

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и государственной работе

Дата подписания: 01.08.2023 11:16:47

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

# Неравновесные конденсированные системы, часть 1

Закреплена за подразделением

Кафедра физической химии

Направление подготовки

28.04.03 НАНОМАТЕРИАЛЫ

Профиль

Композиционные наноматериалы

Квалификация

**Магистр**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 1

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

83

часов на контроль

27

### 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
Лекции	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	83	83	83	83
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Цель освоения дисциплины – Научить основным представлениям о структуре и свойствах неравновесных конденсированных систем - аморфных, нано- и квазикристаллических, способах получения и путях эволюции при переходе к равновесным, связывать физические свойства материалов с их структурой и фазовым состоянием, анализировать особенности структуры и физических свойств разных материалов, использовать физические свойства для анализа структуры и фазового состояния.
1.2	Задачи дисциплины научить:
1.3	- использовать полученные знания для прогнозирования структурных характеристик и свойств неравновесных систем в зависимости от внешних воздействий
1.4	- прогнозирования и анализа влияния изменений структуры и фазового состояния на физические свойства твердого тела;
1.5	- применять методы рентгеноструктурного, электронномикроскопического, магнитного и электрического анализов для решения задач профессиональной деятельности;
1.6	- обосновывать и выбирать конкретные физические методы для решения материаловедческих задач: определения состава и морфологии фаз, размера зерна, фазового состава, температуры фазовых и структурных превращений.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Нанобезопасность	
2.2.2	Наноразмерные сверхтвердые материалы и алмазоподобные пленки	
2.2.3	Научно-исследовательская практика	
2.2.4	Неравновесные конденсированные системы, часть 2	
2.2.5	Термодинамическое моделирование химических процессов в многокомпонентных гетерогенных системах	
2.2.6	Экспериментальные методы физики наноматериалов	
2.2.7	Научно-педагогическая практика	
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.9	Преддипломная практика	

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

<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>Знать:</b>	
ПК-1-31 основные характеристики структуры и свойств неравновесных систем (аморфных, нанокристаллических).	
<b>Уметь:</b>	
ПК-1-У3 анализировать информацию о структуре и физических свойствах твердых тел	
ПК-1-У2 применять полученные знания для прогнозирования и анализа влияния изменений химического состава, температуры и давления, а также условий проведения термической обработки на структуру и физические свойства при получении материалов.	
ПК-1-У1 применять методы исследования структуры, а также термического, магнитного и электрического анализов для решения материаловедческих и физических задач;	
<b>Владеть:</b>	
ПК-1-В3 навыками использования методов определения структуры и физических свойств неравновесных материалов, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных	
ПК-1-В2 опытом применения на практике методов обработки и анализа экспериментальной физической информации;	
ПК-1-В1 опытом оценки влияния различных факторов на уровень и закономерности эволюции структуры и физических свойств материалов;	