

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

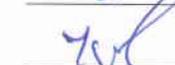
Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский
-	технологический

## 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./



-	-	-	-	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	
<b>Блок 1.Дисциплины (модули)</b>										84	84	3024	3024	914	914	1642	468	88	21	21	25	17			
<b>Обязательная часть</b>										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	
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>										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	<b>Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</b>	<b>1</b>						<b>2</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>60</b>			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	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>	<b>2</b>						<b>5</b>	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>88</b>	<b>36</b>			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	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</b>	<b>1</b>				<b>1</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>			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	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4</b>	<b>3</b>						<b>5</b>	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>90</b>	<b>36</b>					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	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5</b>	<b>4</b>						<b>6</b>	<b>6</b>	<b>216</b>	<b>216</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>36</b>	<b>40</b>				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	
<b>Блок 2.Практика</b>										27	27	972	972					972	5	13	4	5			
<b>Обязательная часть</b>										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	
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>										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	
<b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b>										9	9	324	324										9		
<b>Обязательная часть</b>										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			
<b>ФТД.Факультативы</b>										4	4	144	144	98	98	46		2	2			2			
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>										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
--------	--------------	-------------	--------------------------





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%						