

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра Материаловедения и физики металлов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«Специальные методы структурного анализа»

Направление подготовки (специальность)
22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов

Направленность подготовки (профиль)
Материаловедение и технологии новых материалов

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

УФА 2015

Исполнитель: Доцент каф Ми ФМ
Должность

Сергеев В.И
Фамилия И. О.

Заведующий кафедрой: каф Ми ФМ

Зарипов Н.Г.
Фамилия И.О.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Специальные методы структурного анализа» является дисциплиной вариативной части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 22.03.01 - Материаловедение и технологии и материалов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "12" ноября 2015 г. № 1331.

Целью освоения дисциплины является: формирование систематизированных знаний о принципах работы просвечивающего и растрового электронных микроскопов, о подготовке образцов для электронно-микроскопических исследований, о природе формирования контраста, о применении электронной микроскопии для решения металловедческих задач.

Задачи:

- Сформировать знания об особенностях применения электронной микроскопии
- Изучить устройство электронных микроскопов.
- Сформировать представление у студентов о формировании контраста
- Научить студентов применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности, развитие практических навыков и необходимых компетенций в целях обеспечения востребованности таких специалистов на рынке труда.
- Изучить нормы безопасности и электробезопасности при проведении исследования свойств материалов.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано- структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	ПК-6	Устройство электронных микроскопов	Выбирать метод электронной микроскопии для решения научно-исследовательских задач	Способами подготовки объектов для электронно-микроскопических исследований

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	Взаимодействие электронов с веществом Поглощение электронов, дифракция электронов, отражение электронов, образование вторичных электронов и рентгеновского излучения.
2	Устройство электронных микроскопов Электронная пушка, электростатические и электромагнитные линзы, aberrации линз и методы устранения aberrаций, предназначение конденсорного блока, предназначение объектива и блока проекторных линз. Конденсорная диафрагма, апертурная диафрагма, селекторная диафрагма. Система создания вакуума.
3	Применение просвечивающего микроскопа
4	Индицирование электронограмм, Природа образования контраста от дислокаций, дефектов упаковки и границ зерен. Методы определения плотности дислокаций и размера зерен. Определение энергии дефекта упаковки. Определение угла разориентации границ зерен.
5	Применение растрового микроскопа Фрактография. Определение размера зерен и размера дисперсных частиц. Определение углов разориентации соседних зерен. Применение микрорентгеноспектрального анализа

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.