

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.07.2023 10:36:53

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

# Методы физико-химических исследований

Закреплена за подразделением Кафедра функциональных наносистем и высокотемпературных материалов

Направление подготовки

03.03.02 ФИЗИКА

Профиль

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 7

аудиторные занятия

51

самостоятельная работа

12

часов на контроль

45

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя			
	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	34	17	34
Практические	34		34	
Итого ауд.	51	68	51	68
Контактная работа	51	68	51	68
Сам. работа	12	49	12	49
Часы на контроль	45	45	45	45
Итого	108	162	108	162

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Цель – сформировать теоретические и практические навыки применения методов и средств контроля параметров технологических процессов, испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материалов, оценки и прогнозирования их эксплуатационных характеристик.
1.2	Задачи:
1.3	научить
1.4	1. экспериментальным методам исследования современных конструкционных и нанодисперсных материалов в широком диапазоне температур; давлений составов газовой фазы, скоростей изменения параметров;
1.5	2. использованию современного оборудования и приборов при проведении исследовательских работ;
1.6	3. анализу источников погрешностей, применению ПК в физико-химических исследованиях и разработке новых материалов.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.10
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Анализ данных	
2.1.2	Высшая математика. Спецглавы.	
2.1.3	Квантовая механика	
2.1.4	Машинное обучение	
2.1.5	Методы исследования материалов	
2.1.6	Методы обработки статистических данных (анализ данных)	
2.1.7	Метрология, стандартизация и технические измерения	
2.1.8	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.9	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.10	Фазовые равновесия и структурообразование	
2.1.11	Физика поверхности	
2.1.12	Диффузия и диффузионно-контролируемые процессы	
2.1.13	Линейная алгебра	
2.1.14	Методы контроля и анализа веществ	
2.1.15	Теория поверхностных явлений	
2.1.16	Теория функций комплексных переменных	
2.1.17	Техника физико-химического эксперимента	
2.1.18	Электродинамика	
2.1.19	Кристаллография	
2.1.20	Математическая статистика и анализ данных	
2.1.21	Методы математической физики	
2.1.22	Теоретическая механика и основы теории упругости.	
2.1.23	Физика	
2.1.24	Физическая химия	
2.1.25	Электротехника	
2.1.26	Математика	
2.1.27	Органическая химия	
2.1.28	Информатика	
2.1.29	Химия	
2.1.30	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	Квантовые вычисления	
2.2.2	Методы вычислительной физики	
2.2.3	Нормы и правила оформления ВКР	
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.6	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.7	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	

2.2.8	Статистические расчеты равновесий
2.2.9	Теоретическая нанофотоника
2.2.10	Термодинамика неравновесных процессов
2.2.11	Термодинамика сложных систем
2.2.12	Физика низкоразмерных систем
2.2.13	Фотоника

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

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

**Знать:**

ПК-2-31 основы выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок

**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 основы выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок

**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 основы моделирования и анализа для проведения физико-химических исследований

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

**Уметь:**

ПК-2-У1 выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок

**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 выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок

**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 применять базовые знания в области в области физико-математических и (или) естественных наук для проведения физико-химических исследований процессов и материалов

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

**Владеть:**

ПК-2-В1 методикой проведения физико-химических исследований процессов и материалов и оформления полученных данных

**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 выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок

**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 физико-химических исследований для решения технических вопросов в соответствующей области исследования