

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 01.09.2023 14:49:07

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

# Структурные методы исследования наноматериалов

Закреплена за подразделением

Кафедра физического материаловедения

Направление подготовки

22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Профиль

Физика и технологии функциональных материалов

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет 1

аудиторные занятия

17

самостоятельная работа

91

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	17	17	17	17
Контактная работа	17	17	17	17
Сам. работа	91	91	91	91
Итого	108	108	108	108

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Сформировать компетенции, предусмотренные учебным планом, и научить основам современных методов исследования материалов, пониманию возможностей этих методов, их точности, чувствительности, локальности и применимости с целью изучения связи между составом, структурой и свойствами и контроля качества материалов в наноструктурном состоянии.
-----	--

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.01
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	Дифракционные и микроскопические методы	
2.2.2	Магнитомягкие материалы: технологии получения и обработки	
2.2.3	Методы исследования макро- и микроструктуры материалов	
2.2.4	Методы исследования материалов	
2.2.5	Физика магнетизма. Часть 2. Магнетизм материалов	
2.2.6	Физические явления в функциональных материалах и наносистемах	
2.2.7	Атомное строение неорганических материалов	
2.2.8	Перспективные технологии функциональных материалов	
2.2.9	Симметрия наносистем	
2.2.10	Спектроскопические и зондовые методы	
2.2.11	Физические методы исследования материалов	
2.2.12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.13	Преддипломная практика	

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

<b>ПК-4: Способен планировать, осуществлять комплексные исследования и разработку функциональных материалов (в том числе наноматериалов) различного назначения</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-4-31 основные этапы планирования комплексного исследования материалов, находящихся в нанокристаллическом состоянии;	
<b>ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов и знаний в междисциплинарных областях</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-1-31 современные представления о дифракции рентгеновского и других видов излучения, также закономерности взаимодействия оптического и электронного излучения для интерпретации и анализа дифракционных спектров, полученных при различных условиях съемки;	
<b>ПК-4: Способен планировать, осуществлять комплексные исследования и разработку функциональных материалов (в том числе наноматериалов) различного назначения</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-4-У1 выбирать и реализовывать методы анализа, для изучения фазового состава, а также структуры наноматериалов;	
<b>ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов и знаний в междисциплинарных областях</b>	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-1-У1 устанавливать фазовый состав и тонкую структуру материалов в наноструктурном и микрокристаллическом состоянии;	
<b>ПК-4: Способен планировать, осуществлять комплексные исследования и разработку функциональных материалов (в том числе наноматериалов) различного назначения</b>	
<b>Владеть:</b>	
ПК-4-В1 умением устанавливать возможные причины формирования тех или иных физико-химических состояний и свойств изделий;	
<b>ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов и знаний в междисциплинарных областях</b>	
<b>Владеть:</b>	

ОПК-1-В1 самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях;