

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 31.07.2023 16:25:54

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

# Спектрофотометрические методы оценки качества кристаллов

Закреплена за подразделением

Кафедра материаловедения полупроводников и диэлектриков

Направление подготовки

22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Профиль

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 8

аудиторные занятия

48

самостоятельная работа

40

часов на контроль

20

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	12	12	12	12
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	40	40	40	40
Часы на контроль	20	20	20	20
Итого	108	108	108	108

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	1. Сформировать целостное представление о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе методов неразрушающего контроля
1.2	2. Объяснить устройство современных высокоточных оптических приборов
1.3	3. Сформировать представление о современных неразрушающих методах определения параметров и характеристик моно- и поликристаллических материалов, стекол, структур, заготовок и устройств на их основе
1.4	4. Научить применять на практике методы определения параметров и характеристик моно- и поликристаллических материалов, стекол, структур и заготовок на их основе
1.5	5. Научить применять на практике современные методы оценки точности эксперимента в соответствии с мировыми стандартами
1.6	6. Сформировать представление о современных требованиях к постановке и проведению эксперимента, к испытательным лабораториям

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.22
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Атомное строение фаз	
2.1.2	Инженерия поверхности	
2.1.3	Материалы с особыми физическими свойствами	
2.1.4	Металловедение и термическая обработка металлов	
2.1.5	Методы исследования структур и материалов. Часть 1	
2.1.6	Методы исследования физических свойств полупроводниковых структур	
2.1.7	Методы получения наночастиц и наноматериалов	
2.1.8	Методы физико-химических исследований	
2.1.9	Наноструктурные термоэлектрики	
2.1.10	Основы компьютерной металлографии	
2.1.11	Основы физики поверхности	
2.1.12	Оформление результатов научной деятельности	
2.1.13	Фазовые и структурные изменения при формировании материалов и эпитаксиальных структур	
2.1.14	Физика прочности и механические свойства материалов	
2.1.15	Физико-химия металлов и неметаллических материалов	
2.1.16	Физические основы деформации и разрушения	
2.1.17	Физическое материаловедение сплавов с особыми магнитными свойствами, часть 1. Магнитно-мягкие сплавы	
2.1.18	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение	
2.1.19	Коррозия и защита металлов	
2.1.20	Металловедение инновационных материалов	
2.1.21	Методы исследования материалов	
2.1.22	Механические свойства материалов	
2.1.23	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.24	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.25	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.26	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.27	Статистическая физика	
2.1.28	Физика металлов	
2.1.29	Физика полупроводников	
2.1.30	Физические свойства твердых тел	
2.1.31	Введение в квантовую теорию твердого тела	
2.1.32	Дефекты кристаллической решетки	
2.1.33	Компьютеризация эксперимента	
2.1.34	Методы вычислительной физики	
2.1.35	Планирование и организация научно-исследовательской работы	
2.1.36	Планирование научного эксперимента	
2.1.37	Теория поверхностных явлений	
2.1.38	Теория симметрии	

2.1.39	Техника физико-химического эксперимента
2.1.40	Физические свойства кристаллов
2.1.41	Электроника
2.1.42	Введение в квантовую механику
2.1.43	Кристаллография
2.1.44	Математическая статистика и анализ данных
2.1.45	Методы математической физики
2.1.46	Основы дизайна металлических материалов
2.1.47	Основы квантовой механики
2.1.48	Практическая кристаллография
2.1.49	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений
2.1.50	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений
2.1.51	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений
2.1.52	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений
2.1.53	Физика
2.1.54	Физическая химия
2.1.55	Электротехника
2.1.56	Математика
2.1.57	Органическая химия
2.1.58	Информатика
2.1.59	Химия
2.1.60	Инженерная и компьютерная графика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>

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

**ПК-2: Способен участвовать в проведении экспериментов, расчетов и оформлении результатов исследований**

**Знать:**

ПК-2-31 Основные требования нормативных документов РФ в области метрологии, обеспечения качества измерений, сертификации. Устройство и принципы работы современных спектрофотометров и оптических приборов

**ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания**

**Знать:**

ОПК-1-31 Физические законы и эффекты, позволяющий определять параметры и характеристики материалов спектрофотометрическими методами

**ПК-2: Способен участвовать в проведении экспериментов, расчетов и оформлении результатов исследований**

**Уметь:**

ПК-2-У1 Рассчитывать точность измерений с определением всех требующихся в соответствии с текущим законодательством метрологических характеристик. Анализировать возможность использования исследованных материалов для конкретных применений

**ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания**

**Уметь:**

ОПК-1-У1 Определять параметры и характеристики кристаллов, стекол, структур и заготовок спектрофотометрическими методами

**ПК-2: Способен участвовать в проведении экспериментов, расчетов и оформлении результатов исследований**

**Владеть:**

ПК-2-В1 Навыками расчета метрологических характеристик измерений, навыками расчета параметров и характеристик кристаллов, стекол, структур и заготовок на их основе

**ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания**

**Владеть:**

ОПК-1-В1 Навыками и опытом измерений на современном высокоточном оптическом испытательном оборудовании