

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 28.11.2023 15:41:06

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

Кафедра физической химии

Направление подготовки

28.04.03 НАНОМАТЕРИАЛЫ

Профиль

Композиционные наноматериалы

Квалификация

**Магистр**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**21 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

756

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 1, 2, 3

аудиторные занятия

0

самостоятельная работа

756

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	Неделя		16		19			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	252	252	108	108	396	396	756	756
Итого	252	252	108	108	396	396	756	756

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Цели освоения НИР :
1.2	- формирование практических умений и навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы,
1.3	- расширение профессиональных знаний, полученных в процессе обучения.
1.4	Задачи НИР состоят в следующем:
1.5	а) изучить:
1.6	- литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении ВКР;
1.7	- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
1.8	- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
1.9	- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
1.10	- требования к оформлению научно-технической документации;
1.11	- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок.
1.12	б) выполнить:
1.13	- анализ, систематизацию и обобщение научной информации по теме исследований;
1.14	- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;
1.15	- анализ достоверности полученных результатов;
1.16	- сравнение результатов исследования объекта изучения в отечественных и зарубежных источниках;
1.17	- анализ научной и практической значимости проводимых исследований.
1.18	в) приобрести навыки:
1.19	- формулирования целей и задач научного исследования;
1.20	- выбора и обоснования методики исследования;
1.21	- использования отечественных и зарубежных источников информации, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы для представления результатов научных исследований;
1.22	- оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов).
1.23	
1.24	Общая трудоемкость дисциплины Б2.Н.1 «Научно-исследовательская работа» составляет 324 час (9 зач. ед.) и проводится в 1, 2 и 3 семестрах.
1.25	На выполнение НИР студентам отводится 252 часа, в 1 семестре, 108 часов во 2 семестре и 396 часов в 3 семестре.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б2.В
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.2	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Научно-педагогическая практика	
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.3	Преддипломная практика	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области получения и исследования наноматериалов и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей, применять в профессиональной деятельности знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-1-31 законы естественнонаучных дисциплин
<b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни</b>
<b>Знать:</b>
УК-6-31 современное состояние жизни научного общества.

<b>ПК-3: Способен планировать, проектировать и разрабатывать продукцию в части контроля, измерения свойств и испытания основных, вспомогательных и расходных материалов, а также их разработки и выбора</b>
<b>Знать:</b>
ПК-3-31 инновационные методики для исследования свойств материалов
<b>ПК-5: Способен к реализации программ высшего образования уровня бакалавриат в области наноматериалов</b>
<b>Знать:</b>
ПК-5-31 программы высшего образования уровня бакалавриат в области наноматериалов
<b>УК-3: Способен использовать различные методы ясного и недвусмысленного формулирования своих выводов, знаний и обоснований для специализированной и неспециализированной аудиторий в национальном и международном контекстах, организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>
<b>Знать:</b>
УК-3-31 процессы абстрактного мышления, анализа, синтеза в совершенствовании и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня
<b>ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области получения и исследования наноматериалов и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей, применять в профессиональной деятельности знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-1-32 принципы построения грамотной устной и письменной речи.
<b>ОПК-6: Способен демонстрировать социальную ответственность за принимаемые решения, учитывать правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-6-У1 принимать ответственность за решения, учитывать правовые аспекты
<b>ОПК-4: Способен выполнять исследования при решении инженерных и научно-технических задач, включая планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-4-У1 планировать и становить сложный эксперимент, давать оценку и интерпретацию результатов
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий</b>
<b>Уметь:</b>
УК-1-У1 применить аналитические, вычислительные и экспериментальные методы
<b>ОПК-7: Способен разрабатывать и актуализировать научно-техническую документацию в области получения наноматериалов</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-7-У1 разрабатывать и актуализировать научно-техническую документацию в области получения наноматериалов
<b>ПК-3: Способен планировать, проектировать и разрабатывать продукцию в части контроля, измерения свойств и испытания основных, вспомогательных и расходных материалов, а также их разработки и выбора</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-3-У1 проектировать и разрабатывать продукцию в части контроля, измерения свойств
<b>ПК-4: Способен вести нормативные и методические документы при проведении научно-исследовательских работ</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-4-У1 вести нормативные и методические документы при проведении научно-исследовательских работ
<b>ПК-1: Способен самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области получения и исследования наноматериалов и проводить испытания наноструктурированных композиционных материалов в соответствии с новыми техническими требованиями и осуществлять их контроль</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1-У1 проводить испытания наноструктурированных композиционных материалов

<b>ПК-2: Способен самостоятельно эксплуатировать современное аналитическое технологическое оборудование и приборы в соответствии с квалификацией.</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2-У1 использовать аналитическое технологическое оборудование и приборы
<b>ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области получения и исследования наноматериалов и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей, применять в профессиональной деятельности знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-1-У1 профессионально изложить результаты исследования
<b>УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</b>
<b>Уметь:</b>
УК-5-У1 учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
<b>УК-3: Способен использовать различные методы ясного и недвусмысленного формулирования своих выводов, знаний и обоснований для специализированной и неспециализированной аудиторий в национальном и международном контекстах, организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>
<b>Уметь:</b>
УК-3-У1 выстраивать систему эффективного взаимодействия между всеми членами команды
<b>ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области получения и исследования наноматериалов и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей, применять в профессиональной деятельности знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-1-У2 использовать законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
<b>УК-4: Способен эффективно функционировать в национальном и международном коллективах в качестве члена или лидера команды, применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>
<b>Уметь:</b>
УК-4-У1 применять современные коммуникативные технологии
<b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни</b>
<b>Уметь:</b>
УК-6-У1 выбирать и применять передовые методы исследования в профессиональной области
<b>УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>
<b>Уметь:</b>
УК-2-У1 принимать решения в сложных ситуациях
<b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни</b>
<b>Уметь:</b>
УК-6-У2 анализировать, сопоставлять и обобщать содержание учебных дисциплин, ставить цели по совершенствованию и развитию своего интеллектуального и общекультурного уровня.
<b>ПК-3: Способен планировать, проектировать и разрабатывать продукцию в части контроля, измерения свойств и испытания основных, вспомогательных и расходных материалов, а также их разработки и выбора</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-3-В2 основными навыками работы с компьютером как средством получения, обработки и управления информацией
<b>УК-3: Способен использовать различные методы ясного и недвусмысленного формулирования своих выводов, знаний и обоснований для специализированной и неспециализированной аудиторий в национальном и международном контекстах, организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>

<b>Владеть:</b>
УК-3-В1 навыками профессионального коммуникационного общения; техникой перевода иностранной литературы
<b>ПК-3: Способен планировать, проектировать и разрабатывать продукцию в части контроля, измерения свойств и испытания основных, вспомогательных и расходных материалов, а также их разработки и выбора</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-3-В1 знаниями из нескольких областей теоретической и экспериментальной физики; навыками переосмысления в случае получения отрицательного результата
<b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни</b>
<b>Владеть:</b>
УК-6-В1 навыками саморазвития, самореализации и использования своего творческого потенциала
<b>ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области получения и исследования наноматериалов и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей, применять в профессиональной деятельности знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-1-В1 навыками обработки, сохранения, подачи и защиты полученной информации
<b>УК-3: Способен использовать различные методы ясного и недвусмысленного формулирования своих выводов, знаний и обоснований для специализированной и неспециализированной аудиторий в национальном и международном контекстах, организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>
<b>Владеть:</b>
УК-3-В2 навыками профессионального коммуникационного общения и навыками использования научной терминологии