

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 28.11.2023 10:24:08

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

03.03.02 ФИЗИКА

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 324

в том числе:

аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 324

Формы контроля в семестрах:
зачет с оценкой 6, 7, 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП		
Неделя	18		18		12			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	72	72	108	108	144	144	324	324
Итого	72	72	108	108	144	144	324	324

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цели НИР бакалавра:
1.2	- развитие навыков научно-исследовательской деятельности: сбор учебного и научного материала для написания выпускной квалификационной работы (ВКР) в соответствии с выбранной темой;
1.3	- расширение профессиональных знаний, полученных бакалаврами в процессе обучения, и формирование практических умений и навыков ведения самостоятельной НИР.
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 6, 7 и 8 семестрах.
1.25	На выполнение НИР студентам отводится 72 часа, в 6 семестре, 108 часов в 7 семестре и 144 часа в 8 семестре.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б2.В.ДВ.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Диффузия и диффузионно-контролируемые процессы	
2.1.2	Линейная алгебра	
2.1.3	Методы контроля и анализа веществ	
2.1.4	Теория поверхностных явлений	
2.1.5	Теория функций комплексных переменных	
2.1.6	Техника физико-химического эксперимента	
2.1.7	Электродинамика	
2.1.8	Кристаллография	
2.1.9	Математическая статистика и анализ данных	
2.1.10	Методы математической физики	
2.1.11	Теоретическая механика и основы теории упругости.	
2.1.12	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.13	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.14	Физика	
2.1.15	Физическая химия	
2.1.16	Электротехника	
2.1.17	Математика	
2.1.18	Органическая химия	

2.1.19	Информатика
2.1.20	Химия
2.1.21	Инженерная и компьютерная графика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-2: Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные, демонстрировать навыки работы в лаборатории / мастерской, способность разрабатывать и проводить экспериментальные исследования, интерпретировать данные и делать выводы в соответствующей области исследования

Знать:

ОПК-2-31 Наиболее перспективные для практического применения направления научных исследований

ПК-1: Способен составлять планы физических исследований по профилю подготовки.

Знать:

ПК-1-31 научные базы данных, профессиональные стандарты

ОПК-3: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, проектировании и разработке физических объектов, систем и процессов, соблюдая требования информационной безопасности

Знать:

ОПК-3-31 современные информационные технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ПК-2: Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок в области физики

Знать:

ПК-2-31 современную приборную базу необходимую для проведения научных исследований

ПК-3: Способен осуществлять проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

Знать:

ПК-3-31 Фундаментальные принципы квантовой физики, современные тренды в исследовании и разработках в области квантовых технологий

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

УК-1-31 процессы абстрактного мышления, анализа, синтеза в совершенствовании и развитии своего интеллектуального и общекультурного уровня

ОПК-1: Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности, осуществлять моделирование и анализ для проведения детальных исследований и поиска решения технических вопросов в соответствующей области исследования

Знать:

ОПК-1-31 законы естественнонаучных дисциплин

ЦПК-1: Применяет языки программирования

Уметь:

ЦПК-1-У1 применять языки программирования

ПК-1: Способен составлять планы физических исследований по профилю подготовки.

Уметь:

ПК-1-У1 оформлять документацию при проведении отдельных этапов работ

ЦПК-2: Применяет системы управления базами данных

Уметь:

ЦПК-2-У1 применять системы управления базами данных

ПК-2: Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок в области физики
Уметь:
ПК-2-У1 использовать необходимые приборы для проведения научных исследований
ПК-3: Способен осуществлять проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
Уметь:
ПК-3-У1 рассчитывать определяемые физические величины
ОПК-2: Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные, демонстрировать навыки работы в лаборатории / мастерской, способность разрабатывать и проводить экспериментальные исследования, интерпретировать данные и делать выводы в соответствующей области исследования
Уметь:
ОПК-2-У1 выбирать и применять методики необходимые для проведения научной работы
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач
Уметь:
УК-1-У1 Анализировать информацию, полученную по результатам исследований
ОПК-1: Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности, осуществлять моделирование и анализ для проведения детальных исследований и поиска решения технических вопросов в соответствующей области исследования
Уметь:
ОПК-1-У1 выбирать и применять передовые методы исследования в профессиональной области
ОПК-3: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, проектировании и разработке физических объектов, систем и процессов, соблюдая требования информационной безопасности
Уметь:
ОПК-3-У1 решать стандартные задачи с применением информационно-коммуникационных технологий
ЦПК-3: Применяет программные алгоритмы обработки данных для инженерно-научных расчетов
Уметь:
ЦПК-3-У1 применять программные алгоритмы обработки данных для инженерно-научных расчетов
ОПК-3: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, проектировании и разработке физических объектов, систем и процессов, соблюдая требования информационной безопасности
Владеть:
ОПК-3-В1 современными информационными технологиями и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ПК-3: Способен осуществлять проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
Владеть:
ПК-3-В1 основными навыками работы с компьютером как средством получения, обработки и управления информацией
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач
Владеть:
УК-1-В1 навыками поиска и критического анализа информации в рамках профессиональной деятельности
ОПК-2: Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные, демонстрировать навыки работы в лаборатории / мастерской, способность разрабатывать и проводить экспериментальные исследования, интерпретировать данные и делать выводы в соответствующей области исследования
Владеть:

ОПК-2-В1 навыком использования приборов необходимых при выполнении научно-исследовательской работы
ОПК-1: Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности, осуществлять моделирование и анализ для проведения детальных исследований и поиска решения технических вопросов в соответствующей области исследования
Владеть:
ОПК-1-В1 самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.
ПК-2: Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок в области физики
Владеть:
ПК-2-В1 навыками проведения и представления научных результатов