

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Современные методы исследования материалов»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
16.03.01 «Техническая физика» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Физико-химическое материаловедение

Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-2.1: Описывает технические возможности измерительной аппаратуры;
- ПК-2.2: Способен использовать современные средства измерений для решения задач технической физики;
- ПК-3.1: Описывает выполненные расчетно-экспериментальные работы и их результаты;
- ПК-3.2: Выполняет анализ полученных результатов;
- ПК-3.3: Способен оформлять отчеты и презентации, готовить доклады с помощью современных информационных технологий;
- ПК-5.2: Способен применять технические средства для изучения свойств физико-технических объектов, изделий и материалов;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Современные методы исследования материалов» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 6.

1. Изучение характеристик физических процессов и явлений, физико-технических свойств материалов методами оптической микроскопии. Классическая оптическая спектроскопия. Современная оптическая спектроскопия..

2. Изучение характеристик физических процессов и явлений, физико-технических свойств материалов методами оптической микроскопии. Суперлинзы. Конфокальная микроскопия..

3. Изучение характеристик физических процессов и явлений, физико-технических свойств материалов методами рентгеноспектрального анализа элементного состава вещества. Рентгеновские спектры. Прохождение рентгеновских лучей через вещество. Методы рентгеноспектрального анализа..

4. Изучение характеристик физических процессов и явлений, физико-технических свойств материалов методами рентгеноспектрального анализа элементного состава вещества. Рентгенорадиометрический метод. Количественный рентгеноспектральный анализ..

5. Изучение характеристик физических процессов и явлений, физико-технических свойств материалов методами рентгеноспектрального анализа элементного состава вещества. Рентгеновские эмиссионные спектры. Рентгеноспектральный микроанализ (РСМА). Рентгеновская дефектоскопия..

6. Изучение характеристик физических процессов и явлений, физико-технических свойств материалов методами рентгеноспектрального анализа элементного состава вещества. Рентгенофлуоресцентный анализ. Преломление рентгеновских лучей. Рентгеновская оптика..

7. Изучение характеристик физических процессов и явлений, физико-технических свойств и состава материалов методами электронной спектроскопии и методом вторичной ионной масс-спектрометрии. Методы электронной спектроскопии. Просвечивающая электронная микроскопия. Сканирующая электронная микроскопия..

8. Изучение характеристик физических процессов и явлений, физико-технических свойств и состава материалов методами электронной спектроскопии и методом вторичной ионной масс-спектрометрии. Физические основы электронной оже-спектроскопии. Оже - электронные и рентгеновские фотоэлектронные спектры..

9. Изучение характеристик физических процессов и явлений, физико-технических свойств и состава материалов методами электронной спектроскопии и методом вторичной ионной масс-спектрометрии. Исследование состава материалов методом вторичной ионной масс -

спектрометрии (ВИМС)..

10. Изучение характеристик физических процессов и явлений, физико-технических свойств и структуры материалов дифракционными методами. Теоретические основы дифракционных методов исследования структуры материалов. Методы получения дифракционной картины..

11. Изучение характеристик физических процессов и явлений, физико-технических свойств и структуры материалов дифракционными методами. Рентгеновские методы исследования структуры материалов. Электронография. Метод темного поля. Метод светлого поля..

12. Изучение характеристик физических процессов и явлений, физико-технических свойств и структуры материалов дифракционными методами. Нейтронография. Основные области применения нейтронографии..

13. Изучение характеристик физических процессов и явлений, физико-технических свойств, методов анализа геометрических параметров структуры материалов. Применение технических средств для изучения свойств физико-технических объектов, изделий и материалов. Физические основы растровой электронной микроскопии. Устройство и работа растрового электронного микроскопа..

14. Изучение характеристик физических процессов и явлений, физико-технических свойств, методов анализа геометрических параметров структуры материалов. Подготовка объектов для исследований и особые требования к ним. Технические возможности растрового электронного микроскопа. Области применения растрового электронного микроскопа. Применение технических средств для изучения свойств физико-технических объектов, изделий и материалов.

15. Изучение характеристик физических процессов и явлений, физико-технических свойств, методов анализа геометрических параметров структуры материалов. Применение технических средств для изучения свойств физико-технических объектов, изделий и материалов. Сканирующая зондовая микроскопия..

16. Изучение характеристик физических процессов и явлений, физико-технических свойств, методов анализа геометрических параметров структуры материалов. Применение технических средств для изучения свойств физико-технических объектов, изделий и материалов. Атомно-силовая микроскопия..

Разработал:
доцент
кафедры Ф

В.В. Романенко

Проверил:
Декан ФСТ

С.В. Ананьин