

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 28.11.2023 14:33:40

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Научно-исследовательская работа

Закреплена за подразделением

Научно-образовательный центр биомедицинской инженерии

Направление подготовки

22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Профиль

Биоматериаловедение

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

15 ЗЕТ

Часов по учебному плану

540

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 1, 2, 3

аудиторные занятия

0

самостоятельная работа

540

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП		
Неделя	18		18		18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	108	108	108	108	324	324	540	540
Итого	108	108	108	108	324	324	540	540

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Формирование компетенций в соответствии с учебным планом по программе магистратуры 22.04.01 "Материаловедение и технологии материалов", а также приобретение навыков научно-исследовательской деятельности и подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы магистра.
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Защита интеллектуальной собственности	
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.3	Преддипломная практика	
2.2.4	Технологическое предпринимательство	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	
Знать:	
ОПК-4-31 Основные поисковые системы для поиска научно-технической информации	
ПК-1: Способен обоснованно использовать знания о типовых технологических процессах, участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки материалов и изделий из них в области материаловедения и технологии материалов	
Знать:	
ПК-1-31 Основные зависимости эксплуатационных параметров устройств и приборов от технологических факторов типовых режимов	
ПК-1-32 Основные критерии оценки технологичности и повышения эффективности применения технологической обработки	
ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	
Знать:	
ОПК-3-31 Основные методы преодоления конфликтов и организации эффективной коллективной работы	
ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов	
Знать:	
ОПК-1-31 Свойства биомедицинских материалов наноэлектроники	
ОПК-2: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	
Знать:	
ОПК-2-31 Основные принципы написания и структуру статей, отчетов, рецензий	
ОПК-2-32 Нормативные документы и стандарты, устанавливающие требования к виду, структуре и содержанию отчетов, обзоров, рецензий, публикаций	
ПК-2: Способен анализировать технологические процессы получения, обработки и их влияние на свойства материалов и изделий из них	
Знать:	
ПК-2-31 Методы проведения структурного анализа материалов	
ПК-3: Способен планировать и осуществлять экспериментальные исследования, компьютерное моделирование, анализировать и обрабатывать результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям в области биоматериаловедения	
Знать:	
ПК-3-33 Правила оформления отчетов по проведенным исследованиям	

ПК-4: Способен осуществлять и обосновывать рациональный выбор материалов и технологических процессов для создания биосовместимых материалов и медицинских изделий с заданной структурой и свойствами
Знать:
ПК-4-31 Основные характеристики и параметры функциональных материалов и структур микро- и нанoeлектроники, квантовой фотоники
ПК-4-32 Современные методы получения и исследования материалов электронной техники
ПК-3: Способен планировать и осуществлять экспериментальные исследования, компьютерное моделирование, анализировать и обрабатывать результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям в области биоматериаловедения
Знать:
ПК-3-32 Методы обработки экспериментальных результатов
ПК-2: Способен анализировать технологические процессы получения, обработки и их влияние на свойства материалов и изделий из них
Знать:
ПК-2-32 Методы определения эксплуатационных свойств материалов, приборов и устройств
ПК-2-33 Закономерности влияния технологических факторов типовых режимов технологической обработки на химический и фазовый состав, а также эксплуатационные свойства обрабатываемых материалов
ПК-3: Способен планировать и осуществлять экспериментальные исследования, компьютерное моделирование, анализировать и обрабатывать результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям в области биоматериаловедения
Знать:
ПК-3-31 Методы исследования материалов, приборов и устройств
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Знать:
УК-1-31 Основные научные результаты в своей сфере и в междисциплинарных областях исследований
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Знать:
УК-4-31 Имеющиеся источники научно-технической информации: научные базы данных, профессиональные стандарты и регламенты, нормы безопасности и другие источники информации
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Знать:
УК-2-31 Знать основные технологии производства, обработки материалов и изделий из них, методы анализа и контроля качества продукции
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Знать:
УК-3-31 Этические основы коммуникации в поликультурном пространстве
ПК-3: Способен планировать и осуществлять экспериментальные исследования, компьютерное моделирование, анализировать и обрабатывать результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям в области биоматериаловедения
Уметь:
ПК-3-У3 Проводить аналитические расчеты и анализировать и обрабатывать результаты экспериментальных исследований
ПК-1: Способен обоснованно использовать знания о типовых технологических процессах, участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки материалов и изделий из них в области материаловедения и технологии материалов
Уметь:
ПК-1-У2 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материалов или технологической обработки
ПК-1-У3 Выбирать технологическое оборудование для реализации типовых режимов

ПК-3: Способен планировать и осуществлять экспериментальные исследования, компьютерное моделирование, анализировать и обрабатывать результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям в области биоматериаловедения
Уметь:
ПК-3-У4 Составлять отчеты по проведенным исследованиям
ПК-3-У1 Планировать экспериментальные исследования, выбирать методы исследования материалов, приборов и устройств
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Уметь:
УК-1-У2 Формулировать актуальные цели и задачи работы
УК-1-У3 Анализировать данные о возможных подходах, применяемых для решения задач НИР, и выбирать наиболее оптимальный
ПК-2: Способен анализировать технологические процессы получения, обработки и их влияние на свойства материалов и изделий из них
Уметь:
ПК-2-У3 Производить измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства материалов, приборов и устройств
ПК-3: Способен планировать и осуществлять экспериментальные исследования, компьютерное моделирование, анализировать и обрабатывать результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям в области биоматериаловедения
Уметь:
ПК-3-У2 Проводить экспериментальные исследования материалов, приборов и устройств с помощью стандартного исследовательского и измерительного оборудования
ПК-2: Способен анализировать технологические процессы получения, обработки и их влияние на свойства материалов и изделий из них
Уметь:
ПК-2-У1 Контролировать факторы технологических процессов
ПК-2-У2 Производить структурный анализ материалов
ПК-1: Способен обоснованно использовать знания о типовых технологических процессах, участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки материалов и изделий из них в области материаловедения и технологии материалов
Уметь:
ПК-1-У1 Рассчитывать базовые режимы проведения технологических процессов производства объектов исследования.
ПК-4: Способен осуществлять и обосновывать рациональный выбор материалов и технологических процессов для создания биосовместимых материалов и медицинских изделий с заданной структурой и свойствами
Уметь:
ПК-4-У3 Выбирать метод получения материала с заданными свойствами
ОПК-2: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии
Уметь:
ОПК-2-У1 Разрабатывать документацию (научно-техническую, проектную и служебную) в соответствии с нормативными документами
ПК-4: Способен осуществлять и обосновывать рациональный выбор материалов и технологических процессов для создания биосовместимых материалов и медицинских изделий с заданной структурой и свойствами
Уметь:
ПК-4-У2 Рассчитывать параметры функциональных материалов и структур микро- и нанoeлектроники, квантовой фотоники с заданными свойствами и характеристиками
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Уметь:
УК-2-У1 Уметь выполнять расчеты технологических параметров оборудования, анализировать и контролировать качество продукции
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Уметь:
УК-4-У1 Производить поиск и анализ профессиональной литературы и других источников информации по теме своей научно-исследовательской работы, в том числе на иностранном языке
ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов
Уметь:
ОПК-1-У1 Решать производственные и (или) исследовательские задачи в области производства, обработки и применения биомедицинских материалов нанoeлектроники
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Уметь:
УК-3-У2 Организовывать свою профессиональную деятельность с учетом интересов коллег
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Уметь:
УК-1-У1 Выбирать оптимальные режимы проведения экспериментов, используя необходимое техническое оснащение, не дублирующие научные труды предшественников
ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности
Уметь:
ОПК-4-У1 Анализировать и обобщать полученную научно-техническую информацию для наиболее оптимального её представления и использования в научных исследованиях и в практической технической деятельности
ПК-4: Способен осуществлять и обосновывать рациональный выбор материалов и технологических процессов для создания биосовместимых материалов и медицинских изделий с заданной структурой и свойствами
Уметь:
ПК-4-У1 Использовать знания фундаментальных основ, подходы и методы физики и материаловедения для анализа свойств и характеристик функциональных материалов и структур микро- и нанoeлектроники, квантовой фотоники
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Уметь:
УК-3-У1 Организовывать дискуссии по теме НИР и обсуждение результатов работы команды, в том числе с привлечением оппонентов
ПК-4: Способен осуществлять и обосновывать рациональный выбор материалов и технологических процессов для создания биосовместимых материалов и медицинских изделий с заданной структурой и свойствами
Владеть:
ПК-4-В1 Методиками расчета параметров функциональных материалов и структур микро- и нанoeлектроники, квантовой фотоники с заданными свойствами и характеристиками
ПК-3: Способен планировать и осуществлять экспериментальные исследования, компьютерное моделирование, анализировать и обрабатывать результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям в области биоматериаловедения
Владеть:
ПК-3-В1 Навыками работы с исследовательским и измерительным оборудованием, опытом экспериментальных исследований
ПК-3-В2 Навыками составления отчетов по проведенным исследованиям
ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества
Владеть:
ОПК-3-В1 Навыками стратегического планирования и организации научно-исследовательской работы
ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности
Владеть:
ОПК-4-В1 Навыками анализа и обобщения научно-технической информации по теме исследования
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Владеть:
УК-2-В1 Владеть навыками разработки рекомендаций по повышению конкурентоспособности выпускаемой продукции на

основе энерго- и ресурсосбережений
ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов
Владеть:
ОПК-1-В1 Навыками получения, обработки и применения бомедицинских материалов нанoeлектроники
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Владеть:
УК-3-В1 Опытном планировании и организации научно-исследовательской работы
ОПК-2: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии
Владеть:
ОПК-2-В1 Навыками оформления научно-технические отчетов, обзоров, публикаций, рецензий
ПК-1: Способен обоснованно использовать знания о типовых технологических процессах, участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки материалов и изделий из них в области материаловедения и технологии материалов
Владеть:
ПК-1-В1 Выбором материалов для приборов и устройств
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Владеть:
УК-1-В2 Навыками разработки пошаговой стратегии для решения комплексных задач
ПК-2: Способен анализировать технологические процессы получения, обработки и их влияние на свойства материалов и изделий из них
Владеть:
ПК-2-В1 Проведение контроля результатов типовых режимов технологической обработки
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Владеть:
УК-1-В1 Различными методами научной работы для комплексного исследования своей темы
ПК-1: Способен обоснованно использовать знания о типовых технологических процессах, участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки материалов и изделий из них в области материаловедения и технологии материалов
Владеть:
ПК-1-В2 Выбором технологический процессов для изготовления материалов, приборов и устройств
ПК-1-В3 Выбором технологического оборудования для изготовления материалов, приборов и устройств
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Владеть:
УК-4-В1 Опытном самостоятельного чтения и письменного перевода научно-технической литературы на иностранном языке