АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины «***Кристаллография, рентгенография и электронная микроскопия***»
Направление подготовки **22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов**
Образовательная программа **«Плазменные и лазерные технологии материалов»**
Отделение лазерных и плазменных технологий

Цель изучения дисциплины:

– понимание основных закономерностей геометрической и физической кристаллографии, основанных на проявлении симметрии в строении кристаллов и в их физических свойствах;

– приобретение навыков выбирать и использовать методы анализа состава и структуры материалов; необходимые приемы обработки экспериментальных результатов микроструктурных, дифракционных и спектрографических измерений и их анализ;

– получение теоретических и практических знаний основ рентгенографии.

Задачи изучения дисциплины:

– определять классы материалов по структуре, свойствам и назначению;

– уметь сформулировать необходимый комплекс их эксплуатационных и технологических свойств;

– уметь выбирать и использовать методы анализа состава и структуры материалов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части и относится к профессиональному модулю, изучается на 3, 4 курсах в 5, 6, 7 семестрах.

Общая трудоемкость дисциплины:

14 зачетных единиц

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-1 . Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, общеинженерные и естественнонаучные знания

ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные

ОПК-5 Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

ПК-1 Способен использовать на практике современные представления о влиянии структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями

ПК-3 способен работать на научно-исследовательском и технологическом оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда

УКЕ-1 Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах

ПК-4 Способен использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях в области материаловедения

Индикаторы достижения компетенций:

З-УК-1 Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

У-УК-1 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

В-УК-1 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода
для решения поставленных задач

З-ОПК-1 знать фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы
У-ОПК-1 уметь применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера;
В-ОПК-1 владеть навыками моделирования, математического анализа, а также решать задачи в области естественнонаучных и общеинженерных знаний

З-ОПК-4 знать основные методы проведения экспериментальных исследований, контроля и диагностики;
У-ОПК-4 уметь пользоваться современными средствами измерения, контроля и обработки экспериментальных данных;
В-ОПК-4 владеть навыками выбора методик и оборудования для проведения экспериментальных исследований и измерений, а также обработки и представления полученных экспериментальных данных.

З-ОПК-5 знать основные прикладные аппаратно- программные средства, применяемые для решения научно-исследовательских задач в области профессиональной деятельности;
У-ОПК-5 уметь пользоваться типовыми аппаратно-программными средствами для решения научно-исследовательских задач в области профессиональной деятельности;
В-ОПК-5 владеть навыками использования стандартных пакетов прикладных программ для решения научно-исследовательских задач.

З-ПК-1 знать основные методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации;
У-ПК-1 уметь использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации;
В-ПК-1 владеть навыками исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации.

З-ПК-2 знать основные представления о структуре материалов и влиянии структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями;
У-ПК-2 уметь анализировать влияние структуры материалов на их свойства, а также ее эволюцию при взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями;
В-ПК-2 владеть практическими навыками анализа эволюции структурно-фазового состояния материалов при взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями и влияния этой эволюции на свойства материалов.

З-ПК-3 знать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда;
У-ПК-3 уметь использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда;
В-ПК-3 владеть навыками работы на современном аналитическом и технологическом оборудовании.

З-УКЕ-1 Знать основные законы
естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
У-УКЕ-1 Уметь использовать
математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики;

решать типовые расчетные задачи
В-УКЕ-1 Владеть методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами

З-ПК-4 знать основные и новые технологические процессы и операции в области материаловедения;
У-ПК-4 уметь использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях в области материаловедения
В-ПК-4 владеть навыками использования на производстве традиционных и новых технологических процессов и операций.

Формы итогового контроля:
экзамен