07	Общенаучный семинар: концепции современного материаловедения	
Б1.В.05	Органические и гибридные материалы	
Б1.В.06	Многослойные микро- и наноструктуры	
Б1.В.ДВ.03.02	Анализ технологического процесса как объекта управления	
Б1.В.ДВ.04.01	Синтез и оптические свойства наночастиц с плазмонным резонансом	
Б1.В.ДВ.04.02	Биосовместимые материалы	
Б2.О.03(П)	Технологическая практика	
Б2.В.02(П)	Научно-исследовательская практика	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Материалы и методы нанотехнологий	
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	-
Б1.О.04	Моделирование свойств материалов и процессов	
Б1.О.05	Методы исследования, экспертиза материалов и процессов	
Б1.О.06	Автоматизация технологических процессов	
Б2.В.02(П)	Научно-исследовательская практика	

Индекс	Содержание	Тип
БЗ.О.01	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.	-
Б1.О.01	Средства и методы менеджмента качества в профессиональной деятельности	
Б1.О.05	Методы исследования, экспертиза материалов и процессов	
Б1.О.08	Основы теории надежности материалов и изделий	
Б1.В.04	Исследование наномеханических свойств материалов	
Б1.В.ДВ.04.01	Синтез и оптические свойства наночастиц с плазмонным резонансом	
Б1.В.ДВ.04.02	Биосовместимые материалы	
БЗ.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Материалы и методы нанотехнологий	

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; ОПК-5; 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; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.О.01	Средства и методы менеджмента качества в профессиональной деятельности	УК-4; УК-5; ОПК-3; ПК-5
Б1.О.02	Создание, управление и защита интеллектуальной собственности	ОПК-2; ОПК-5
Б1.О.03	Влияние микро-и наномасштаба на свойства материалов	ОПК-1; ОПК-5
Б1.О.04	Моделирование свойств материалов и процессов	ОПК-1; ОПК-4; ПК-4
Б1.О.05	Методы исследования, экспертиза материалов и процессов	ОПК-1; ПК-4; ПК-5
Б1.О.06	Автоматизация технологических процессов	ОПК-1; ОПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.О.07	Общенаучный семинар: концепции современного материаловедения	УК-3; УК-6; ОПК-5; ПК-1; ПК-3
Б1.О.08	Основы теории надежности материалов и изделий	УК-2; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2; ПК-5
Б1.О.09	Влияние излучений различной природы на свойства материалов	ОПК-1; ОПК-5
Б1.О.10	Система менеджмента качества инновационных организаций	УК-1; УК-2; ОПК-2; ОПК-3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5
Б1.В.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	УК-4; УК-5
Б1.В.02	Метрологическое обеспечение в научных организациях и на производстве	УК-1; УК-2
Б1.В.03	Композитные и керамические материалы	ПК-1; ПК-2
Б1.В.04	Исследование наномеханических свойств материалов	ПК-1; ПК-5
Б1.В.05	Органические и гибридные материалы	ПК-2; ПК-3
Б1.В.06	Многослойные микро- и наноструктуры	ПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	
Б1.В.ДВ.01.01	Основы организации научно-исследовательской работы	УК-1; УК-3; УК-6
Б1.В.ДВ.01.02	Профессионально-личностное саморазвитие	УК-3; УК-6
Б1.В.ДВ.01.03	Коммуникативные технологии	УК-3; УК-6
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
Б1.В.ДВ.02.01	Современные аспекты металловедения	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.02.02	Современные перспективные материалы и методы их обработки	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	
Б1.В.ДВ.03.01	Информационные технологии имитационного моделирования в области производственного менеджмента и профессиональной деятельности	УК-1; УК-2; УК-4

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.03.02	Анализ технологического процесса как объекта управления	УК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	
Б1.В.ДВ.04.01	Синтез и оптические свойства наночастиц с плазмонным резонансом	ПК-3; ПК-5
Б1.В.ДВ.04.02	Биосовместимые материалы	ПК-3; ПК-5
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	
Б1.В.ДВ.05.01	Магнитные материалы и структуры для электроники и нанoeлектроники	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.05.02	Микро- и нанoeлектроника	ПК-1; ПК-2
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ПК-3
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	УК-5; УК-6; ОПК-4; ОПК-5
Б2.О.02(У)	Научно-исследовательская работа 1	УК-1; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4
Б2.О.03(П)	Технологическая практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ПК-3
Б2.О.04(П)	Научно-исследовательская работа 2	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.В.01(У)	Патентоведческая практика	УК-1; УК-3; ПК-2
Б2.В.02(П)	Научно-исследовательская практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б3	Государственная итоговая аттестация	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
Б3.О	Обязательная часть	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
Б3.О.01	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; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
ФТД	Факультативы	УК-1; УК-3; ПК-1; ПК-3; ПК-5
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-3; ПК-1; ПК-3; ПК-5
ФТД.В.01	Приборы на квантовых эффектах: технология и материалы	УК-1; ПК-1
ФТД.В.02	Материалы и методы нанотехнологий	УК-3; ПК-3; ПК-5

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
--------	--------------	-------------	--------------------------

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 3										з.е.	Неделя	Контроль	Семестр 4										з.е.	Неделя	Контроль	Итого за курс										Каф.	Семестр																												
				Академических часов													Академических часов													Академических часов																																							
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Практ	ГИА	СР	Контр оль	Всего				Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Практ	ГИА	СР	Контр оль	Всего	Кон такт.				Лек	Лаб	Пр	Практ	ГИА	СР	Контр оль	Всего	Неделя																															
ИТОГО (с факультативами)					1044								29	19 2/6		1188											33	20 5/6		2232										62	40 1/6																												
ИТОГО по ОП (без факультативов)					1044								29			1116											31			2160								60																															
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		54											54													54																																									
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		54											54													54																																									
		Аудиторная нагрузка		16											16.9													16.5																																									
		Контактная работа		16											16.9													16.5																																									
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ					1044	266	88		178	144		490	144	29	ТО: 16 Э: 2 2/3		684	208	74	40	94					368	108	19	ТО: 10 Э: 2		1728	474	162	40	272	144		858	252	48	ТО: 27 Э: 4 2/3																												
1	Б1.О.07	Общенаучный семинар: концепции современного материаловедения	Эк Реф	144	36			36				72	36	4														Эк Реф	144	36			36			72	36	4		140	23																												
2	Б1.О.08	Основы теории надежности материалов и изделий	Эк К	180	54	18		36				90	36	5														Эк К	180	54	18		36			90	36	5		140	3																												
3	Б1.О.09	Влияние излучений различной природы на свойства материалов	Эк К	180	54	18		36				90	36	5														Эк К	180	54	18		36			90	36	5		140	3																												
4	Б1.О.10	Система менеджмента качества инновационных организаций	За К	108	34	8		26				74		3														За К	108	34	8		26			74		3		140	3																												
5	Б1.В.03	Композитные и керамические материалы	За Реф	108	34	8		26				74		3														За Реф	108	34	8		26			74		3		140	3																												
6	Б1.В.04	Исследование наномеханических свойств материалов													Эк Реф	144	40	20		20					68	36	4		Эк Реф	144	40	20		20			68	36	4		140	4																											
7	Б1.В.05	Органические и гибридные материалы													Эк Реф	144	40	20		20					68	36	4		Эк Реф	144	40	20		20			68	36	4		140	4																											
8	Б1.В.06	Многослойные микро- и наноструктуры													За Реф	108	20			20					88		3		За Реф	108	20			20			88		3		140	4																											
9	Б1.В.ДВ.04.01	Синтез и оптические свойства наночастиц с плазмонным резонансом	Эк	180	54	36		18				90	36	5														Эк	180	54	36		18			90	36	5		140	3																												
10	Б1.В.ДВ.04.02	Бисовместимые материалы	Эк	180	54	36		18				90	36	5														Эк	180	54	36		18			90	36	5		140	3																												
11	Б1.В.ДВ.05.01	Магнитные материалы и структуры для электроники и нанoeлектроники													Эк	216	80	20	40	20					100	36	6		Эк	216	80	20	40	20			100	36	6		194	4																											
12	Б1.В.ДВ.05.02	Микро- и нанoeлектроника													Эк	216	80	20	40	20					100	36	6		Эк	216	80	20	40	20			100	36	6		140	4																											
13	Б2.О.04(П)	Научно-исследовательская работа 2	ЗаО	144						144				4														ЗаО	144					144				4		140	3																												
14	ФТД.В.01	Приборы на квантовых эффектах: технология и материалы													За	72	28	14		14					44		2		За	72	28	14		14			44		2		83	4																											
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Эк(4) За(2) ЗаО К(3) Реф(2)											Эк(3) За(2) Реф(3)											Эк(7) За(4) ЗаО К(3) Реф(5)																																											
ПРАКТИКИ				(План)											180											180											180											5 2 1/3											5 2 1/3										
Б2.О.03(П)	Технологическая практика	ЗаО																										ЗаО												5	2 1/3																												
Б2.В.02(П)	Научно-исследовательская практика	ЗаО														180												ЗаО	180												5	2 1/3																											
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ				(План)											324											324											324											9 5 5/6											9 5 5/6										
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы															324																								9	5 5/6																												
КАНИКУЛЫ															1																						8 3/6											9 3/6																					

Название практики	Курс	Сем. курса	Кафедра	+	Продолжительность (недель)	Студ.	Часов					
							на студента	на студента в неделю	на подгруппу	на подгруппу в неделю		
Вид практики: Учебная практика												
Патентоведческая практика	1	1			3	1/3						
			140	+	3	1/3						
Ознакомительная практика	1	2			2	2/3						
			140	+	2	2/3						
Научно-исследовательская работа 1	1	2			1	1/3						
			140	+	1	1/3	6		3			
Вид практики: Производственная практика												
Технологическая практика	1	2			4	2/3						
			194	+	4	2/3	6		3			
Научно-исследовательская работа 2	2	1			2	2/3						
			140	+	2	2/3						
Научно-исследовательская практика	2	2			2	1/3						
			140	+	2	1/3	6					
Итого по факту							17					
Итого по плану							17					

КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ И РАБОТЫ Учебный план магистратуры 'g22.04.01-21-12-140.03.plx', код направления 22.04.01, программа магистратуры: , год начала подготовки 2021

Вид	Курс	Сем	Каф.	Студ.	Замечания
Общенаучный семинар: концепции современного материаловедения					
КР	1	2	140	5	

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план магистратуры 'a22.04.01-21-12-140.03.plx'. код направления 22.04.01. программа магистратуры: , год начала подготовки 2021

		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)				111	124	62	28	34	62	29	33
	Итого по ОП (без факультативов)				107	120	60	26	34	60	29	31
Б1	Дисциплины (модули)	51%	49%	51.2%	80	84	42	21	21	42	25	17
Б1.О	Обязательная часть					43	26	10	16	17	17	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					41	16	11	5	25	8	17
Б2	Практика	63%	37%	0%	21	27	18	5	13	9	4	5
Б2.О	Обязательная часть					17	13		13	4	4	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					10	5	5		5		5
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9				9		9
Б3.О	Обязательная часть					9				9		9
ФТД	Факультативы				4	4	2	2		2		2
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					4	2	2		2		2
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				52.9	-	52.1	51.5	-	54	54
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				53	-	54	49.9	-	54	54
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				16.6	-	17.7	16	-	16	16.9
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					6	3	3	7	4	3
		ЗАЧЕТ (За)					6	3	3	3	2	1
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					3	2	1	3	2	1
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)					1		1			
		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (К)					7	4	3	3	3	
		РЕФЕРАТ (Реф)					1	1		5	2	3
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				29.98%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					50%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					30.22%						