

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.07.2023 16:26:10

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

### Физические свойства твердых тел

Закреплена за подразделением

Кафедра физического материаловедения

Направление подготовки

22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Профиль

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 68

самостоятельная работа 40

Формы контроля в семестрах:  
зачет с оценкой 6

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	34	34	34	34
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	108	108	108	108

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Цель освоения дисциплины - формирование компетенций в соответствии с учебным планом, а также научить связывать физические свойства материалов с их структурой и фазовым состоянием, выявлять классические и квантовые эффекты в материалах, анализировать особенности физических свойств разных материалов, использовать физические свойства для анализа структуры и фазового состояния
-----	---

**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	Методы вычислительной физики	
2.1.2	Техника физико-химического эксперимента	
2.1.3	Физические свойства кристаллов	
2.1.4	Введение в квантовую механику	
2.1.5	Основы дизайна металлических материалов	
2.1.6	Основы квантовой механики	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Материалы с особыми физическими свойствами	
2.2.2	Металловедение и термическая обработка металлов	
2.2.3	Методы исследования структур и материалов. Часть 1	
2.2.4	Методы исследования физических свойств полупроводниковых структур	
2.2.5	Методы получения наночастиц и наноматериалов	
2.2.6	Методы физико-химических исследований	
2.2.7	Наноструктурные термоэлектрики	
2.2.8	Основы компьютерной металлографии	
2.2.9	Оформление результатов научной деятельности	
2.2.10	Фазовые и структурные изменения при формировании материалов и эпитаксиальных структур	
2.2.11	Физика прочности и механические свойства материалов	
2.2.12	Физические основы деформации и разрушения	
2.2.13	Физическое материаловедение сплавов с особыми магнитными свойствами, часть 1. Магнитно-мягкие сплавы	
2.2.14	Наноматериалы	
2.2.15	Нормы и правила оформления ВКР	
2.2.16	Основы магнетизма. Часть 2. Процессы перемагничивания материалов	
2.2.17	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.18	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.19	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.20	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.21	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.22	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.23	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.24	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.25	Спектрофотометрические методы оценки качества кристаллов	
2.2.26	Технология термической обработки	

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

<b>ПК-2: Способен участвовать в проведении экспериментов, расчетов и оформлении результатов исследований</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-2-33	Основные требования к оформлению научно-технической документации на результаты научно-исследовательской деятельности
ПК-2-32	Методы исследования, анализа, диагностики и моделирования физических свойств материалов;
ПК-2-31	Физические основы формирования тепловых, магнитных, электрических и упругих свойств;
<b>Уметь:</b>	

ПК-2-У3 Выполнять расчеты физических свойств по первичным экспериментальным результатам;
ПК-2-У4 Оформлять отчеты по результатам выполнения измерений или испытаний в рамках лабораторных работ по изучению физических свойств (дилатометрический анализ, термический анализ, магнитный анализ, электрический анализ);
ПК-2-У1 Анализировать информацию о физических свойствах твердых тел;
ПК-2-У2 Выбирать методики выполнения измерений, испытаний, контроля и анализа физических свойств твердых тел;
<b>Владеть:</b>
ПК-2-В3 Навыками оформления научно-технической документации на результаты научно-исследовательской деятельности.
ПК-2-В2 Навыками использования полученных знаний для прогнозирования и анализа влияния изменений химического состава, температуры и давления, а также условий проведения термической обработки на физические свойства материалов;
ПК-2-В1 Навыками использования в исследованиях и расчетах знаний о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования физических свойств твердых тел;