

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 01.09.2023 14:49:02

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

Атомное строение неорганических материалов

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 с оценкой 3

аудиторные занятия

17

самостоятельная работа

91

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	19			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Вид занятий				
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; Научить использовать закономерности атомного строения и электронной структуры неорганических материалов для анализа и прогнозирования химического взаимодействия компонентов, устойчивости фаз в конденсированном состоянии, а также их свойств и особенностей фазовых превращений в твердом состоянии.
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Дифракционные и микроскопические методы	
2.1.2	Магнитомякие материалы: технологии получения и обработки	
2.1.3	Методы исследования макро- и микроструктуры материалов	
2.1.4	Физика магнетизма. Часть 2. Магнетизм материалов	
2.1.5	Физические явления в функциональных материалах и наносистемах	
2.1.6	Материаловедение и технологии перспективных материалов	
2.1.7	Методология выбора и материалы наукоемких технологий	
2.1.8	Метрология и испытания функциональных материалов	
2.1.9	Структурные методы исследования наноматериалов	
2.1.10	Теория фаз и фазовых превращений	
2.1.11	Учебная практика	
2.1.12	Физика магнетизма. Часть 1. Магнетизм веществ	
2.1.13	Физические свойства наноматериалов	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-5: Способен планировать и осуществлять экспериментальные исследования, анализировать и обрабатывать результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям в области материаловедения и технологии материалов
Знать:
ПК-5-31 основные понятия и представления об атомных механизмах фазовых превращений для прогнозирования структуры и свойств сплавов
ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов и знаний в междисциплинарных областях
Знать:
ОПК-1-31 основные понятия и выражения кристаллохимии неорганических материалов для прогнозирования химического взаимодействия
ПК-5: Способен планировать и осуществлять экспериментальные исследования, анализировать и обрабатывать результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям в области материаловедения и технологии материалов
Уметь:
ПК-5-У3 обосновывать на основе результатов анализа возможные пути, меры и средства управления качеством материалов посредством формирования сплавов, содержащих определенные фазы с заданными химической связью, атомной структурой и микроструктурой
ПК-5-У2 устанавливать с использованием различных методов и подходов возможные причины формирования тех или иных свойств сплавов, и давать рекомендации по выбору компонентов и обработки с целью формирования благоприятного фазового состава и свойств неорганических материалов
ПК-5-У1 описывать атомную структуру и химическую связь, физические свойства неорганических материалов
ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов и знаний в междисциплинарных областях
Уметь:
ОПК-1-У1 применять полученные знания для обоснованного прогноза химического взаимодействия компонентов, оценки устойчивости, определения преобладающего характера химической связи, прогнозирования структуры и свойств неорганических материалов

ПК-5: Способен планировать и осуществлять экспериментальные исследования, анализировать и обрабатывать результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям в области материаловедения и технологии материалов
Владеть:
ПК-5-В2 основными понятиями и выражениями кристаллохимии неорганических материалов для выполнения прогноза химического взаимодействия компонентов в различных системах, оценки устойчивости твердых растворов и промежуточных фаз, прогноза структуры и свойств сплавов
ПК-5-В1 навыком логического творческого и системного мышления
ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов и знаний в междисциплинарных областях
Владеть:
ОПК-1-В1 самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях; решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью