

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.07.2023 10:36:57

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

# Техника физико-химического эксперимента

Закреплена за подразделением Кафедра функциональных наносистем и высокотемпературных материалов

Направление подготовки

03.03.02 ФИЗИКА

Профиль

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

180

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 5

аудиторные занятия

51

курсовая работа 5

самостоятельная работа

129

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя			
	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	34	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	129	129	129	129
Итого	180	180	180	180

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Получить знания в области современной лабораторной техники, овладеть умениями и навыками проведения физико-химического эксперимента, связанные с измерением температуры, давления, создания контролируемой газовой среды, в условиях криогенных температур.
-----	---

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Кристаллография
2.1.2	Математическая статистика и анализ данных
2.1.3	Методы математической физики
2.1.4	Теоретическая механика и основы теории упругости.
2.1.5	Физика
2.1.6	Физическая химия
2.1.7	Электротехника
2.1.8	Математика
2.1.9	Органическая химия
2.1.10	Информатика
2.1.11	Химия
2.1.12	Инженерная и компьютерная графика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Анализ данных
2.2.2	Высшая математика. Спецглавы.
2.2.3	Квантовая механика
2.2.4	Машинное обучение
2.2.5	Методы обработки статистических данных (анализ данных)
2.2.6	Метрология, стандартизация и технические измерения
2.2.7	Научно-исследовательская работа
2.2.8	Научно-исследовательская работа
2.2.9	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.10	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.11	Физика поверхности
2.2.12	Введение в физику полупроводников
2.2.13	Введение в физику твердого тела
2.2.14	Квантовая механика. Спецглавы.
2.2.15	Компьютерные методы в физике
2.2.16	Методы физико-химических исследований
2.2.17	Нелинейная физика
2.2.18	Оформление результатов научной деятельности
2.2.19	Специальный физический практикум
2.2.20	Статистическая физика
2.2.21	Строение некристаллических систем
2.2.22	Теория химической связи
2.2.23	Термодинамика металлических растворов
2.2.24	Физика конденсированного состояния
2.2.25	Физические свойства твердых тел
2.2.26	Квантовые вычисления
2.2.27	Методы вычислительной физики
2.2.28	Нормы и правила оформления ВКР
2.2.29	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.30	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.31	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы

2.2.32	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.33	Статистические расчеты равновесий
2.2.34	Теоретическая нанофотоника
2.2.35	Термодинамика неравновесных процессов
2.2.36	Термодинамика сложных систем
2.2.37	Физика низкоразмерных систем
2.2.38	Фотоника

### 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 Методы и принципы работы приборов для измерения температуры, давления, расходных параметров газовых сред

ОПК-2-32 Методы и принципы работы устройств для создания заданных параметров проведения физических 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

**Знать:**

ОПК-1-31 Физические явления, лежащие в основе методов измерения температуры, давления, расхода газов

**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 Осуществлять измерения и регулирования параметров исследуемых систем

**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 Осуществить выбор функциональных и конструкционных материалов для проектирования лабораторных и технологических установок

ОПК-1-У2 Осуществить выбор необходимой приборной базы для измерения температуры, давления, расходных параметров газовых сред

**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 Навыками обработки и представления измеренных значений температуры, давления, расхода газов

**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 Методами расчёта и проектирования устройств для нагрева исходных материалов